

Ökobilanzzahlen

(aktualisierte Umwelterklärung 2023)

von 1994 – 2022

der **MÄRKISCHES LANDBROT GmbH**

Neukölln, Bergiusstraße 36 und der Museum Bäckerei Pankow, Wollankstraße 130

Systematik, Datenerhebung,
Datenerfassung, Umrechnung, Datenanalyse
und Umweltprogramm

(Kennzahlensysteme, Kostenrechnung, Öko-Effizienz-Analyse)

Bearbeitung

Dipl.-Ing. Ch. Deinert

Berlin, Juni 2023

Foto MÄRKISCHES LANDBROT

DE-ÖKO 001



EMAS

GEPRÜFTES
UMWELTMANAGEMENT
DE-107-00001

Inhaltsverzeichnis

MÄRKISCHES LANDBROT	5
Organisatorischer Kontext	6
Interessierte Parteien, ihre Erfordernisse und Erwartungen	8
Freiwillige und bindende Verpflichtungen	10
Integration des UMS in Führungsstrukturen und Geschäftsprozesse	11
Risiken und Chancen.....	13
Berücksichtigung indirekter Umweltaspekte	18
Die Betriebs-Ökobilanz von MÄRKISCHES LANDBROT	18
Ansprechpartner.....	19
Grundsätzliches zur Vorgehensweise bei der Ökobilanzierung.....	19
Chronologie der Anpassung der Bilanzierung.....	20
Starten der Ökobilanzierung	23
Dokumentation zur Input-Output-Bilanz (Ökobilanz)	23
1. Einleitung	23
1.1 Betriebskostenstruktur und -vorausschau	23
1.2 Betriebs- und anlagentechnischer Lebenslauf	24
2. Kennzahlensystem	29
2.1 Abfall, Abfallquoten und -anteile	29
2.1.1 Abfallquote Gesamt.....	30
2.1.2 Abfallanteile Gesamt	30
2.1.3 Nichtorganische Reststoffe	31
2.1.3.1 Bauabfall.....	31
2.1.3.2 Hausmüllähnlicher Gewerbeabfall	32
2.1.4 Organische Reststoffe.....	33
2.1.4.1 Vermeidung von Lebensmittelabfällen.....	34
2.2 Wasser, Wassereffizienz	36
2.3 Energie, Energiequote und -trägeranteile.....	39
2.3.1 Elektrische Energie.....	40
Unser Strom, ein zertifizierter Strommix	41
2.3.1.1 Solarstrom	41
2.3.2 Thermische Energie (Heizöl, Gas, Holz).....	42
2.3.2.2 Wärmerückgewinnung	44
2.4 Kostenanteile Abfall, Wasser und Energie	46
2.5 Schadstoffausstoß.....	46
2.5.1 Emissionen, betriebsintern	46
2.5.1.1 Übersicht Emissionen, betriebsintern	46
2.5.1.2 Quote CO ₂ e-Emissionen, betriebsintern.....	47
2.5.1.3 Quote CO ₂ e-Emissionen, betriebsintern unter Berücksichtigung der Kompensationsleistung der Urwaldaufforstung	47

2.5.2 Emissionen, verkehrsbedingt.....	48
2.5.3 Rechnerische CO ₂ -Neutralität durch Aufforstung	50
2.5.4 Gesamtemissionen <i>MÄRKISCHES LANDBROT</i>	51
2.5.5 Product Carbon Footprint	51
3. Anlagegüter	55
3.1 Gebäude.....	55
3.2 Maschinen	55
3.3 Fuhrpark	56
3.3.1 Lkw.....	56
3.3.2 PKW und Motorräder	56
3.3.3 Transportfahräder.....	56
3.3.4 Gabelstapler und Ameisen.....	56
3.3.5 Verkaufsanhänger.....	56
3.4 EDV-Anlagen, "Green-IT" und IT.....	56
Umgesetzte ökologische Maßnahmen in der IT-Struktur	58
3.4.1 PC.....	59
3.4.2 Monitore	60
3.4.3 Drucker	60
3.4.4 Fotokopierer.....	60
3.4.5 Faxgeräte	60
3.4.6 Telefonanlage.....	60
4. Bodenbestandskonto und biologische Vielfalt.....	60
4.1 Versiegelte Flächen ohne Versickerung	63
4.2 Versiegelte Flächen mit Regenwasserversickerung	63
4.3 Zufahrt.....	63
4.4 Überbaute Flächen	63
4.5 Grünflächen	63
4.6 Regenwassersammelflächen.....	64
4.7 Biologische Vielfalt.....	64
5. Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe Inputkonto	66
5.1 bis 5.10 Rohstoffe.....	66
5.1 Getreide, Mehl.....	67
5.2 Flocken	69
5.3 Saaten	69
5.4 Nüsse.....	69
5.5 Trockenfrüchte	69
5.6 Honig	69
5.7 Gewürze	70
5.8 Öle, Fette	70
5.9 Milchprodukte	70
5.10 Sonstige Rohstoffe	70
5.11 Betriebsstoffe	70

5.12 Reinigungsmaterial	71
5.13 Büromaterial	72
5.14 Papierqualitäten.....	73
5.15 Textilien	74
6. Verpackungen	75
Verpackungsrichtlinien der Bio-Verbände	75
Bio & Mehrweg (aus einer Stellungnahme der Naturkostverbände)	75
Übersicht Verpackungen.....	76
6.1 Input Verpackungen.....	77
6.1.1 Einweg-Rohstoffverpackungen	79
6.1.2 Mehrweg-Rohstoffverpackungen	79
6.2 Output Verpackungen.....	79
6.2.1 Einweg-Produktverpackungen.....	80
6.2.2 Mehrweg-Produktverpackungen	80
6.3 Verkauf Verpackungsmaterial	80
7. Fertigprodukte (Output)	81
7.1 Sauerteigbrote	82
7.2 Backfermentbrote	82
7.3 Hefebrote	82
7.4 Brötchen.....	82
7.5 Kleingebäck	82
7.6 Werbemittel	82
7.6.1 Druckfarben für Werbemittel	84
8. Handelswaren Outputkonto	85
8.1 Handelswaren Kuchen	85
8.2 Handelswaren Imbiss	85
8.3 Handelswaren <i>MÄRKISCHES LANDBROT</i>	85
8.4 Handelswaren Bäckerhandel.....	85
9. Umweltaspekte.....	86
10. Umweltauswirkungen und -programm 2022 – 2023.....	87
Rohstoffe	87
Wasser	90
Abwasser	91
Energiebedarf, Emissionen	92
Abfall.....	94
Abwärme, Abluft	95
Lärm, Staub	96
Gefahrstoffe	97
Verkehr.....	98
Flächenbeanspruchung.....	99
Eigene Produkte	100

Dienstleistungen	101
Organisation.....	102
Abnormaler Betriebszustand, Brand und Ölhavarien.....	105
Anlagen	106
Anlage 1, Arbeitsanweisung Vorgehen Berechnung	106
Anlage 2, Formblatt zur Erfassung der Zählerstände	107
Anlage 3, Zählerauswertung Wasser	109
Anlage 4, Zählerauswertung thermische Energie	110
Anlage 5, Zählerauswertung elektrische Energie.....	111
Anlage 6, Ökobilanz, Jahresübersicht Wasser / Energie	112
Anlage 7, Daten Wasser und Energie, Gesamtübersicht.....	114
Anlage 8, Emissionen.....	116
Anlage 9, Kennzahlen	117
Anlage 10, Diagramm Wasser	137
Anlage 11, Diagramm Thermische Energie	137
Anlage 12, Diagramm Elektrische Energie	138
Anlage 13, Verkehr.....	139
Anlage 14, Gültigkeitserklärung	141

MÄRKISCHES LANDBROT

MÄRKISCHES LANDBROT ist eine mittelständische, ökologische Bäckerei mit Sitz im Gewerbegebiet Berlin-Neukölln und einem jährlichen Umsatz von 9,8 Millionen Euro.

Seit 1996 bilden wir Bäcker aus. *MÄRKISCHES LANDBROT* hat zurzeit 60 feste Mitarbeiter (auch in Teilzeit), davon fünf Bäckermeister, einen Bäckertechniker und 2 Auszubildende.

Bei den Produkten von *MÄRKISCHES LANDBROT* werden traditionell keine Qualitätskompromisse eingegangen. Sie sollen gut schmecken und höchsten gesundheitlichen Ansprüchen genügen. Die Rohstoffe kommen aus biologisch-dynamischem Landbau, überwiegend und bevorzugt aus Brandenburg. Alle Zutaten werden ohne künstliche oder chemische Zusätze gebacken bzw. geröstet.

Das Korn für die Brote wird vor dem Backen langsam auf eigenen Steinmühlen vermahlen, damit möglichst viele der licht- und sauerstoffempfindlichen Aroma- und Vitalstoffe bewahrt bleiben. Bis zu 32 verschiedene Sorten Brot, 13 Sorten Brötchen, 3 Sorten Kleingebäck (Ciabatta, Baguettes) und Weißbrotsorten entstehen täglich in der Backstube. Die kräftigeren dunklen, überwiegend roggenhaltigen Brote werden ausschließlich mit Sauerteig gebacken. Bei den weizenbentonten Broten wird Backferment oder Hefe eingesetzt.

Unsere Rohstoffqualität ist ein wesentlicher Beitrag zum Umweltschutz.

MÄRKISCHES LANDBROT ist traditionell eine Lieferbäckerei und besitzt kein eigenes Filialnetz. Die Produkte werden regional und überregional über verschiedene Gruppen von Wiederverkäufern vertrieben. In der Reihenfolge ihres prozentualen Umsatzvolumens sind dies: Naturkostfachgeschäfte, Reformhäuser und kleinere Kunden wie Kindergärten, Kinderläden, Kantinen, Hotels, Gast-

stätten, Wochenmärkte und Food-Coops.

MÄRKISCHES LANDBROT betreibt seit Oktober 2006 die *Museum Bäckerei* in Pankow. Bereits seit 1875 - also vor mehr als 145 Jahren - wurde hier Holzofenbrot gebacken. Die *Museum Bäckerei* gibt einen Einblick, wie früher gebacken wurde.

Wir backen im alten Holzofen dreimal in der Woche¹ zwei Sorten Demeter-Brot: unser Pankower lang und Pankower rund. Diese Brote werden vor Ort frisch verkauft.

Auf unserem Betriebsgelände in Neukölln ist auch die *Bio Konditorei Tillmann GmbH* angesiedelt. Das Unternehmen beschäftigt 82 Mitarbeiter und stellt Kleingebäck und Torten her. Die *Bio Konditorei Tillmann* ist Mieterin auf unserem Betriebsgelände und ein eigenständiges Unternehmen, ohne Beteiligungen seitens MÄRKISCHES LANDBROT. MÄRKISCHES LANDBROT ergänzt das eigene Sortiment durch den Zukauf von Produkten der *Bio Konditorei Tillmann*. Die Produkte werden als Handelsware wiederverkauft.

Organisatorischer Kontext

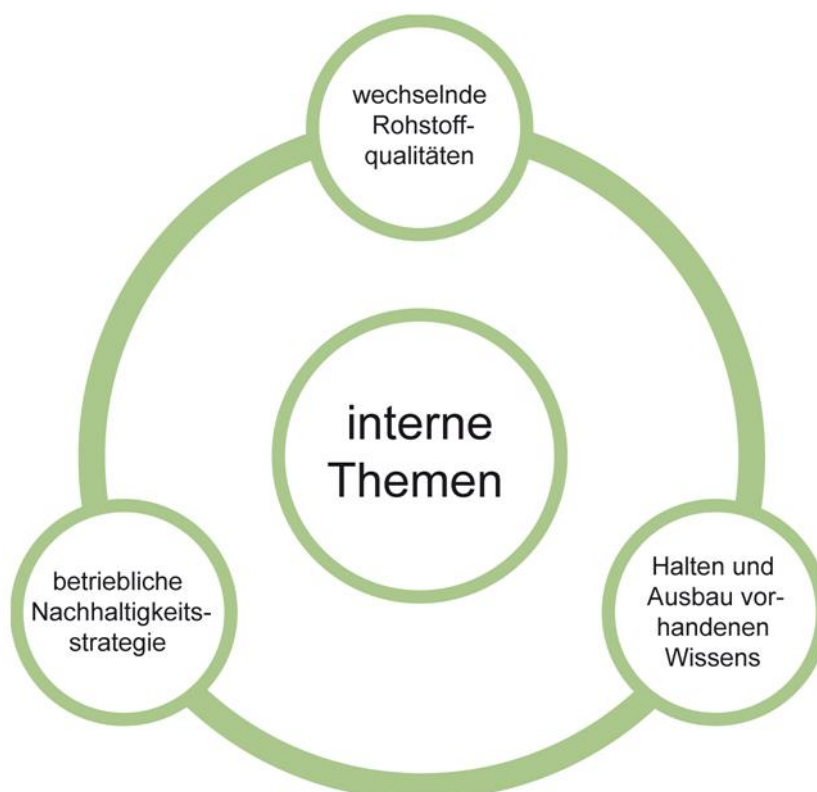


Abbildung 1: interne Themen, die den organisatorischen Kontext bestimmen

Seit dem Geschäftsjahr 2011 ist MÄRKISCHES LANDBROT durchgehend gemeinwohlfertifiziert.² Im Rahmen der Gemeinwohl-Bilanz³ werden alle

¹ Seit 2023 nur zweimal wöchentlich

² Der Gemeinwohl-Bericht über die Bilanzjahr ab 2018 ist in Arbeit.

³ Gemeinwohl-Bericht über das Bilanzjahr 2016 - 2017 (inhaltlich bis einschließlich 2018, Kennzahlen aus 2014 bis 2015, wenn noch nicht aktuellere vorlagen), siehe: https://www.landbrot.de/fileadmin/daten/pdf/GWOE-Bericht_ML_2016-2017_Veroeffentlichung.pdf

Nachhaltigkeit betreffende Themen behandelt, bewertet, auditiert und veröffentlicht.

Externe und interne Kontextthemen sind Bestandteil der Organisationsstrategie.⁴

Interne Themen sind:

- wechselnde Rohstoffqualitäten
- Halten und Ausbau vorhandenen Wissens
- betriebliche Nachhaltigkeitsstrategie

Externe Themen sind:

- politische und rechtliche Faktoren
- Umweltzustände

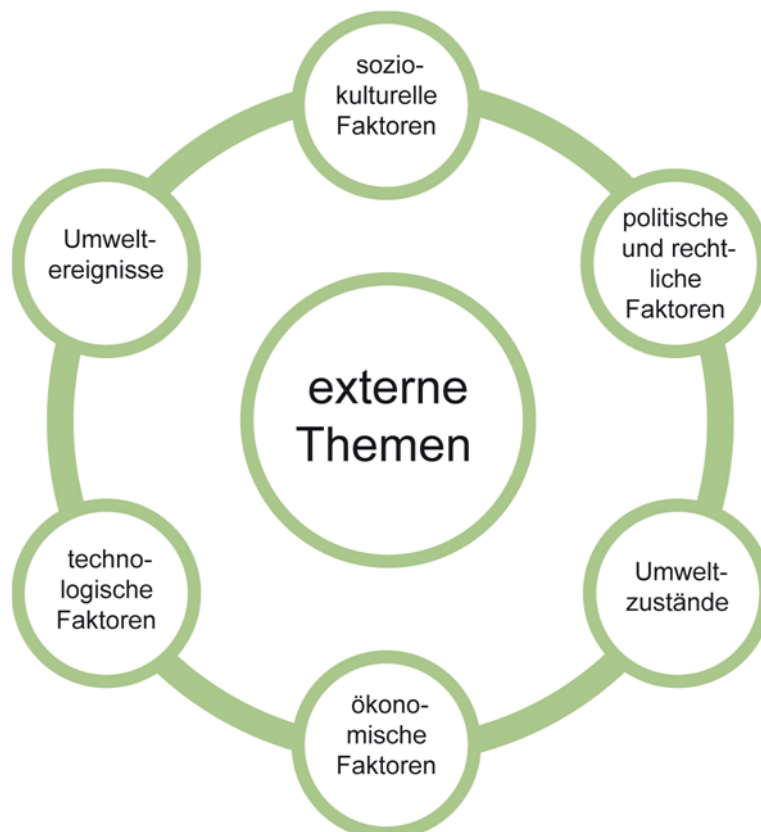


Abbildung 2: externe Themen, die den organisatorischen Kontext bestimmen

- ökonomische Faktoren
 - Wettbewerbssituation
 - Marktentwicklung
 - regionale Absatzmärkte
 - Ausgleich von Preisschwankungen der Rohstoffe durch jährlichen *Runden Tisch Getreide* mit Bäckern und Bauern
 - Begrenzung des Cash Flows
- technologische Faktoren
 - Wachstum auf bestehendes Betriebsgelände begrenzt
 - Handwerk versus effizientere Technologie
 - Arbeiten nach Demeter-Verarbeitungsrichtlinie

⁴ vgl. <https://www.landbrot.de/ueber-uns/firmenziele.html>

- Umweltereignisse
 - Extremwetter in der Region (Verlust von Ernteerträgen der Bauern)
 - Artensterben (z.B. Verlust der Bestäubungsleistung für das von uns verarbeitete Gemüse
 - und den Honig, Resilienz Getreidesorten)
- soziokulturelle Faktoren
 - Umwelt- und Konsumverhalten der Kunden
 - Umweltbewusstsein der Endverbraucher
 - fair & regionale Verbandsware versus kostengünstigem Lebensmitteleinkauf, insbesondere bei steigendem Anteil für Mieten beim Einkommen der Berliner
 - Veränderung des Konsumverhaltens durch wachsendes Bewusstsein der Bevölkerung für nachhaltigen Konsum

Interessierte Parteien, ihre Erfordernisse und Erwartungen⁵

Die Berührungsgruppen der Brotbäckerei demeter sind die Mitarbeiter, die Bauern und sonstige Lieferanten, die Fuhrunternehmen, die Kunden – das sind in erster Linie die von uns belieferten Läden, aber auch die dort einkaufenden Menschen, die Geldgeber und das gesellschaftliche Umfeld.

Eine Bewertung des Umgangs mit den Berührungsgruppen durch MÄRKISCHES LANDBROT zeigt die letzte veröffentlichte Gemeinwohl-Bilanz⁶:

„MÄRKISCHES LANDBROT hat sich zum vierten Mal einem externen Audit der Gemeinwohl-Ökonomie gestellt. Dabei wurde deutlich, dass MÄRKISCHES LANDBROT ein Leuchtturm-Unternehmen im Umfeld der Gemeinwohl-Unternehmen ist.

Der letzte Bericht 2015 war schon auf einem sehr hohen Niveau, auf dem Verbesserungen in einigen Bereichen nur schwer vorstellbar sind. Doch es gibt immer noch Entwicklungspotenziale zu entdecken. Trotz hohem Niveau als demeter-zertifizierter Betrieb ist Weiterentwicklung seit dem letzten Audit geschehen.

Die Investitionen in eine neue energieeffizientere Backofenanlage trug weiter zur Reduktion der ökologischen Auswirkungen bei. Die nicht vermeidbaren Emissionen werden kompensiert und dadurch ist eine CO₂-Äquivalent-Neutralität im gesamten Geschäftsbetrieb erreicht.

Das Bemerkenswerteste an MÄRKISCHES LANDBROT sind die gelingenden Beziehungen zu den Lieferant*innen. Als Initiator des „Runden Tisch Getreide“ mit den demeter-Bio-Bauern aus der Region ist sichergestellt, dass gegenüber den Lieferant*innen ein partizipativer Umgang gepflegt wird. Anders als bei üblichen Kooperationen mit der Landwirtschaft, können im Rahmen des „Runden Tisch Getreide“ Bauern selbst bestimmen, welchen Preis sie für eine nachhaltige Wirtschaftsweise brauchen und haben das Recht, diesen Preis festzulegen.

Darüber hinaus sind sämtliche Informationen über MÄRKISCHES LANDBROT über die Website abrufbar, von Protokollen im Managementkreis bis zur Offenlegung der Kalkulation. Die gelebte Transparenz ist die Basis für vertrauensvolle

⁵ aus Gemeinwohl-Bericht, Management Summary – Berührungsgruppen, Auditorin Angela Drosig-Plöckinger Okt. 2021

⁶ Gemeinwohl-Bericht über das Bilanzjahr 2016 – 2017 (inhaltlich bis einschließlich 2018)

gelingende Beziehungen gegenüber den Lieferant*innen, aber auch gegenüber anderen Berührungsgruppen und gegenüber der Öffentlichkeit.

Betreffend Werteorientierung nimmt MÄRKISCHES LANDBROT im ökologischen Bereich eine Spitzenposition ein.

Durch das zertifizierte Umweltmanagementsystem EMAS (Eco Management und Audit Scheme) werden seit 1995 Umweltaspekte und Umweltauswirkungen erhoben und daraus eine kontinuierliche Verbesserung abgeleitet.

Im Rahmen der Umweltforschung in Zusammenarbeit mit Hochschulen wurde ein Carbon Footprint Rechner für Brot entwickelt, bei dem Konsumenten den ökologischen Fußabdruck für Brot in Abhängigkeit ihres Einkaufsverhaltens berechnen können. Dieses Tool stellt eine absolute Pionierleistung in der ökologischen Nachhaltigkeit dar.

Eine weitere Pionierleistung ist im Bereich der Solidarität und Gerechtigkeit hervorzuheben. MÄRKISCHES LANDBROT ist ebenfalls Initiator der Kooperation „fair & regional“ in der sich Bio-Bauern in der Region Berlin-Brandenburg zu einem Label zusammengeschlossen haben, bei dem jährlich alle teilnehmenden Bauern und Bäuerinnen bewerten, ob sie sich fair behandelt fühlen.

Ebenso bahnbrechend ist die Vorgabe von Mindestlöhnen für kooperierende Transportunternehmen, die die Brote ausliefern.

Im wirtschaftlichen Bereich ist die hohe Eigenkapitalquote und die Beschränkung der Gewinnausschüttung als besonders gemeinwohlorientiert zu nennen.

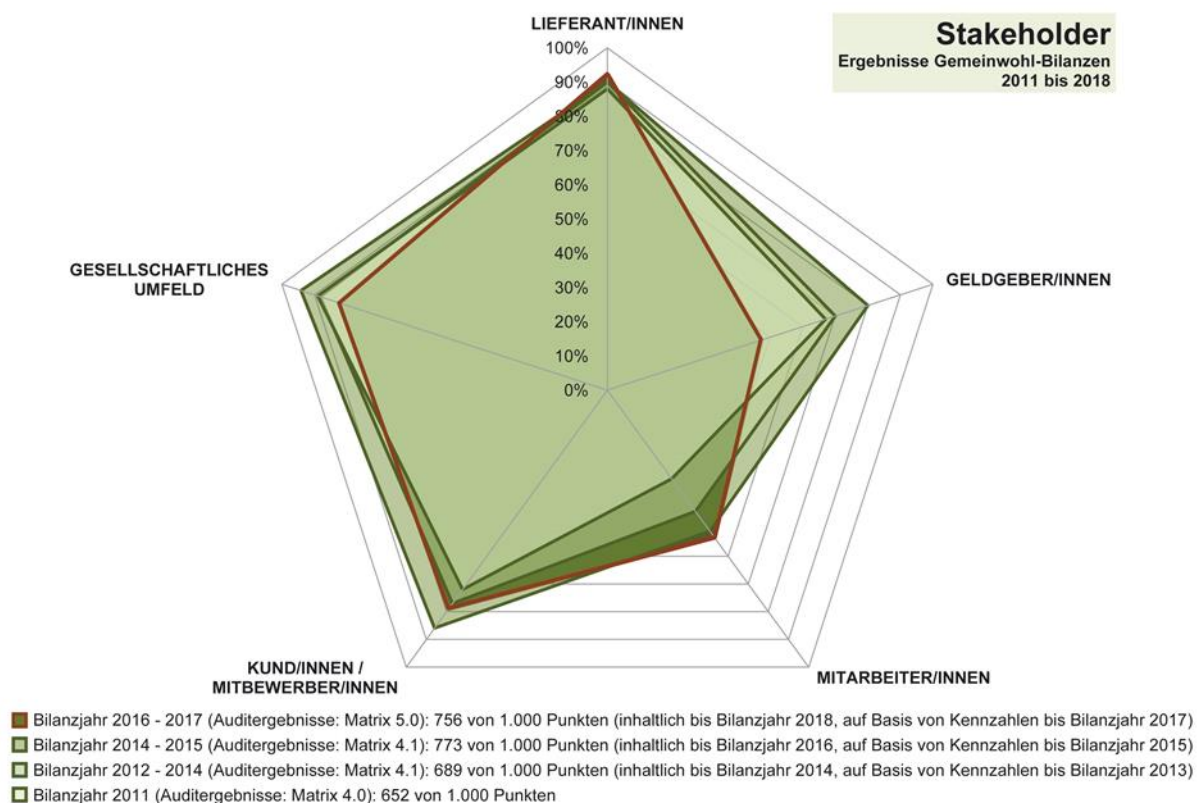


Abbildung 3: Gemeinwohl-Bilanzen MÄRKISCHES LANDBROT nach Stakeholdern, Zeitraum 2016-2018, Matrix 5.0

In Summe konnten 756 Gemeinwohl-Punkte erreicht werden, was zwar rein rechnerisch einen punktemäßigen Rückgang gegenüber der Bilanz 4.1 aus 2014/15 ausmacht. Durch die Änderung der Matrix und der Bewertungsmaßstäbe werden im Durchschnitt mit der Matrix 5.0 um 20% weniger Punkte erreicht gegenüber der Matrix 4.1. Insgesamt hat MÄRKISCHES LANDBROT in diesem

Berichtszeitraum bewiesen, dass Verbesserungen auch auf hohem Niveau möglich sind.“

Im Bereich Eigentum und Mitentscheidung ist die *MÄRKISCHES LANDBROT Stiftung* gegründet worden. Im Sinne einer gemeinwohlorientierten Eigentümerschaft hat der ehemalige Eigentümer Joachim Weckmann die *MÄRKISCHES LANDBROT GmbH* an die Stiftung verschenkt. Der Führungskreis der *MÄRKISCHES LANDBROT GmbH* ist im Stiftungsrat vertreten.

Freiwillige und bindende Verpflichtungen

MÄRKISCHES LANDBROT geht verschiedene freiwillige Verpflichtungen ein (auszugsweise hier die zentralen Verpflichtungen):

- veröffentlichte Firmenziele⁷
- Stiftungssatzung⁸
- Arbeitsbedingungen⁹
- Verhaltenskodex¹⁰
- Ausbildungsversprechen¹¹
- fair & regional Bio Berlin-Brandenburg-Charta¹²
- Demeter-Richtlinien¹³
- EMAS-Richtlinien¹⁴
- regelmäßige Erstellung einer Gemeinwohl Bilanz¹⁵

Die durch die verschiedenen Informationsdienste eingehenden neuen gesetzlichen und freiwilligen (siehe oben) Vorschriften werden zunächst von der Geschäftsführung überprüft und dann an die einzelnen zuständigen Mitarbeiter zur Umsetzung weitergereicht. Über rechtliche Änderungen werden wir laufend extern informiert. Das Rechtskataster wird jährlich von dem Nachhaltigkeitsbeauftragten aktualisiert.

Durch die Geschäftsführung werden alle erforderlichen Genehmigungen eingeholt und im Ordner Genehmigungen hinterlegt (Standort Geschäftsführung).¹⁶

Die wichtigsten MÄRKISCHES LANDBROT betreffenden rechtlichen Bestimmungen sind neben dem Arbeitsrecht:

Lebensmittel

- VO (EU) 2018/848
- EG-VO 834/2007 (Basis-VO)
- EG-VO 889/2008 (Durchführungs-VO)
- TrinkwV – Trinkwasserverordnung
- LMIV (Lebensmittelinformations-Verordnung) - EU-VO 1169/2011 (Basis-VO)
 - Novel Food Verordnung - Änderungsverordnung EU-VO 2015/2283
 - Angabe des Ursprungslands oder Herkunftsorts - Änderungsverordnung EU-VO 2018/775

⁷ vgl. www.landbrot.de/ueber-uns/firmenziele.html

⁸ vgl. <https://www.landbrot.de/oekonomie/stiftung-maerkisches-landbrot/stiftungssatzung.html>

⁹ vgl. www.landbrot.de/oekonomie/personalpolitik.html

¹⁰ vgl. www.landbrot.de/oekonomie/personalpolitik/verhaltenskodex.html

¹¹ vgl. www.landbrot.de/oekonomie/personalpolitik/ausbildungs-versprechen.html

¹² vgl. www.fair-regional.de/unsere-ziele/was-wir-wollen.html

¹³ vgl. www.demeter.de/leistungen/zertifizierung/richtlinien

¹⁴ vgl. www.emas.de/rechtliche-grundlagen/emas-in-deutschland/

¹⁵ vgl. www.landbrot.de/oekonomie/gemeinwohl-oekonomie/gemeinwohl-bilanz.html

¹⁶ vgl. Organisationshandbuch MÄRKISCHES LANDBROT

Umwelt

- VO (EG) 1221/2009 – Ökoaudit- / EMAS-Verordnung
- RL 2012/19/EU – Elektro- und Elektronik-Altgeräte-RL
- EnEFG – Energieeffizienzgesetz
- AVV – Abfallverzeichnis-Verordnung
- NachwV – Nachweisverordnung
- KrWG – Kreislaufwirtschaftsgesetz
- VerpackG – Verpackungsgesetz
- AwSV – Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Im Rechtskataster von *MÄRKISCHES LANDBROT* sind diese und weitere Rechtsvorschriften aufgelistet.

Im Rahmen des Managementreviews haben die Führungskräfte mit Ihrer Unterschrift die Compliance-Erklärung zur Einhaltung aller Rechtsvorschriften bestätigt. Das Managementreview wird jährlich gemeinsam mit der aktualisierten Umwelterklärung veröffentlicht.

Integration des UMS in Führungsstrukturen und Geschäftsprozesse

Unternehmensentscheidungen müssen in erster Linie auf der Grundlage des Erhalts der Regenerationsfähigkeit der natürlichen Ressourcen der Erde getroffen werden. Ökonomische und soziale Maßnahmen können nur langfristig nachhaltig sein, wenn sie nicht auf Kosten der ökologischen Nachhaltigkeit durchgeführt werden. Unser wichtigstes soziales Anliegen ist also der Erhalt der ökologischen Lebensgrundlage des Menschen, wofür wir unsere ökonomische Kraft einsetzen.

„*MÄRKISCHES LANDBROT* trägt durch konsequent ökologische Produktion mit biologischen Rohstoffen zur Gesundung der Erde bei und dient mit seinen Produkten der Gesundheit und dem Wohlbefinden der Menschen“ (s.a. Firmenziele).

MÄRKISCHES LANDBROT lebt ein Total Quality Environmental Management (TQEM). Das TQM (Total Quality Management) ist ein Ansatz, der Qualität als Maxime in den Mittelpunkt stellt und davon ausgeht, dass höhere Qualität Kunden zufriedenstellt und den Nutzen für die Mitarbeiter sowie für die Gesellschaft erhöht und damit langfristigen Geschäftserfolg garantiert. Das Managementkonzept TQEM integriert Umweltaspekte in die Kernstrategien des Unternehmens. Es ist die Verknüpfung von Umweltmanagement (UMS) und TQM und hat viele Gemeinsamkeiten mit (Öko-) Controlling. Mit dem Slogan »Es gibt immer einen Anfang für das Bessere« dokumentiert *MÄRKISCHES LANDBROT* seine Bemühungen um einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP)¹⁷.

Abstimmung aller Nachhaltigkeitsaktivitäten und Erreichen von Zielen

- Umweltleitlinien, Firmenziele
- Systematische Erfassung grundlegender Daten durch
 - Erfassen von Verbrauchswerten gesamte Wertschöpfungskette (jährlich)
 - Erfassen von Sozialkennzahlen (jährlich)
 - Mitarbeiterbefragungen (alle 3 Jahre)

¹⁷ vgl. <https://www.landbrot.de/oekologie/management.html>

- Jahresmitarbeitergespräche (JMG)
- Jahresgespräche (Kunden)
- Mitarbeit in Kooperationen / Netzwerken (AöL¹⁸, FÖL¹⁹, BÖLW²⁰,...)
- Aufnahme von wichtigen Themen aus Gesprächsrunden (Mitarbeiter, Kunden, Kooperationen)
- Ökologisches Vorschlagswesen (Prämierung von Vorschlägen)
- Transparenz durch Veröffentlichung aller Ergebnisse
- Auswertung Datengrundlage und Festlegen von Zielen
 - Erstellen Ökobilanz gesamte Wertschöpfungskette (jährlich)
 - Überprüfung aller Umweltaspekte und -auswirkungen (KVP = kontinuierlicher Verbesserungsprozess)
 - Diskutieren und Festlegen von Jahreszielen im gemeinsamen Jahresgespräch (Purpose-Runde traditionell jeweils zum Jahreswechsel) des inneren Führungskreises mit Katja Noll, Sabine Jansen und den beiden Geschäftsführern. Aus den hier abgestimmten Zielen wird eine Projektliste erstellt, die vom inneren Führungskreis auf die nächste Führungsebene getragen wird.
 - Erstellen eines Umweltprogramms mindestens zu den wesentlichen Umweltauswirkungen
 - Auswertung der Mitarbeiter-Umfrageergebnisse²¹
- Erreichen und Zielkontrolle
 - Kontrolle / Abgleich über erneute Bilanzierung (jährlich)
 - externe Kontrollen Demeter und Bio (jährlich)
 - Überarbeitung des Jahres-Purposes (jährlich)
 - Externe Überprüfung Umweltmanagementsystem (jährlich)
 - Externe Zertifizierung Gemeinwohl Bilanz (2-jährlich)

Wettbewerbsvorteile erzielen

- Reduzierung Betriebskosten
- Antizipation ökonomischer Risiken
- Leuchtturmprojekt Nachhaltigkeit

Mehrwert für Anspruchsgruppen schaffen

- Unterstützung gelingender Beziehungen entlang der *Wertschätzungskette* (Motivation, Identifikation)
- Gerechte Preise für Bauern, Bäcker und Kunden
- Mitarbeiterbindung und -findung
- Ermöglichen von Mitbestimmung entlang der *Wertschätzungskette*
- Transparenz schaffen

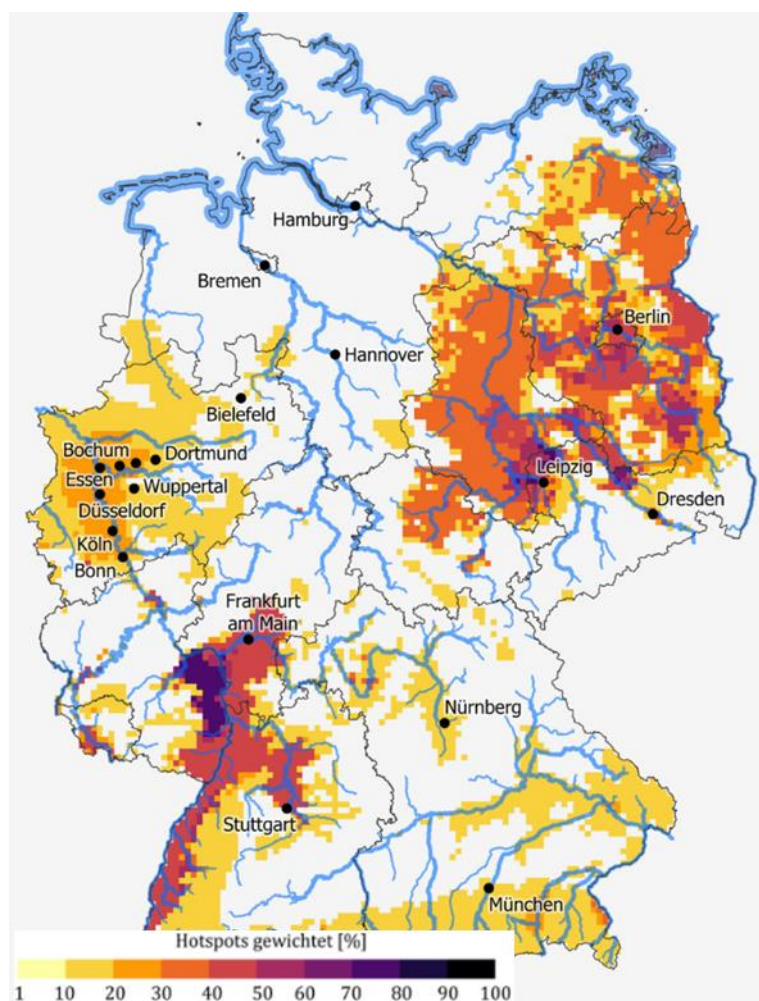
¹⁸ Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller

¹⁹ Fördergemeinschaft Ökologischer Landbau Berlin-Brandenburg e.V.

²⁰ Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft

²¹ Die Mitarbeiterumfrage wird seit 2009 alle drei Jahre durchgeführt und das Ergebnis im Managementreview veröffentlicht.

Risiken und Chancen



„MÄRKISCHES LANDBROT trägt durch konsequent ökologische Produktion mit biologischen Rohstoffen zur Gesundung der Erde bei und dient mit seinen Produkten der Gesundheit und dem Wohlbefinden der Menschen.“²²

Dieses Ziel dient auch dem Versprechen der Bundesregierung, Deutschland bis zum Jahre 2045 klimaneutral aufzustellen.

Abbildung 4: Klimatische Hotspots bis zur Mitte des Jahrhunderts²³

In der Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 (KWRA) für Deutschland wurden über 100 Wirkungen des Klimawandels und deren Wechselwirkungen untersucht und bei rund 30 davon sehr dringender Handlungsbedarf festgestellt. Dazu gehören tödliche Hitzebelastungen, besonders in Städten,

Wassermangel im Boden und häufigere Niedrigwasser, mit schwerwiegenden Folgen für alle Ökosysteme, die Land- und Forstwirtschaft sowie den Warentransport. Es wurden auch ökonomische Schäden durch Starkregen, Sturzfluten und Hochwasser an Bauwerken untersucht sowie der durch den graduellen Temperaturanstieg verursachte Artenwandel, einschließlich der Ausbreitung von Krankheitsüberträgern und Schädlingen.²⁴

Ein Lösungsansatz, auf den Klimawandel strategisch zu reagieren, ist unsere ökologische Beschaffung und Produktion. Auch helfen wir mit der Unterstützung von internationalen ökologischen Projekten (s.a. Umweltprogramm, Rohstoffe und Organisation), die den Klimawandel bremsen.

Im Rahmen des organisatorischen Kontextes²⁵ von MÄRKISCHES LANDBROT lassen sich wesentliche interne und externe Risiken und Chancen festmachen.

Interne Themen sind:

²² oberstes Firmenziel von MÄRKISCHES LANDBROT: <https://www.landbrot.de/ueber-uns/firmenziele.html>

²³ vgl. Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 (KWRA) für Deutschland

²⁴ vgl. <https://www.webbaecker.de/neue-analyse-zeigt-risiken-der-erderhitzung-fuer-deutschland/>, 18.06.2021

²⁵ vgl. Umwelterklärung 2020

- **Qualität der Produkte:** Als Lieferbäckerei hat *MÄRKISCHES LANDBROT* in besonderem Maße die Produktqualität im Blick. Der fehlende direkte Kontakt zum Endkunden macht es schwer, eine Beziehung zwischen dem Unternehmen und dem Endkunden aufzubauen, die nicht ausschließlich mit einer überdurchschnittlichen Produktqualität einhergeht. Insbesondere erschweren dies die strengen Demeter-Verarbeitungsrichtlinien (Verbot vieler Zusatz- und Backhilfsmittel) und die wechselnden Getreidequalität (Kauf des Getreides direkt beim Bauern und Vermahlung zum großen Teil in eigener Mühle). Das macht in Mühle und Bäckerei eine hohe handwerkliche Kompetenz erforderlich. Hier sorgt ein überdurchschnittlich hoher Anteil hochqualifizierter Mitarbeiter für Ausgleich und die Chance, langfristig überdurchschnittliche Produktqualität zu garantieren.
- **Vorhandenes Wissen der Mitarbeiter:** Die fachliche Kompetenz der Mitarbeiter auf allen Ebenen sichert dem Unternehmen den zukünftigen Erfolg. Risiken liegen hier in der Weitergabe von Wissen durch die Führungskräfte an ihre Mitarbeiter, aber auch von ausscheidenden Mitarbeitern an ihre Nachfolger. Um dieser Herausforderung zu begegnen, hat *MÄRKISCHES LANDBROT* einen umfassenden Schulungsplan, der Führungskräfte und ihre Mitarbeiter gleichermaßen berücksichtigt. Hier sind vor allem die Inhouse-Schulungen zu wichtigen uns betreffende Themen sowie die Schulungen an Arbeitspositionen der Bäcker zu nennen (Verteilen der Kompetenz an einzelnen Arbeitspositionen auf mehrere Mitarbeiter).
- **Gesundheit am Arbeitsplatz:** Vor allem ältere Menschen werden unter zunehmend heißen Sommern leiden. Das Herz-Kreislauf-System Älterer ist geschwächt, oft nehmen sie Medikamente, die den Körper entwässern und so das Dehydrieren bei Hitze beschleunigen.²⁶

Bisher setzt *MÄRKISCHES LANDBROT* auf eine gute Lüftung in der Backstube. Bisher kommen wir ohne Klimatisierung aus.

Auch sind Fassaden bereits zum Teil begrünt und das Bürodach hat eine extensive Dachbegrünung, die zu einer Verbesserung des Kleinklimas auf dem Betriebsgelände und den Büroräumen führt.

Aufgrund vom wärmeren Klima nehmen Krankheitserreger zu und die Allergiebeschwerden steigen durch längere Wachstumsperioden und das Einwandern neuer Pflanzenarten (wie z.B. Ambrosia aus Nordamerika).

MÄRKISCHES LANDBROT versucht durch Ionisation der Raumluft Keime und Erreger abzutöten und Pollen unschädlich zu machen.²⁷

- **Wasser:** Dass es in Deutschland genug Wasser für alle gibt, ist künftig nicht mehr garantiert. Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe warnt in einer Risikoanalyse, lange Dürreperioden (insbesondere verbunden mit Hitzewellen) können zu Problemen bei der Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser führen.

Die Grundwasserbestände sinken kontinuierlich. Brandenburg weist schon heute eine sogenannte negative klimatische Wasserbilanz auf. Die Metropole Berlin wächst. Wasserintensive Unternehmen wie Tesla werden angesiedelt.

²⁶ Henny Annette Grewe, Professorin an der Hochschule Fulda in Bundesrepublik Heißland, Die Zeit vom 20.05.2021

²⁷ s. Bundesrepublik Heißland, Die Zeit vom 20.05.2021

Wir müssen uns wahrscheinlich auf harte regionale Nutzungskonflikte einrichten.²⁸

Neben dem Getreide ist Wasser für die Brotbäckerei der wichtigste Rohstoff. Um Medikamentenrückstände im Brot zu vermeiden und unabhängig von der öffentlichen Wasserversorgung zu sein, soll ein eigener 80 m tiefer Brunnen betrieben werden. Dieser befindet sich derzeit allerdings außer Betrieb.

- Energie: Wird die Energiewende konsequent umgesetzt, ist die Stromversorgung zukünftig relativ sicher. Selbst eine aufgrund steigender Temperaturen zunehmende Klimatisierung von Räumen und Prozessen kann durch Wind- und Solaranlagen ausgeglichen werden, da die Leistungs- in diesem Fall den Nutzungszeiten entsprechen.

MÄRKISCHES LANDBROT befeuert die Thermoölanlage zwar noch mit Erdgas (das klimaneutral gestellt ist), könnte aber jederzeit auf Ökostrom umstellen. In 2022 lag der Mehrkostenfaktor für elektrische Energie gegenüber Erdgas bei 3²⁹. Hier warten wir auf politische Konsequenzen, die dazu führen, dass die Energiekosten wahre Preise widerspiegeln (und dadurch Ökostrom billiger als fossile Energie macht).

Auch die Auslieferung der Brote erfolgt derzeit hauptsächlich mit Erdgas. Diesel und Elektro-LKW sind auch im Einsatz. Zukünftig rechnen wir im Ballungsraum Berlin auch mit einer zunehmenden Fahrradlogistik, mit der wir bereits erste Erfahrungen gesammelt haben. Aufgrund einer regionalen Beschaffung der Rohstoffe und eines regionalen Vertriebsgebietes ist unsere Logistik nicht abhängig von in Extremwetterlagen trockenfallenden Wasserstraßen oder bei Starkregen abrutschenden Böschungen von Bahntrassen.

- Betriebliche Nachhaltigkeitsstrategie: Mit *MÄRKISCHES LANDBROT* möchten wir Vorbild sein, das Umweltbewusstsein und Verhalten der Mitarbeiter positiv beeinflussen und das soziale und ökologische Engagement der Mitarbeiter fördern.³⁰ Wir haben die Chance, nach innen und nach außen ein Vorbild für eine nachhaltige Wirtschaftsweise zu sein. Ein Risiko besteht in der Schwierigkeit, alle Mitarbeiter auf dem Weg mit einzubeziehen und zu motivieren. Hier steuern wir mit einer Vielzahl unterschiedlicher Gesprächsrunden gegen und messen die Stimmung im Betrieb alle drei Jahre durch eine Mitarbeiterbefragung (vgl. *Managementreview 2022*). Negative Entwicklungen können so themenabhängig erkannt und gezielte Verbesserungsmaßnahmen ergriffen werden.

Externe Themen sind:

- Politische und rechtliche Faktoren: Hier sind vor allem Risiken zu nennen, die eine existenzielle Bedrohung der Biobranche insgesamt darstellen, wie die Zulassung von Gentechnik auf dem Feld und wettbewerbsverzerrende Zulassungsbedingungen für Saatgut. Dem können wir nur durch gemeinsame Lobbyarbeit entgegenwirken.³¹ Als Chance sehen wir eine Zukunft mit

²⁸ Michael Ebling, Präsident des Verbandes kommunaler Unternehmen in Bundesrepublik
Heißland, Die Zeit vom 20.05.2021

²⁹ Jahresmittel 2022, noch ohne Energiekostenbremse

³⁰ vgl. <https://www.landbrot.de/oekologie/management/umweltleitlinien.html>

³¹ vgl. Netzwerke *MÄRKISCHES LANDBROT*: <https://www.landbrot.de/ueber-uns/kooperationen-netzwerke.html>

regionalen handwerklichen Bio-Erzeugern ohne Gentechnik, Mineraldüngung und ohne zunehmende Verseuchung unserer Lebensgrundlagen auf der Erde.

- Umweltzustände und -ereignisse: Der Klimawandel verändert Berlin-Brandenburg zunehmend zu einer regenärmeren Landschaft. Die Wasserverfügbarkeit nimmt ab und Extremwetterereignisse nehmen zu. Die konventionelle Landwirtschaft treibt das Artensterben (Verlust der Bestäubungsleistung für das von uns verarbeitete Gemüse und den Honig) und die Vergiftung des Grundwassers – und damit auch unseres Trink- und Produktionswassers voran. Vor allem treffen diese dramatischen Veränderungen die regionalen Bauern und damit unsere regionale Rohstoffverfügbarkeit und unsere Rohstoffbeschaffung mit dem *Runden Tisch Getreide*.³² Der Verlust von regionalen Ernteerträgen und Getreidequalitäten sind die Folge.
- Weizen wird ein Verlierer des Klimawandels. Auf vielen deutschen Äckern werden 2050 andere Pflanzen wachsen: u.a. Hirse, Soja, Kichererbsen.³³

Aus diesem Grunde unterstützen wir seit vielen Jahren eine Sortenentwicklung, die Sorten hervorbringt, die auch auf den sandigen Böden der Mark Brandenburg gedeihen. Hier leisten wir kontinuierliche finanzielle Hilfe für unterschiedliche Züchter (vgl. Umweltprogramm *Rohstoffe*), aber wir sorgen mit unserer Einkaufspolitik auch für den Anbau biologisch-dynamischer und alter Sorten auf dem Feld (vgl. 4.7 *Biologische Vielfalt*). Zunehmende ökonomische Unsicherheit der Bauern wird auch dazu führen, dass wir das soziale Auffangnetz im Rahmen des *Runden Tisches Getreide* verfeinern müssen.

Die Globalisierung führt auch zu einer steigenden Gefahr von der Verbreitung von Seuchen (hier aktuell die Verbreitung des Corona-Virus SARS-CoV). Konsequent regionale Wertschöpfungsketten wie bei der Brotbäckerei *MÄRKISCHES LANDBROT* helfen bei der Vermeidung und Verbreitung von Seuchen.

- Krieg in der Ukraine: Der Krieg hat für *MÄRKISCHES LANDBROT* vor allem Auswirkungen auf die Energiepreise. Aus diesem Grunde haben wir eine zusätzliche Brennstoffversorgung mit Erdöl EL aufgebaut, um etwaige Lieferschwierigkeiten der nächsten Jahre ausgleichen zu können. Außerdem rechnen wir mit Lieferengpässen von Ersatzteilen für Maschinen. Hier hoffen wir – wie in der Vergangenheit auch – auf die gute Kompetenz unserer Handwerker, auch kurzfristige Ersatzlösungen realisieren zu können. Da wir unser Getreide im Wesentlichen regional über unseren Runden Tisch Getreide einkaufen sind hier eher moderate Mehrkosten zu erwarten.
- Technologische Faktoren: Das handwerkliche Arbeiten nach Demeter-Verarbeitungsrichtlinien auf einem räumlich begrenzten Betriebsgelände wird sich im Vergleich zu einer industriellen, technologisch auf dem neuesten Stand befindlichen und expandierenden Produktion zunehmend ökonomisch bemerkbar machen. Hier wird für *MÄRKISCHES LANDBROT* zukünftig die Kunst liegen, den Kostenunterschied der Produkte mit unserer aufwändigeren handwerklichen Arbeit und nachhaltigeren Wirtschaftsweise zu vertreten. Dies

³² vgl. <https://www.landbrot.de/oekonomie/marktpresenz/geschaeftpolitik-zu-auslieferung/landwirte.html>

³³ Roland Hoffmann-Bahnsen, Professor an der HNEE Eberswalde in Bundesrepublik Heißland, Die Zeit vom 20.05.2021

werden wir unter anderem mit einer zunehmend transparenten Produktkalkulation versuchen.

- **Ökonomische Zustände:** Wir sehen im Markt gerade eine sich selbst beschleunigende Entwicklung hin zu mehr Bioprodukten. Wir gehen davon aus, dass es einen Punkt geben wird, an dem die großen Discounter aus Kostengründen (erhöhter Aufwand durch Trennung der Betriebsschienen) sprunghaft auf 100 Prozent Bioanteil umsteigen. Wir sehen diesen Kipppunkt bei zehn bis fünfzehn Prozent Bioanteil und in fünf bis zehn Jahren kommen. Dies wird eine vollständig veränderte Wettbewerbssituation in der Biobranche schaffen, auf die wir uns mit der Stärkung und der Sichtbarkeit unserer Alleinstellungsmerkmale vorbereiten. Aufgrund der zunehmenden Diskussion um Verbandsware in den Discountern sehen wir hier unsere Schwerpunkte neben dem handwerklichen Arbeiten eher im fairen und regionalen Handeln entlang der Wertschöpfungskette.
- **Soziokulturelle Faktoren:** Das zunehmende Bewusstsein für nachhaltigen Konsum sichert der Brotbäckerei demeter eine große Chance auf eine ökonomisch weiterhin positive Entwicklung. Demgegenüber wirkt sich die Entwicklung des schnell wachsenden für Mieten notwendigen Anteils des Einkommens nachteilig vor allem für die Berliner (hohe Mieten bei niedrigen Löhnen) aus. Bei unterproportional steigenden Löhnen bleibt ein immer kleinerer Anteil des Einkommens für hochwertige Lebensmittel.

Auch macht dies die Personalgewinnung zunehmend schwieriger, da es sich junge Menschen eher nicht mehr leisten können, in den Hotspots der Stadt (wie Neukölln) zu wohnen. Das macht die Arbeitswege – vor allem in der Nachtschicht – lang und den Arbeitsplatz unattraktiv.

MÄRKISCHES LANDBROT hat bereits seit 2008 mit dem Kauf von Mietwohnungen für Mitarbeiter gegengesteuert.³⁴ Allerdings übersteigt der Bedarf der Mitarbeiter die Anzahl der verfügbaren Wohnungen. Auch hier liegt eine zukünftige Aufgabe der Geschäftsführung.



Abbildung 5: Prognostizierte Entwicklung der Arbeitskräftesituation Deutschland³⁵

Für einen handwerklichen Betrieb ist die Verfügbarkeit von Arbeitskräften von zentraler Bedeutung.

Die nebenstehende Grafik zeigt die aktuell erwartete Entwicklung der dem Arbeitsmarkt zukünftig zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte auf.

Bisher ist MÄRKISCHES LANDBROT so attraktiv, dass die Personalsuche wenig Aufwand erfordert. Unter anderem trägt dazu auch bei, dass wir als Handwerksbäcker übertariflich in der Mitte zwischen den Tarifen des Handwerks und der Backwarenindustrie zahlen.

³⁴ vgl. <https://www.landbrot.de/soziales/soziale-projekte/im-kiez.html>

³⁵ vgl. Die Zeit, Mai 2022

Klimaflucht: Die zunehmend katastrophalen Auswirkungen des Klimawandels vor allem in südlichen Ländern wird unser politisches System in Europa stark unter Druck setzen. Klimaflüchtlinge werden vermehrt nach Europa und auch nach Deutschland streben. Dies wird einerseits zu einer politischen Zerreißprobe aber auch zu einem Ausgleich der sinkenden Einwohnerzahl Deutschlands führen. Sicher ist, dass wir dem Flüchtlingsproblem nicht langfristig mit Grenzzäunen aus dem Wege gehen können werden.

Insbesondere setzt *MÄRKISCHES LANDBROT* schon heute auf Mitarbeitende mit Migrationshintergrund und bietet für alle Mitarbeitenden Deutschkurse an.

Berücksichtigung indirekter Umweltaspekte

Beschrieben werden die indirekten Umweltaspekte entlang des Lebensweges unserer Produkte unter *Kapitel 9. Umweltaspekte*. Hier werden auch die daraus abgeleiteten Umweltauswirkungen diskutiert. Im Umweltprogramm (*vgl. 10. Umweltauswirkungen und -programm 2022 – 2023*) werden die zur Verbesserung der Umweltauswirkungen geplanten Verbesserungsmaßnahmen aufgelistet und rückwirkend nachverfolgt.

Auch wird dieses Thema umfassend in unserem Gemeinwohl Bericht³⁶ diskutiert.

Siehe dazu Kapitel:

- D3 Ökologische Gestaltung der Produkte und Dienstleistungen
 - D3.1 Effizienz und Konsistenz: Produkte im ökologischen Vergleich
 - D3.2 Suffizienz: Aktive Gestaltung für eine ökologische Nutzung und suffizienten Konsum
 - D3.3 Aktive Kommunikation ökologischer Aspekte
- D4 Soziale Gestaltung der Produkte und Dienstleistungen
 - D4.1 Erleichterter Zugang zu Informationen/Produkten/ Dienstleistungen
 - D4.2 Förderungswürdige Strukturen werden durch Vertriebspolitik unterstützt
- D5 Erhöhung des sozialen und ökologischen Branchenstandards
 - D5.1 Kooperation mit Mitbewerbern und Partnern der Wertschöpfungskette
 - D5.2 Aktiver Beitrag zur Erhöhung legislativer Standards
 - D5.3 Reichweite, inhaltliche Breite und Tiefe
- E1 Sinn und gesellschaftliche Wirkung der Produkte / Dienstleistungen

Die Betriebs-Ökobilanz von *MÄRKISCHES LANDBROT*

Ziel der betrieblichen Ökobilanzierung ist die mengenmäßige Erfassung aller Stoff- und Energieströme von MÄRKISCHES LANDBROT. Die hierbei gesammelten Werte bilden die Basis, aufgrund derer Aussagen über mögliche ökologische

³⁶ Gemeinwohl-Bericht über das Bilanzjahr 2014 – 2016 (inhaltlich bis einschließlich 2016, Kennzahlen aus 2014 bis 2015, wenn noch nicht aktuellere vorlagen), s. https://www.landbrot.de/fileadmin/daten/download/GWOE-Bericht_MAERKISCHES_LANDBROT_2014-2016.pdf

Auswirkungen des Betriebes getroffen und umweltrelevante Problembereiche erkannt werden können.

Bei der Ökobilanzierung wurde wie folgt vorgegangen: Als Datenerfassungsrahmen wurde ein betriebsspezifischer Öko-Kontenrahmen entwickelt, der in Anlehnung an das Rechnungswesen zwischen Ein- und Ausgangsmengen (Input und Output) unterscheidet. Alle derzeit bei MÄRKISCHES LANDBROT wichtigen Stoff- und Energieströme erhalten hierbei eine gesonderte Kontenposition.

Um den Aufwand im Rahmen der regelmäßigen jährlichen Ökobilanzierung möglichst gering zu halten, wurde eine weitgehende Standardisierung der Datenerhebung vorgenommen. Diese ermöglicht darüber hinaus eine unverfälschte Beobachtung aller Veränderungen in den Stoff- und Energieströmen über mehrere Jahre.

Im Folgenden werden einige grundsätzliche Aspekte zur Vorgehensweise bei der Ökobilanzierung sowie die Methode zur Erfassung jeder einzelnen Kontenposition dokumentiert und erläutert.

Ansprechpartner

Ansprechpartner ist Christoph Deinert, der Nachhaltigkeitsbeauftragte von MÄRKISCHES LANDBROT.

Grundsätzliches zur Vorgehensweise bei der Ökobilanzierung

Folgende bei der Erstellung einer Betriebs-Ökobilanz zu beachtende Prinzipien dienen der Vereinheitlichung und der Vereinfachung der Datenerfassung:

1. Für jede Ökobilanz ist ein einheitlicher Erfassungszeitraum zu definieren.

Üblich ist hierbei eine mengenmäßige Erfassung der Stoff- und Energieströme über den Zeitraum eines Jahres. Bis auf wenige und begründete Abweichungen im Einzelfall ist diese Zeitspanne für alle Positionen verbindlich.

2. Regelmäßig stellt sich im Rahmen der Datenerfassung die Frage nach der erforderlichen bzw. gewünschten Datengenauigkeit. Sie ist für jeden Einzelfall zu klären. Das ausgewählte Vorgehen sollte für die Ökobilanzierung mehrerer Jahre Anwendung finden.

Grundsätzlich sollten bei der Entscheidungsfindung folgende Regeln beachtet werden:

- Verhältnismäßigkeit von Genauigkeitsgrad und vertretbarem Aufwand*
- Schätzungen sind besser als keine Daten*
- Ohne Dokumentation des Vorgehens sind die Daten wertlos.*

Für geschätzte Mengenflüsse dokumentierte Faustformeln dürfen dabei nicht unbegründet abgewandelt werden, da sich andernfalls im Jahresvergleich bereits aus der Formelvariation Veränderungen der Mengen ergeben.

3. Die Struktur des gewählten Öko-Kontenrahmens sollte nach Möglichkeit nicht verändert werden. Wichtig ist dies insbesondere, wenn eine kontinuierliche Dokumentation und Veröffentlichung erfolgen soll. Erforderlich wird eine Erweiterung des Öko-Kontenrahmens allerdings bei Veränderungen im Betriebsablauf – z.B. durch Verwendung neuer Rohstoffe oder durch die Herstellung neuer Produkte.

4. Die Werte für die Einzelpositionen können aufgrund der Erfassung der Daten über einen Zeitraum von wenigen Monaten mit Hilfe eines „Berechnungs-

schlüssels" auf den gesamten jährlichen Erhebungszeitraum hochgerechnet werden. Findet hinsichtlich dieser Positionen auch bei weiteren Bilanzierungen keine Erfassung über den Jahreszeitraum statt, sind die „Berechnungsschlüssel" regelmäßig auf Glaubwürdigkeit und Genauigkeit zu überprüfen.

5. Die im Rahmen der zusammengehörigen Kontenpositionen gewählten Einheiten sind beizubehalten bzw. weiter zu vereinheitlichen (z.B. die Einheit „Kilogramm" für alle Fertigprodukte).

Chronologie der Anpassung der Bilanzierung

Die erste betriebliche Ökobilanz von *MÄRKISCHES LANDBROT* entstand 1992 für den Betrieb in der Dieselstraße in Neukölln.

Mit dem Umzug der Betreiber-Nutzer-Gesellschaft (BGN) in die Bergiusstraße Ende 1993 und den in diesem Zusammenhang durchgeführten Maßnahmen (Zahlen beziehen sich auf die gesamte BGN - ohne die energie- und emissionsoptimierte Verkehrsabwicklung) sank nicht nur der Primärenergiebedarf von 2.760 auf 1.434 MWh/a, der Trinkwasserverbrauch von 2.418 auf 2.109 m³/a, sondern auch die damaligen Bestrebungen der Bundesregierung, den Ausstoß von CO₂e bis zum Jahr 2005 um 25 Prozent gegenüber 1990 zu senken, wurde mit einer Verminderung der CO₂e-Emissionen innerhalb von zwei Jahren von 1.426 auf 598 t CO₂e/a, entsprechend 58 Prozent, unterstützt.

Die hier vorliegende Ökobilanz dokumentiert die betriebliche Entwicklung an dem neuen Standort, der Bergiusstraße in Neukölln. Die hier aufgezeigte Entwicklung bezieht also die mit dem Umzug erzielte enorme Verbesserung nicht ein, sondern beginnt mit den Werten von 1994 und damit mit einem technischen und baulichen Niveau, das weit über damaligen Standards lag.

Bis **1995** hatte die *MÄRKISCHES LANDBROT GmbH* in der Ökobilanzierung kein Bestandskonto ausgewiesen. Dieses System führte zu Ungenauigkeiten, da Lagerbestände zum Jahreswechsel nicht berücksichtigt wurden. Seit **1996** werden die wesentlichen Rohstoffmengen nicht nur - wie zuvor - über den Einkauf, sondern zusätzlich über einen Abgleich der Jahresinventuren erfasst. Inventur und Ökobilanz werden jeweils zum Jahreswechsel erstellt.

Im Rahmen der Erstellung der Ökobilanz **1999**, mit der das Planungsbüro Deinert beauftragt wurde (seitdem ist Christoph Deinert für die Ökobilanz-erstellung verantwortlich), sind umfangreiche strukturelle und sachliche Änderungen vorgenommen worden. Erforderlich war eine Überarbeitung der Ökobilanz zu diesem Zeitpunkt, insbesondere mit Blick auf die ein Jahr später stattfindende Expo 2000, an der *MÄRKISCHES LANDBROT* als „weltweites Projekt" teilnahm. Die Änderungen betrafen vor allem folgende Punkte:

- Konsequenter Bezug der Kennzahlen - auch rückwirkend - auf die Verbräuche von *MÄRKISCHES LANDBROT* (Daten vorher teils auf die gesamte BGN (Betreiber-Nutzer-Gesellschaft) bezogen)
- Optimierung der Berechnungsstruktur mit dem Ziel einer halbautomatischen Erstellung der Bilanzwerte, Visualisierung der Stoff- und Energieströme

Im März **2003** wurde vom Umweltgutachter Dr. Lieback / GUT die Ökobilanz als vereinfachte Umwelterklärung anerkannt.

Erstmals mit der Ökobilanz **2004** wurden neben den ökologischen - aus der Ökobilanz hervorgehenden - Kennzahlen auch Sozialeffizienzkennwerte veröffentlicht. Heute werden diese regelmäßig im Rahmen eines Management Reviews vorgestellt und diskutiert. Mit diesen neuen Kennzahlen werden die Sicherheitseffizienz, die Bildungseffizienz, die Gesundheitseffizienz und die

Öffentlichkeitseffizienz erfasst.

Die zunehmende öffentliche Diskussion um Corporate Social Responsibility (CSR) veranlasste uns **2007**, die bereits seit Jahren von MÄRKISCHES LANDBROT durchgeführten CSR-Maßnahmen und deren Erfolge zu publizieren. Das Thema CSR bei MÄRKISCHES LANDBROT wurde durch ein neues Kapitel - „Verantwortung im Rahmen nachhaltiger Unternehmensführung“ - in die Ökobilanz integriert und erstmals mit ihr veröffentlicht. Inzwischen existiert ein separater CSR-Bericht auf der Website von MÄRKISCHES LANDBROT und das Kapitel CSR wurde wieder aus der Ökobilanz herausgelöst.

2009 wurde von MÄRKISCHES LANDBROT für sämtliche Eigenprodukte *Product Carbon Footprints (PCF)* entwickelt. Diese wurden in die Ökobilanz eingearbeitet und produktweise aufgelistet. Eine Ende 2009 durchgeführte Kundenumfrage ermöglichte es, im Rahmen der PCF auch die durch das Einkaufsverhalten der Konsumenten hervorgerufenen Emissionen zu berücksichtigen. Die sich hieraus ergebenden Werte gehen in den grafisch dargestellten mittleren PCF ein.

Seit März **2010** stellt MÄRKISCHES LANDBROT für alle Interessierten ein Web-Tool zur individuellen Kalkulation der PCF (Product Carbon Footprint oder auch CO₂e-Fußabdruck) für alle Eigenprodukte zur Verfügung (www.landbrot.de).

Die Dokumentation des PCF-Projekts wurde im Juli 2010 fertiggestellt und in Druck gegeben. Erschienen ist das Buch „Der PCF – Die Methodik bei MÄRKISCHES LANDBROT“, herausgegeben vom oekom-Verlag, Anfang 2011.

MÄRKISCHES LANDBROT folgte **2002** der Empfehlung von PRIMAKLIMA-weltweit e.V. und beteiligte sich anstelle des politisch problematisch gewordenen Aufforstungsprojektes auf Madagaskar nunmehr auf Borneo, dem INFAPRO rainforest rehabilitation project in Sabah.

Anhand eines festgelegten Werte-Ermittlungssystems der Gemeinwohl Ökonomie (GWÖ) ist die Gemeinwohl-Bilanz von MÄRKISCHES LANDBROT erstellt worden. Das Bilanzjahr war 2011 und MÄRKISCHES LANDBROT erreichte 652 von 1.000 Punkten.

Im Januar 2013 erschien das Buch »Kochen mit Brot«, welches von Tainá Guedes und Joachim Weckmann herausgegeben wurde. In allen Rezepten wird Restbrot verwendet, wodurch das Buch Ideen und Anregungen zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung liefert.

MÄRKISCHES LANDBROT trat mit der Veröffentlichung der Entsprechenserklärung dem Deutschen Nachhaltigkeits-Kodex **2014** bei.

2014 wurde die neue Gemeinwohlbilanz erstellt und extern auditiert.³⁷ Die Gesamtpunktzahl konnte auf 689 verbessert werden.

Abbildung 7: Buch »CSR und Lebensmittelwirtschaft«

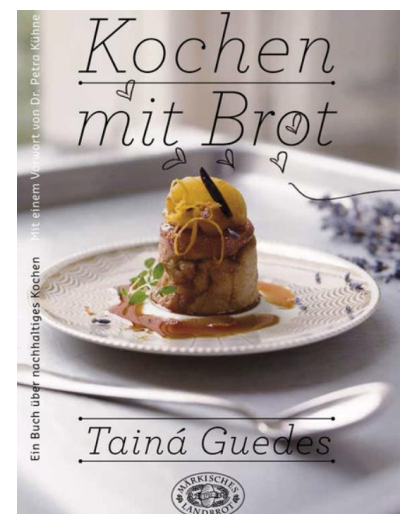


Abbildung 6: Kochbuch »Kochen mit Brot«



³⁷ inhaltlich bis einschließlich 2014, Kennzahlen aus 2012 bis 2013

Prof. Dr. Stefanie Deinert, Christoph Deinert und Prof. Dr. Jens Pape wirkten **2015** an dem Buch *CSR und Lebensmittelwirtschaft - Nachhaltiges Wirtschaften entlang der Food Value Chain* mit. Dabei verfassten die drei mehrere Kapitel des Buches³⁸:

- Klimabilanzen von Produkten – ein Controllinginstrument zur Unterstützung der Analyse der Wertschöpfungskette in der Lebensmittelwirtschaft, Christoph Deinert und Prof. Dr. Jens Pape
- Erwerbstätigkeit in der Liefer- und Wertschöpfungskette im Kontext von CSR am Beispiel der Lebensmittelwirtschaft, Prof. Dr. Stefanie Deinert
- Es gibt immer einen Anfang für das Bessere – Nachhaltigkeitsmanagement bei *MÄRKISCHES LANDBROT*, Christoph Deinert und Prof. Dr. Jens Pape

2016 wurde die neue Gemeinwohlbilanz erstellt und 2017 extern auditiert.³⁹ Die Gesamtpunktzahl konnte auf 773 verbessert werden.

Gemäß EMAS Novelle 2017⁴⁰ wurden weitere zusätzliche Inhalte notwendig:

- Bestimmung des organisatorischen Kontextes,
- Erfassung der interessierten Parteien und Bestimmung ihrer Erfordernisse und Erwartungen,
- Betrachtung der Lebenswege der Produkte und Dienstleistungen,
- Bestimmung von Risiken und Chancen,
- stärkere Integration des Umweltmanagements in Führungsstrukturen und Geschäftsprozesse.

Die aufgeführten Themen werden seit dem Geschäftsjahr 2010 alle zwei Jahre in der Gemeinwohlbilanz von *MÄRKISCHES LANDBROT* diskutiert und veröffentlicht.

Stolz sind wir auch auf das Kapitel über *MÄRKISCHES LANDBROT* in dem Buch *Purpose Driven Organizations*, das **2018** veröffentlicht wurde.⁴¹

Aufgrund des Datenvolumens und der Übersichtlichkeit wurde die Zeitreihe der Grafiken **2019** gekürzt. Zur Veranschaulichung der langjährigen Erfassung und der Dokumentation des ersten Jahres auf dem Betriebsgelände in der Bergiusstraße blieb das Jahr 1994 bestehen. Der Nachteil ist der Wegfall der Trendlinie, die sich mit fehlenden Jahren nicht sinnvoll berechnen lässt.

Die letzten zehn Jahre werden weiter vollständig und davor in 5-Jahresschritten abgebildet. Die Einzelwerte der 5-Jahresschritte wurden gemittelt.

MÄRKISCHES LANDBROT wurde 2020 in Vorbereitung der Stiftungsgründung in eine Verwaltungsgesellschaft und eine Produktionsgesellschaft aufgespalten (s.a. *Interessierte Parteien, ihre Erfordernisse und Erwartungen*, Seite 8).

2020 wurde die neue Gemeinwohlbilanz erstellt und extern auditiert.⁴² Die Gesamtpunktzahl konnte auf 773 verbessert werden.

2021 wurden auf Empfehlung der EMAS-Auditorin die Energieeffizienzen in Energiequoten geändert.

³⁸ CSR und Lebensmittelwirtschaft - Nachhaltiges Wirtschaften entlang der Food Value Chain aus der Management-Reihe Corporate Social Responsibility, ISBN 978-3-662-47015-2 ISBN 978-3-662-47016-9 (E-Book), Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016

³⁹ inhaltlich bis einschließlich 2016, Kennzahlen aus 2014 bis 2015

⁴⁰ Broschüre „EMAS Novelle 2017 – Die Änderungen im Überblick“, Umwelt Bundesamt 2017

⁴¹ Franziska Fink und Michael Moeller Purpose Driven Organization Sinn – Selbstorganisation – Agilität Schäffer-Poeschel Verlag 288 Seiten Hardcover ISBN: 978-3-7910-4034-9

⁴² inhaltlich bis einschließlich 2018, Kennzahlen aus 2016 bis 2017

Die MÄRKISCHES LANDBROT GmbH wurde 2021 vom ehemaligen Eigentümer Joachim Weckmann an die gemeinnützige Stiftung MÄRKISCHES LANDBROT verschenkt.

Starten der Ökobilanzierung

Die bei der Ökobilanzierung angewandte Verfahrensweise mit den an den Zählern abgelesenen Werten ist in Anlage 1 in Form einer Arbeitsanweisung dargestellt.

Zur Vervollständigung der Datenreihen werden alle Werte zu Fertigprodukten und Rohstoffen aus der Buchhaltung generiert. Ausgelesen werden die Daten von Katja Noll, Toni Lokocz, Dennis Noll oder Martin Herbst.

Die notwendigen Werte zur Erfassung des Bedarfs an elektrischer Energie, des Wasser- und Ölverbrauchs sowie des Bürobedarfs und der Abfallmengen ergeben sich aus den entsprechenden Rechnungen. Die notwendigen Daten werden von Toni Lokocz oder Christoph Deinert ermittelt.

Dokumentation zur Input-Output-Bilanz (Ökobilanz)

1. Einleitung

In die Ökobilanzierung fließen die unter dem Punkt „Starten der Ökobilanzierung“ beschriebenen Datenbereiche ein. Die aktuelle Ökobilanz wird durch eine Aktualisierung der Ökobilanz des jeweiligen Vorjahres erstellt. Die entsprechenden Dateien werden bei der MÄRKISCHES LANDBROT GmbH unter dem Pfad Laufwerk F: \ 1 Organisationshandbuch und auch auf der Website unter www.landbrot.de/aktuelles/oeffentlichkeit/downloads.html abgelegt. Eine Sicherungskopie befindet sich beim Nachhaltigkeitsbeauftragten Deinert.

1.1 Betriebskostenstruktur und –vorausschau

Das Diagramm stellt die Kostenstruktur und die Relevanz der im Rahmen der Ökobilanz behandelten Kostengruppen dar. Darüber hinaus wird ein Einblick in die zukünftige Kostenplanung des Betriebes gewährt.

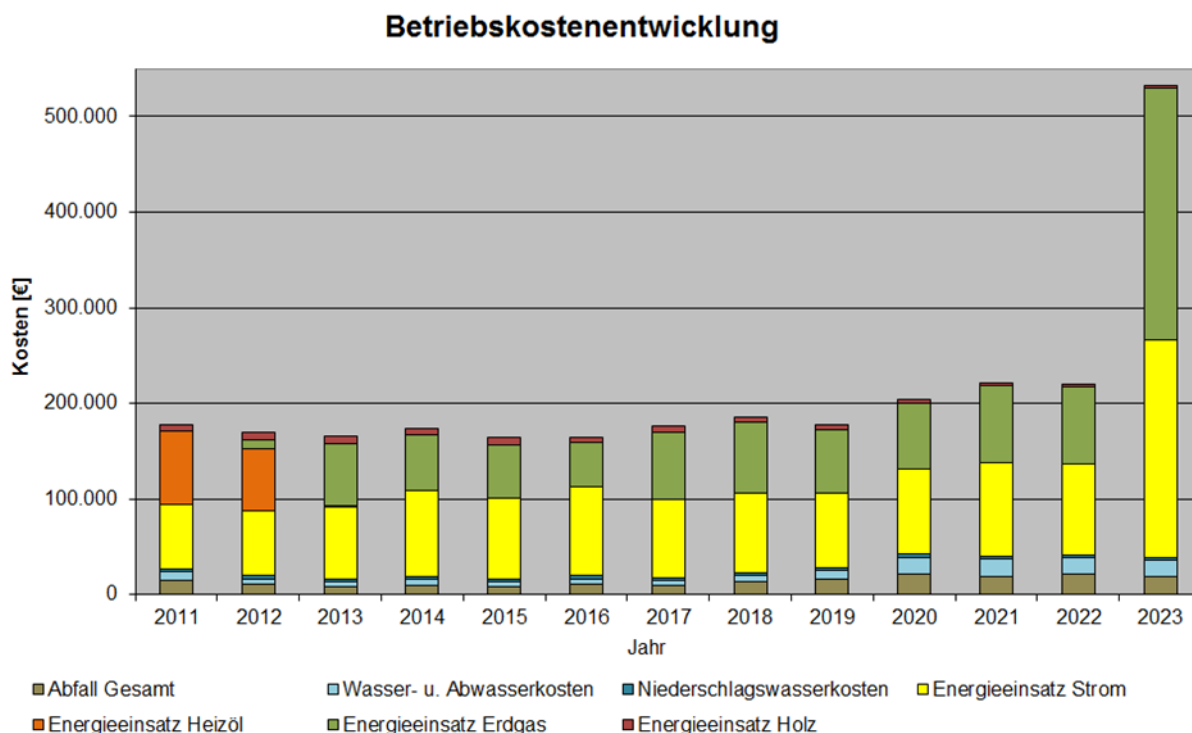


Abbildung 8: Kostenentwicklung Abfall, Wasser, Strom, Öl, Gas, Holz

Die Annahmen für die Betriebskostenvorausschau lassen sich aus folgender Tabelle ablesen.

Es wird von einer Produktionsverringerung um 12 Prozent ausgegangen.

Die Versorgungsverträge mit Strom und Erdgas mussten mit dem Vertragsbeginn vom 01.01.2023 neu abgeschlossen werden. Da Fixpreisverträge aufgrund der Kriegssituation von den Versorgern nicht angeboten wurden, werden beide Energieträger analog zum Spotmarktpreis abgerechnet. Dabei liegen die Kosten unter Berücksichtigung der Energiepreisbremse Stand März 2023 für elektrische Energie vom Energieversorger LichtBlick um 112 Prozent und Erdgas des regionalen Versorgers Gasag um 275 Prozent über den Kosten aus dem Jahr 2022. Es handelt sich wie im Vorjahr um Ökostrom und Erdgas mit CO₂e-Kompensation.

Betriebskosten [€ a]	2022	2023	Annahme Steigerung Bedarf	Annahme Preisentwicklung	Änderung Vorjahre
Abfall Gesamt	21.748	19.138	-12%	0%	-10%
Wasser- u. Abwasserkosten	17.260	16.915	-5%	3%	3%
Niederschlagswasserkosten	2.871	2.900	0%	1%	0%
Energieeinsatz Strom	95.141	227.387	-9%	148%	8%
Energieeinsatz Heizöl	0	0	0%	0%	0%
Energieeinsatz Erdgas / Biogas	80.851	263.574	-3%	229%	19%
Energieeinsatz Holz	2.513	2.010	-20%	0%	-32%
Energieeinsatz Gesamt	178.505	492.971	-5%		12%
Betriebskosten gesamt M L	220.384	531.924		140%	9%

Tabelle 1: Kostenentwicklung Abfall, Wasser, Öl, Gas, Strom

1.2 Betriebs- und anlagentechnischer Lebenslauf

Zur Einschätzung der Kennzahlen sollen im Folgenden chronologisch Maßnahmen skizziert werden, die mit dem Umweltmanagement und der Entwicklung der Verbräuche in Verbindung stehen.

- 1930 Firmengründung.
- 1981 Kauf des Unternehmens durch den heutigen alleinigen Eigentümer Joachim Weckmann und Umstellung der Bäckerei auf Bio (Bioland).
- 1992 Erstellung der ersten betrieblichen Ökobilanz.
- 1992 Demeter-Zertifizierung, seitdem reine Demeter-Bäckerei.
- 1993 Reduzierung der CO₂e-Emissionen mit dem Umzug in die Bergiusstraße um 58 Prozent! Folgende Maßnahmen wurden umgesetzt:
 - Energieeinsparung
 - Wärmedämmung des gesamten Gebäudes (Fassaden und Dächer),
 - Einsatz von Doppel- und Wärmeschutzverglasung,
 - Installation einer Photovoltaikanlage (130 m² effektive Absorberfläche) zur Erzeugung von Strom,
 - Einsatz von Lichtdimmung über Lichtsensoren in Teilbereichen,
 - Einsatz einer Thermo-Roll-Ofenanlage (Beheizung aller Backöfen über zentrale Thermoöl-Heizkessel),
 - Installation einer pneumatischen Getreideförderung,
 - Nutzung der Abgaswärme der Thermo-Ölkessel,
 - Filterung und Nutzung warmer Backstubenluft zur Beheizung der Lagerflächen,
 - Betreiben der Lüftungsanlagen aufgrund hochwertiger Filteranlagen nahezu im Umluftbetrieb möglich (Reduzierung der Energieverluste durch Lüftung),
 - Gründen einer Betreiber-Nutzer-Gesellschaft zur Schaffung einer gemeinsamen Infrastruktur.
 - Reduzierung der Luftbelastung durch Absaug- und Filteranlagen
 - Getreidestaubabsaugung
 - Absaugung der Getreidereinigungsanlage (Intensivreiniger, Rundkorntriör, Steinausleser, Wendeltriör, Jet-Pearler),
 - Absaugung des Mühlenbereiches,
 - Absaugung der Mühlen,
 - Besatzabsaugung der Getreidereinigung.
 - Mehlstaubabsaugung
 - Taschenfilteranlage für die Mehlbefüllung der Silos (Umluft),
 - Absaugung der Kneterbefüllung an der Waage,
 - Absaugung aller Knetstationen.
 - Reduzierung von Abwasserbelastung und -menge
 - Regenwassernutzung von Teildachflächen für WC-Spülung und Gartenbewässerung,
 - Regenwasserversickerung von Teildachflächen,
 - Fettabscheider mit Schlammfängen für Betriebsabwasser.
 - Einsatz wassersparender Technik
 - 2-Mengentechnik WC-Spülung im gesamten Betrieb.

- Begrünung von Dach- und Fassadenflächen.
- 1994 Öko- Audit- Zertifikat als erstes Unternehmen der Lebensmittelbranche in Europa (unter der Nummer DE-S-107-00001).
- 2000 Installation einer neuen Heizungsanlage im Niedertemperaturbetrieb.
- 2000 wurde die Müsli-, Crunchy- und Clusterproduktion eingestellt.
- 2001 hatte der Wechsel zum Ökostrom-Anbieter LichtBlick erhebliche positive Auswirkungen auf den gesamten Emissionsausstoß.
- 2001 Installation eines Walzenstuhls zum Vorbrechen des Getreides und einer verbesserten Getreidereinigung mit halbautomatischer Steuerung. Seitdem kann von den Bauern Getreide mit einem höheren Besatzanteil angenommen werden.
- Mitte 2003 mietete die Bio Konditorei Tillmann GmbH den mittleren Teil des Anbaus der Halle II.
- 2004 Bau einer BigBag-Anlage zur Verarbeitung von Getreide aus wiederverwertbaren Transportverpackungen (BigBags).
- Die durch *MÄRKISCHES LANDBROT* finanzierte Aufforstung des Regenwaldgebietes des Maromizaha-Urwaldes führte in 2005 erstmalig zu einer anrechenbaren Reduzierung der CO₂-Emissionen um 50 Tonnen je Jahr. In diesem Sinne wurden auch die CO₂e-Kennzahlen ergänzt.




Abbildung 9: Pflanzungen im Maromizaha-Drachenbaum-Regenwald, Copyright Zimmermann-NAT



Abbildung 10: Wasserbelebungsanlage

- Der Bau von vier automatischen Sauerteiganlagen und einer Wasserbelebungsanlage in 2006 führten zur Installation zusätzlicher Wasserzähler.
- Als Kooperationsprojekt der Betreiber-Nutzer-Gesellschaft, der VfJ (Anerkannte Werkstatt für Behinderte der Vereinigung für Jugendhilfe gGmbH) und der *MÄRKISCHES LANDBROT* GmbH ging 2006 eine Regenwasser-Versickerungsanlage mit vorgeschalteter Reinigung in Betrieb. Emittiert werden neben den durch den Straßenverkehr verursachten schwer abbaubaren organischen Verbindungen auch Zink, Cadmium, Blei, Kupfer, Chrom und Nickel. Durch den Abrieb von Bremsbelägen fallen die Schwermetalle Nickel, Chrom, Blei, Zink und besonders Kupfer an. Diese Schmutzfracht wird mit einem speziellen Substrat (belebte Bodenzone) der Franke Gruppe (Fabr.: D-Rainclean®) vor dem Erreichen des Grundwassers durch Filtration, Adsorption, Einlagerung, Ionenaustausch und Fällung sowie durch biologischen Abbau gereinigt und dann versickert. Neu geschaffene Parkflächen wurden mit Regenwasser-Versickerungspflaster bestückt, wodurch sich die Versickerungsfläche vergrößerte.
- 2006 Bau eines eigenen Brunnens mit einer Bohrtiefe von 80 Metern.
- Seit 2006 ist *MÄRKISCHES LANDBROT* Mieter der historischen Museum Bäckerei in Berlin-Pankow. Die Räume wurden instandgesetzt und eingerichtet. Nach Abstimmung mit den Behörden wurde der historische Holzbackofen in Betrieb genommen. Die erfassbaren Stoffströme wurden in die Datenbank eingearbeitet. Es handelte sich um die erste CO₂-neutrale

Bäckerei Berlins.

- 2007 Entwicklung und Umsetzung der fair®ional-Charta Bio Berlin-Brandenburg gemeinsam mit Prof. Dr. Martina Schäfer der TU Berlin.
 - Zwischen April 2008 und Ende 2015 war ein Holzbackofen in Betrieb. Seither wird der Bedarf an Holzpellets und Scheitholz (für die mobilen Holzbackofenaktionen) erfasst.
 - 2007 Um- bzw. Neubau aller Sanitärräume und Umstellung auf wassersparende Armaturen mit Bewegungssensoren, auch Urinalspülungen mit Infrarotauslösung.
 - Die Aufforstungsfläche des Regenwaldgebietes im Maromizaha-Urwald wurde von 10 auf 40,3 Hektar erweitert. Die Einschätzung des Gutachters, der sich vor Ort ein Bild machen konnte, führte zu einer vorläufigen Korrektur der Emissionswerte von jährlich 100 auf 50 t je Hektar, die – auch rückwirkend – in die Emissionsberechnung der Bilanz eingearbeitet wurde.
 - 2008 Halbautomatisierung der Getreidemühlen.
 - 2009 Erweiterung der Photovoltaikanlage von 21 auf 28 kWp.
 - 2009 – 2010 Installation von Bewegungsmeldern für Beleuchtung in den gesamten Produktions- und Lagerbereichen.
 - 2010 wurde für die Bio Konditorei Tillmann eine neue Halle auf dem Betriebsgelände gebaut.
 - Seit 2010 wurde die gesamte Beleuchtung in einem 5-Jahres-Zeitraum auf LED-Technik umgestellt.
 - Der Auszug des Mieters BiG-BioDiscount für Naturkost GbR im März 2011 ermöglichte es uns, unsere Betriebsflächen um die Halle III zu erweitern. Halle III wurde aufgeteilt in eine Kommissionierung und ein Lager. Das führte zu mehr Platz in der Backstube.
 - Ende 2011 wurde im Hof angebaut, so dass drei neue Stikkenöfen installiert und in Betrieb genommen werden konnten.
 - In diesem Zuge wurde neben dem bereits bestehenden 6.000 l Pufferspeicher ein weiterer mit 20.000 l gebaut.
 - 2013 wurde der ölbefeuerte 240 kW Niedertemperaturkessel durch eine Erdgas-Brennwertkaskade von 50 und 100 kW ersetzt.
 - 2014 wurde eine ergänzende Reinigungsstufe für das angelieferte Getreide angeschafft. Eingesetzt werden seitdem ein Rundkorntriör, ein Langkorntriör und ein Rundkornausleser, zusätzlich zu unserer bereits bestehenden Triöranlage.
 - Ein hoher Dinkelbedarf machte es sinnvoll, ein Außensilo für Dinkel aufzustellen.
 - Es wurden zwei neue Büroräume in Halle III gebaut.
- 
- Abbildung 11: Elektroquad
- Für die Kommissionierung wurde eine Lüftungsanlage mit Entfeuchtung installiert.
 - 2015 wurde eine Ökostrom-Tankstelle installiert und ein Betriebs-Elektroquad (Twizy) angeschafft.
 - Die Getreidereinigung wurde durch eine Reinigung an der Getreideannahme

erweitert.

- Im Sommer 2016 wurde eine effizientere Kistenwaschanlage angeschafft. In der Konsequenz wurde die Lüftungsanlage für die Kommissionierung erweitert. Nun lüftet sie auch das Kistenlager, den Aufstellraum der Waschanlage.
- 2017 führte die BGN⁴³ auf Wunsch von *MÄRKISCHES LANDBROT* Wiederholungs-Schallmessungen im Betrieb durch. Diese dienten der Aktualisierung der auszuweisenden Schallschutz-Bereiche.
- Die zwei bisherigen Thermoölkessel mit je 250 kW wurden 2017 durch einen neuen mit 500 kW ersetzt. Über eine Ringleitung wurde dieser mit den neuen Backöfen verbunden. Die neue Anlage hat einen deutlich höheren Wirkungsgrad als die alte:
 - durch neue Wärmeübertrager-Flächen und eine Effizienzpumpe,
 - modulierender Brenner anstelle Zweistufen-Steuerung,
 - Bau als geschlossene Anlage (kein Sauerstoffeintrag, längere Haltbarkeit des Thermoöls),
 - Kesseltemperatursteuerung analog der jeweils höchsten abgeforderten Ofenprogramm-Temperatur (alt: konstante Kesseltemperatur),
 - Verbrennungsluft-Vorwärmung,
 - Produktqualitätsverbesserung durch Möglichkeit höherer Anbacktemperaturen,
 - Ersatz von zwei alten Abgaswärmerückgewinnungen durch eine neue und Einbindung in vorhandenes Pufferspeichervolumen,
 - Installation von zwei Schwaden-Kondensatoren für Dampf,
 - Energieeinsparung durch Einbindung in Pufferspeicher zur Aufwärmung der Schwaden.

Da die Bäcker in den neuen Backöfen mit einer höheren Anbacktemperatur backen können, haben Brote und Brötchen eine noch gleichmäßigere und bessere Qualität als bisher. Das Vorhaben „Bau einer energieeffizienten Backofenanlage“ (Projektlaufzeit: 01.05.2017 bis 31.05.2018) wurde im Rahmen des *Berliner Programms für Nachhaltige Entwicklung (BENE)* mit Mitteln der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz und des *Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)* unter der Projektnummer 1184-B1-E unterstützt.



EUROPEAN UNION
European Regional
Development Fund

Senatsverwaltung
für Umwelt, Verkehr
und Klimaschutz



Die Keimlingsanlage wurde im ersten Halbjahr 2018 optimiert.

- Im Mai 2018 wurde auf Wunsch von *MÄRKISCHES LANDBROT* durch die BGN eine wiederkehrende Mehlstaubmessung (auch Personenmessung) durchgeführt. Die daraus resultierenden Maßnahmen wurden im Umweltschutzprogramm aufgenommen.

⁴³ Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe

- 2018 / 2019 wurde an den Gebäuden der Bio Konditorei Tillmann angebaut und aufgestockt.
- Es wurde ein neuer Teigteiler angeschafft. Die staubintensive Mehlbestreuung in der Backstube konnte dadurch reduziert werden.
- Seit 2019 ist in der Bäckerei staubfreies Mehl für Bestreuungsprozesse im Einsatz. Dabei verarbeiten wir Weizen-Streumehl an der Rheon. Für Roggen und Dinkel haben wir bisher keinen Lieferanten gefunden. Auch die Berufsgenossenschaft konnte uns bisher nicht weiter helfen.
- Seit Ende 2019 haben wir ein Problem mit der Brunnenwasserqualität und er musste außer Betrieb gesetzt werden. Seitdem nutzen wir Stadtwasser. Die Ursache konnte bis heute nicht gefunden werden, liegt aber vermutlich an den Tiefbauarbeiten in der unmittelbaren Umgebung unseres Betriebsgeländes.
- 2020 wurde eine neue Schnittbrotanlage gekauft, die Mehlsilokapazitäten erhöht und neue Schwarz-Weiß- Umkleideschränke aufgestellt.
- Mitte 2021 wurde ein neuer Etagenofen mit automatischem Belader angeschafft.
- Im Januar 2022 wurde eine Schnellladesäule für zwei Elektro-LKW in Betrieb genommen.
- Im Mai 2022 konnte wieder ein Bienestock auf dem Dach aufgestellt werden.
- Für die Kund*innenbetreuung wurde ein Elektrofahrzeug angeschafft.
- Im Juni 2022 führte die BGN eine erneute Mehlstaubmessung durch.

2. Kennzahlensystem

Betriebsspezifische Kennzahlen für MÄRKISCHES LANDBROT erlauben sogenannte Effizienzbetrachtungen aus einer ökologischen Perspektive. Sie drücken Verhältnisse aus und sind damit von den absoluten Zahlen, die sich aus einer rein betriebswirtschaftlichen Bilanz ergeben, deutlich zu unterscheiden. Letztere können absolute Änderungen der Stoff- und Energieströme aufzeigen, während Kennzahlen Effizienzveränderungen dokumentieren. Kennzahlen sind daher stark interpretationsbedürftig.

Die kontinuierliche Fortschreibung von Kennzahlen im Sinne eines Öko-Controllings ermöglicht den Vergleich mit Vorjahreskennzahlen. Dies erleichtert das Erkennen von ungewollten Entwicklungstendenzen in den beobachteten Betriebsbereichen ebenso wie die Überprüfung von selbst gesetzten Effizienzzielen.

2.1 Abfall, Abfallquoten und -anteile

Abfallquoten drücken das gewichtsmäßige Verhältnis zwischen einzelnen Abfallgruppen und der Summe der Fertigprodukte in Kilogramm aus. Mögliches Ziel: Verringerung der Reststoffquoten bei der Produktion.

Abfallanteile beschreiben den Anteil von Abfallarten am Gesamtabfall. Mögliches Ziel: Verringerung ausgewählter Abfallarten.

2.1.1 Abfallquote Gesamt

Seit 2013 ist der Trend im Wesentlichen negativ.

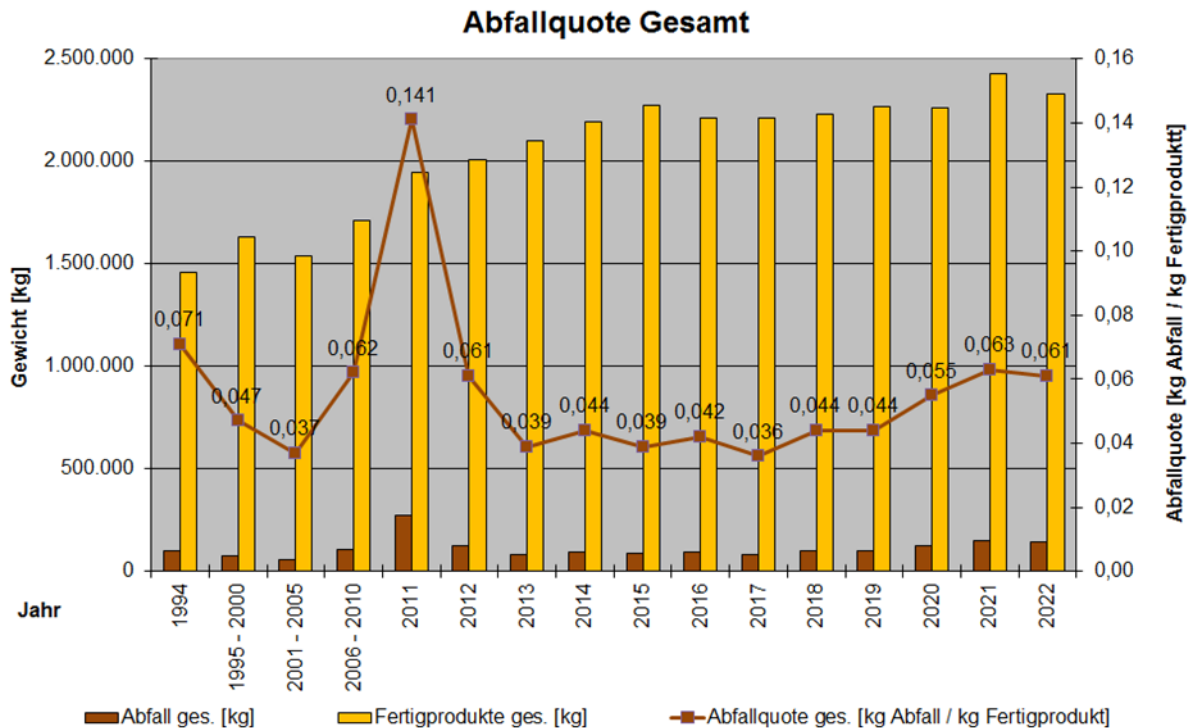


Abbildung 12: Grafik: Abfallquote gesamt (Einzelwerte s. Anlage 9 – Kennzahlenübersicht)

Die Entwicklung erklärt sich mit der Entwicklung der einzelnen Abfallanteile.

2.1.2 Abfallanteile Gesamt

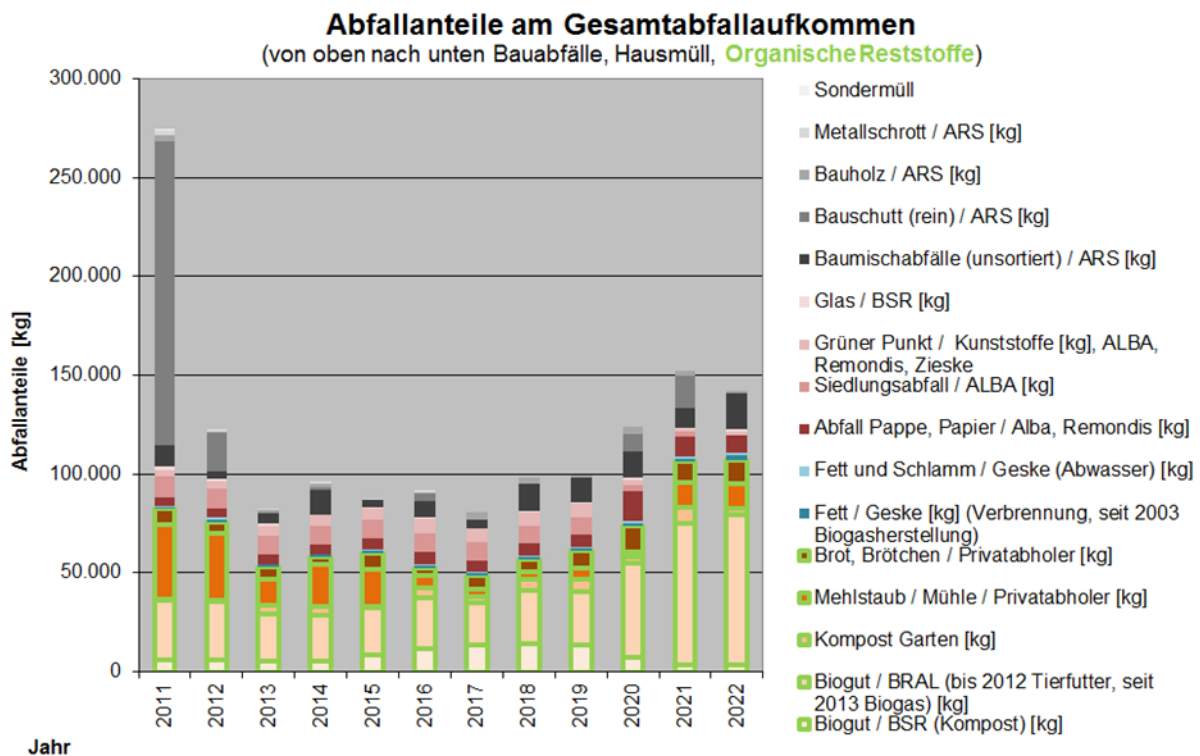


Abbildung 13: Grafik: Abfallanteile am Abfallaufkommen (Einzelwerte s. Anlage 9 – Kennzahlenübersicht)

Wird die Abfallmenge in einzelne Abfallanteile zerlegt, können die Mengen bestimmten Bereichen zugeordnet werden.

Dabei handelt es sich bei dem grauen Bereich im oberen Balkensegment um die einzelnen Bauabfälle, dem mittleren rötlichen Bereich um die Hausabfälle und den unteren, grün umrandeten Balkensegmenten um die organischen Reststoffe. Bei Letztgenannten handelt es sich nicht um Abfälle im eigentlichen Sinne, da sie fast vollständig weiter genutzt werden (s.a. 2.1.4 *Organische Reststoffe*, Seite 33).

2.1.3 Nichtorganische Reststoffe

2.1.3.1 Bauabfall

Zum Bauabfall gehören alle Abfallarten, die durch Instandsetzungs-, Umbau- und Neubauarbeiten entstehen. Das sind der unsortierte Baumischabfall, der (sortierte, reine) Bauschutt, Bauholz, Metallschrott und Sondermüll wie Teerpappe oder Wärmedämmplatten.

Bauschutt entsteht unabhängig von den hergestellten Brotmengen und wird deshalb als absolute Abfallmenge und als Abfallanteil (Abfallanteil Bauschutt zu gesamter Abfallmenge) betrachtet.

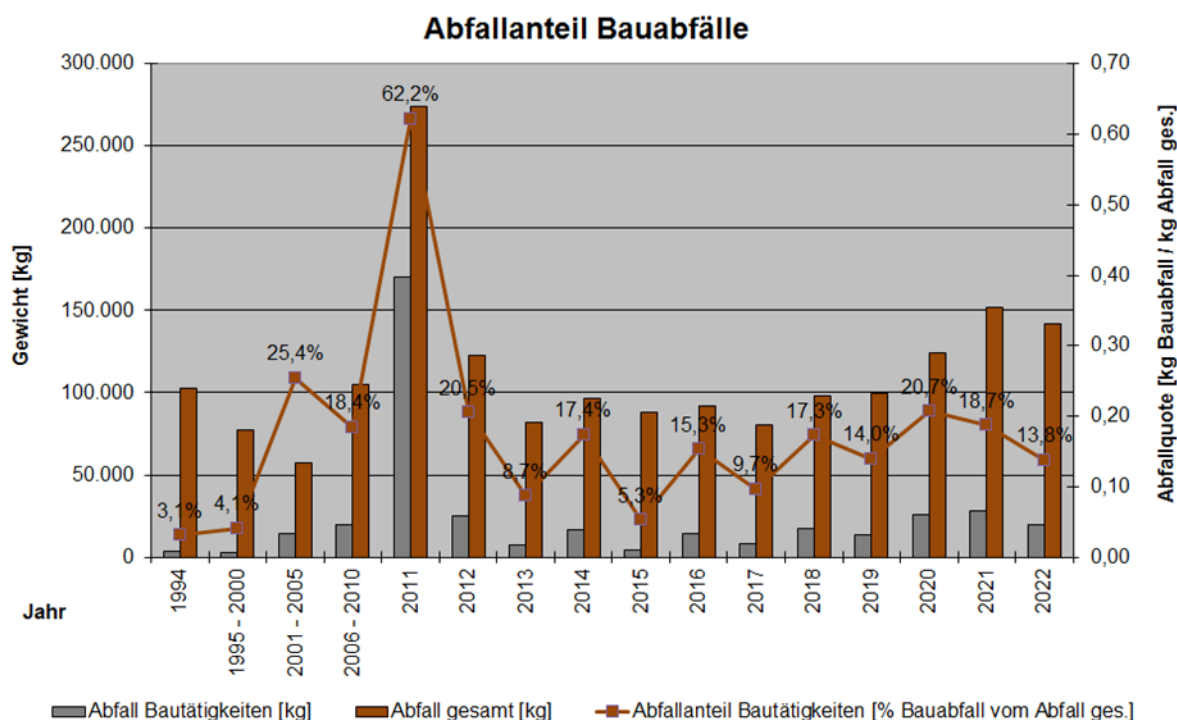


Abbildung 14: Grafik: Abfallanteil Bauabfall (Einzelwerte s. Anlage 9, Kennzahlen)

Die Bauabfallmenge schwankte zwischen 10 und 170 Tonnen im Jahr. Die unregelmäßigen Ausschläge lassen sich an folgenden außergewöhnlichen Bautätigkeiten festmachen:

- 2005 – 2006 Neubau Versickerungsanlage Zufahrt
- 2011 – 2012 Abriss Ecke Altbau Konditorei, Anbau zweigeschossige Heizzentrale mit Pufferspeicher für Thermoölanlage und neue Stikkenöfen, Bau eines Raumes für Vorkommissionierung
- 2020 Abriss Umkleide Tillmann
- 2021 Abriss Bürobereich EG im Bürotrakt, Umbau zu Produktionsflächen

2.1.3.2 Hausmüllähnlicher Gewerbeabfall

Zum hausmüllähnlichen Gewerbeabfall gehören alle Abfallarten, die auch in normalen Haushalten anfallen. Das sind Pappe und Papier, Siedlungsabfall, Kunststoffe (Grüner Punkt) und Glas.

Der Anfall von hausmüllähnlichem Gewerbeabfall hängt einerseits von der Anzahl der Mitarbeiter, in Bezug auf Verpackungsmüll aber auch mit dem Einkauf von Rohstoffen ab. Damit ist hausmüllähnlicher Gewerbeabfall auch direkt abhängig von den hergestellten Brotmengen und wird deshalb als absolute Menge und als Abfallquote (Abfallanteil hausmüllähnlicher Gewerbeabfall zu gesamter Produktionsmenge an Backwaren) betrachtet.

Die hausmüllähnliche Gewerbeabfallmenge schwankte zwischen 10 und 110 Tonnen im Jahr. Seit dem Umzug der Bäckerei auf das neue Betriebsgelände 1993 / 1994 verbesserte sich die Relation von organischer Abfallmenge zur Produktionsmenge kontinuierlich auf etwa 6 - 10 g Abfall je Kilogramm Brot und blieb in den letzten zehn Jahren auf diesem niedrigen Niveau.

Die Ausreißer von 1994 und 2000 sind darauf zurückzuführen, dass bis 2001 Baumischabfälle zum hausmüllähnlichen Gewerbeabfall gehörten. Erst seit 2002 wird unsortierter Bauschutt recycelt und deshalb separat gesammelt.

Nach dem Umzug von MÄRKISCHES LANDBROT von der Diesel- in die Bergiusstraße 1993 / 1994 fanden umfangreiche Umbauarbeiten statt. Im Jahr 2000 wurden der Reinraum abgerissen und nach Einstellung der Crunchy- und Cluster-Produktion das kleine Lager und die Werkstatt ausgebaut. Die anfallenden Baumischabfälle führten zu den Abweichungen in der ansonsten relativ konstanten Entwicklung der Abfallquote hausmüllähnlichem Gewerbeabfalls.

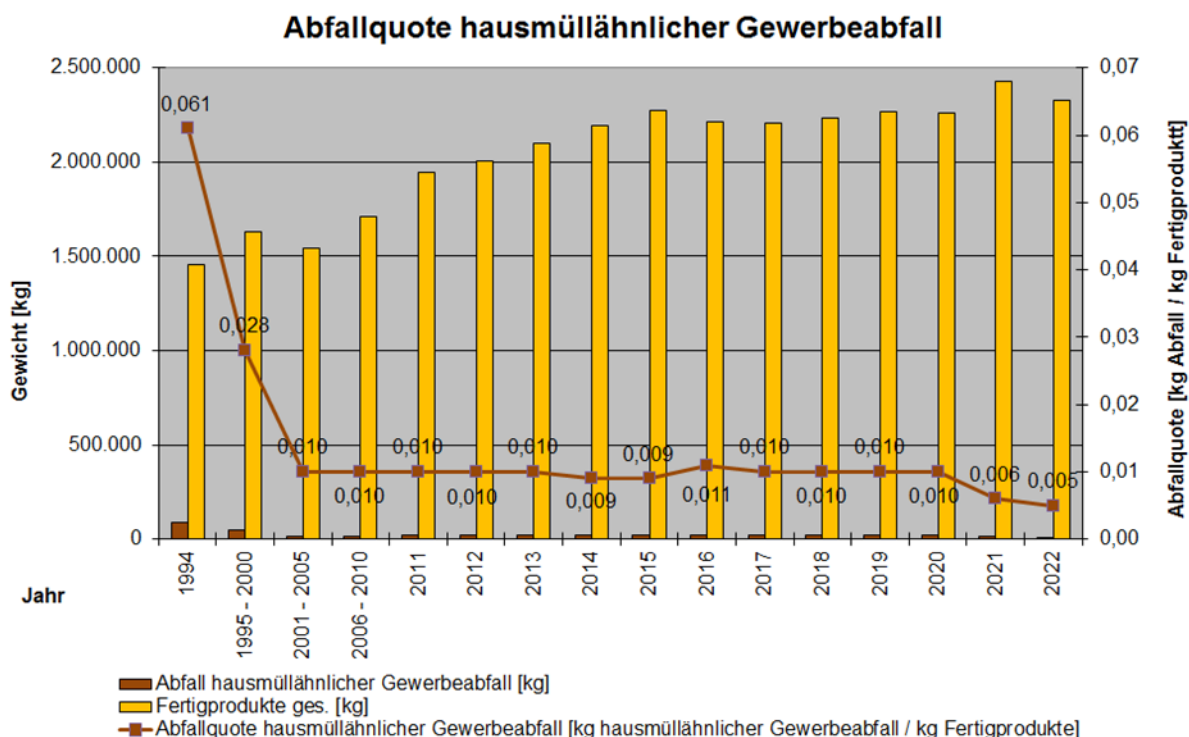


Abbildung 15: Abfallquote hausmüllähnlicher Gewerbeabfall (Einzelwerte s. Anlage 9, Kennzahlen)

Die Getrenntsammlungsquote für hausmüllähnlichen Gewerbeabfall nach dem Kreislaufabfallgesetz lag 2022 bei 0,2 Prozent (gesetzlich zulässiger Höchstwert 10 Prozent).

2.1.4 Organische Reststoffe

Die in der Produktion anfallenden organischen Reststoffe werden zum großen Teil weiter genutzt. Im Wesentlichen werden die Reststoffe von privaten Tierhaltern (Bauern, Züchtern) abgeholt und als Futtermittel verwendet. Der verbleibende Anteil wird mithilfe der Biotonne entsorgt (Futtermittelverwendung bei BRAL und Kompostierung bei der BSR).

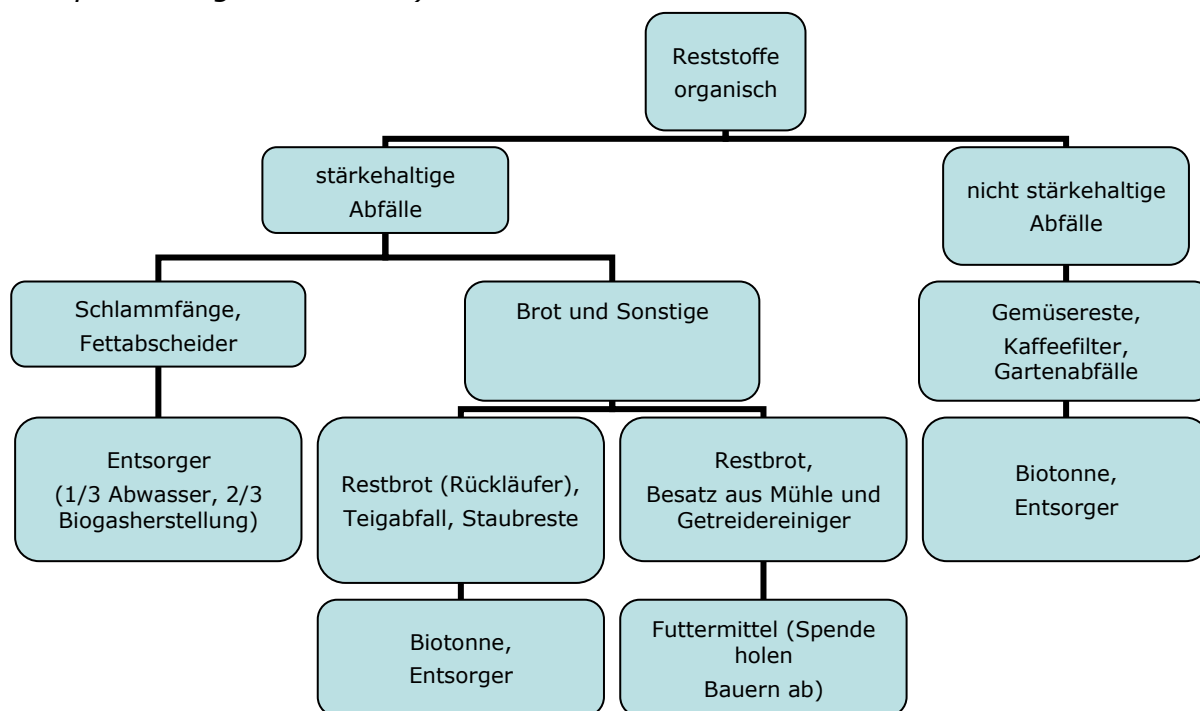


Abbildung 16: Organigramm: Aufteilung der Reststoffe organisch

Überschüssige Brote werden an Neuköllner Suppenküchen und Kitas, Schulen sowie an verschiedene Tafeln (z. B. Teeküche Neukölln, Laib und Seele Neukölln, Berliner und Strausberger Tafel, Diakonisches Werk, Menschen helfen Menschen Wedding und Lichtenberg, Containerleute) verteilt.

Der technisch rückgehaltene Schlamm und das Fett werden vom Entsorger Geske abgeholt. Zwei Drittel dieser Menge (Fettanteil) wird zur Biogasherstellung verwendet. Der Rest wird von Fa. Geske als Abwasser entsorgt.

Die organische Reststoffmenge – im Volksmund auch Lebensmittelabfälle genannt – schwankte zwischen 10 und 110 Tonnen im Jahr. Dazu trugen auch die folgenden Ereignisse bei.

- 2001 Installation einer verbesserten Getreidereinigung. Seitdem dürfen die Bauern Getreide mit einem höheren Besatzanteil liefern. Der herausgelesene Besatz ist ein Teil der organischen Reststoffe.
- 2009 und 2011 - 2012 Optimierung der Restbrotverwertung (Röstbrotverarbeitung)
- 2012 Reduzierung der Abfalltonnen von acht auf sieben.
- 2020 führte ein Defekt in der Getreidereinigung zu einem wesentlich erhöhten Anteil organischer Reststoffe.
- 2021 hatten wir mehrere Probleme, die zu einem Anstieg organischer Reststoffe führten:
 - Mühlenhavarie: aufgrund einer defekten Anlage musste Mehl und Getreide entsorgt werden. Auch mehrere Brotchargen mussten entsorgt

werden.

- Die Reinigungsintensität der Mühle wurde nach diesem Vorfall erhöht (dadurch Anstieg des Besatzanfalls).
- Es musste eine verunreinigte Getreidecharge wieder aus dem Betrieb entsorgt werden.
- Während der Pandemiezeit wurden soziale Einrichtungen teilweise geschlossen. Das traf auch Vergabestellen an bedürftige Menschen, sodass wir weniger Brot spenden konnten.
- Auch haben wir viele Backversuche zur Optimierung der *Märkischen Kruste* im neuen Etagenofen fahren müssen.

Kontinuierlich steigende Qualitätsanforderungen an das zu vermahlene Korn führten einerseits zu einem immer höher werdenden Reinigungsaufwand der direkt vom Bauern bezogenen Getreidelieferungen. So stiegen die heraus gereinigten Getreideanteile (Besatz, Getreide- und Mehlstaub) seit 1994 von zwei bis auf ca. 16 Tonnen je Jahr.

Andererseits hat sich die Biobranche an wachsende Kundenerwartungen zur Produktqualität im Laufe der Jahre anpassen müssen. Dies führte auch bei MÄRKISCHES LANDBROT zu einer Verschärfung der Ausgangskontrollen und damit zu mehr Broten, die in der Regel aus optischen Gründen nicht ausgeliefert wurden.

Der Trend seit 1994 ist negativ.

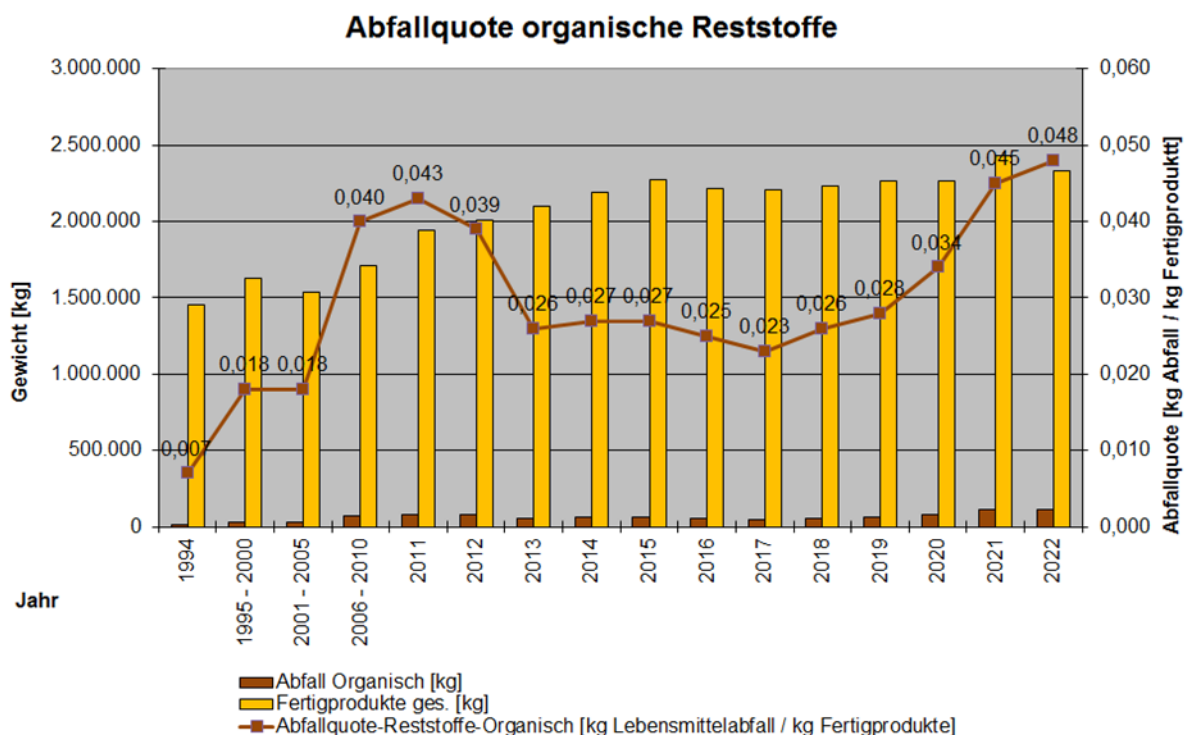


Abbildung 17: Abfallquote Organische Reststoffe (Einzelwerte s. Anlage 9, Kennzahlen)

2.1.4.1 Vermeidung von Lebensmittelabfällen

Die Verschwendung von Lebensmitteln ist angesichts von einer Milliarde hungernder Menschen und zwei Milliarden Mangelernährten auf der Welt sowie der zunehmenden Knappheit von Ressourcen wie Boden und Wasser ein hochbrisantes Thema. Nach Aussage des Buches *Die Essensvernichter* von Stefan Kreuzberger und Valentin Thurn entstehen in kleinen Bäckereien auf die Getreideernte bezogen ca. 10 Prozent Lebensmittelabfälle und in großen

Bäckereien ca. 20 Prozent. Die Verbraucher verursachen etwa 15 Prozent Lebensmittelabfall.

MÄRKISCHES LANDBROT besteht aus einer Vollkornmühle, in der die wesentliche Getreide-Verarbeitungsmenge zu Mehl vermahlen wird und aus der Bäckerei, die das Vollkornmehl verbackt.

MÄRKISCHES LANDBROT verfolgt verschiedene Ansätze, damit Lebensmittel nicht einfach in der Tonne landen.

Die Rückstände aus der Getreidereinigung, der sogenannte Getreide-Ausputz, besteht aus Bruchkörnern oder Körnern anderer Getreidesorten und wird gemeinsam mit den beim Mahlen entstehenden Getreide- und Mehlstäuben gesammelt. 2022 fielen hierbei mit 15 Tonnen 1,5 Prozent der verarbeiteten Getreidemenge an. Dieses Demeter-Futtermittel wird von den Bauern abgeholt.

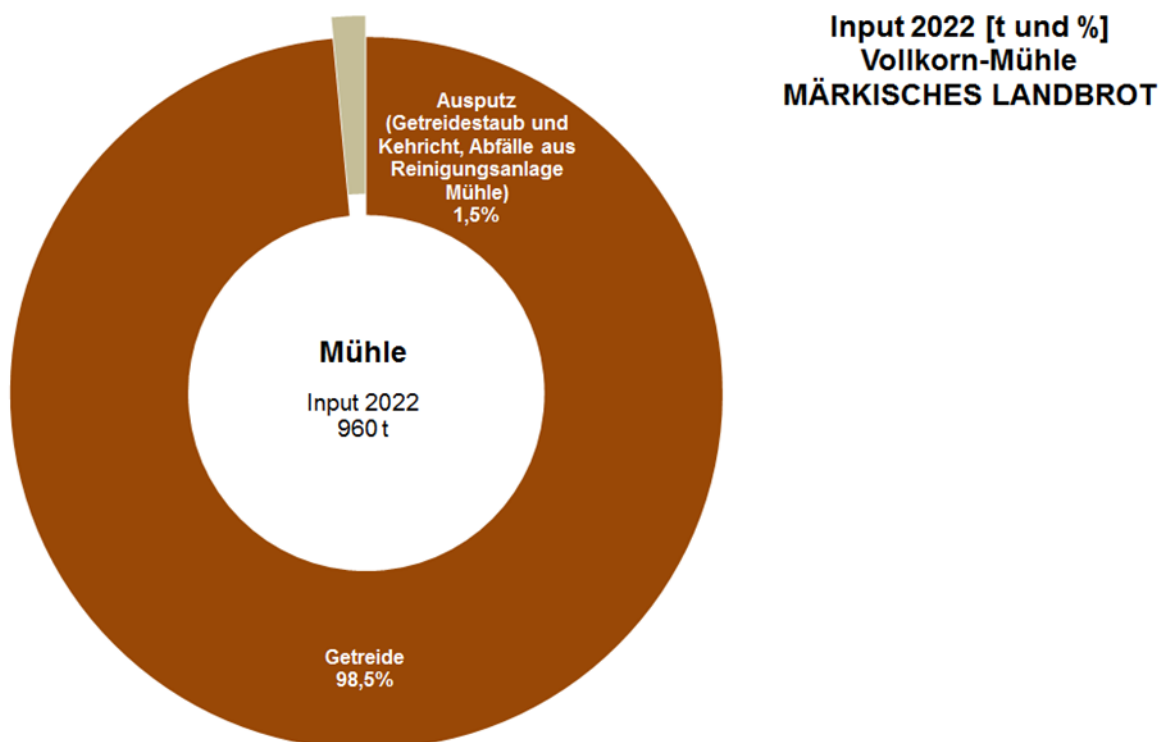


Abbildung 18: Mühle - Anfall und Nutzung organischer Reststoffe 2021 (Einzelwerte s. Anlage 9, Kennzahlen)

Auch in der Bäckerei entstehen organische Reststoffe, im Wesentlichen Teigreste und Brote. Die Brote, die zu viel gebacken wurden oder im Aussehen nicht unseren Qualitätsansprüchen genügten, verwendeten wir auf zweierlei Weise.

25,7 Tonnen Restbrot wurden im Jahr 2022 geröstet und als Zutat für neues Brot eingesetzt, um dessen Geschmack und Haltbarkeit zu verbessern.

Von den 38,4 Tonnen Spendenbrot wurden 2,1 Tonnen für soziale oder ökologische Veranstaltungen vorbestellt. 20,0 Tonnen spendeten wir z.B. an die Neuköllner Suppenküchen, Kitas und Mülltaucher. 12,5 Tonnen haben Mitarbeiter und Gäste mit nach Hause genommen. 3,8 Tonnen waren Verschnitt für Qualitätsprüfungen.

3,8 Prozent des Outputs der Bäckerei war nicht für den menschlichen Verzehr geeignet. Dazu gehörten Teigreste und Retouren-Brote. Davon landeten 12,2 Tonnen in den Futtertrögen der Demeter-Bauernhöfe. Um das rechtlich möglich zu machen, sind wir seit 2006 als Futtermittelhändler registriert.

1,9 Tonnen Mehl- und Getreidestaub verarbeitete die BSR zu Kompost. Aus 75,8

Tonnen Teigresten und Retouren-Broten stellte der Berliner Entsorger BRAL Biogas her. 2,6 Tonnen sonstige Reststoffe wurden ebenfalls in einer Biogas-Anlage genutzt.

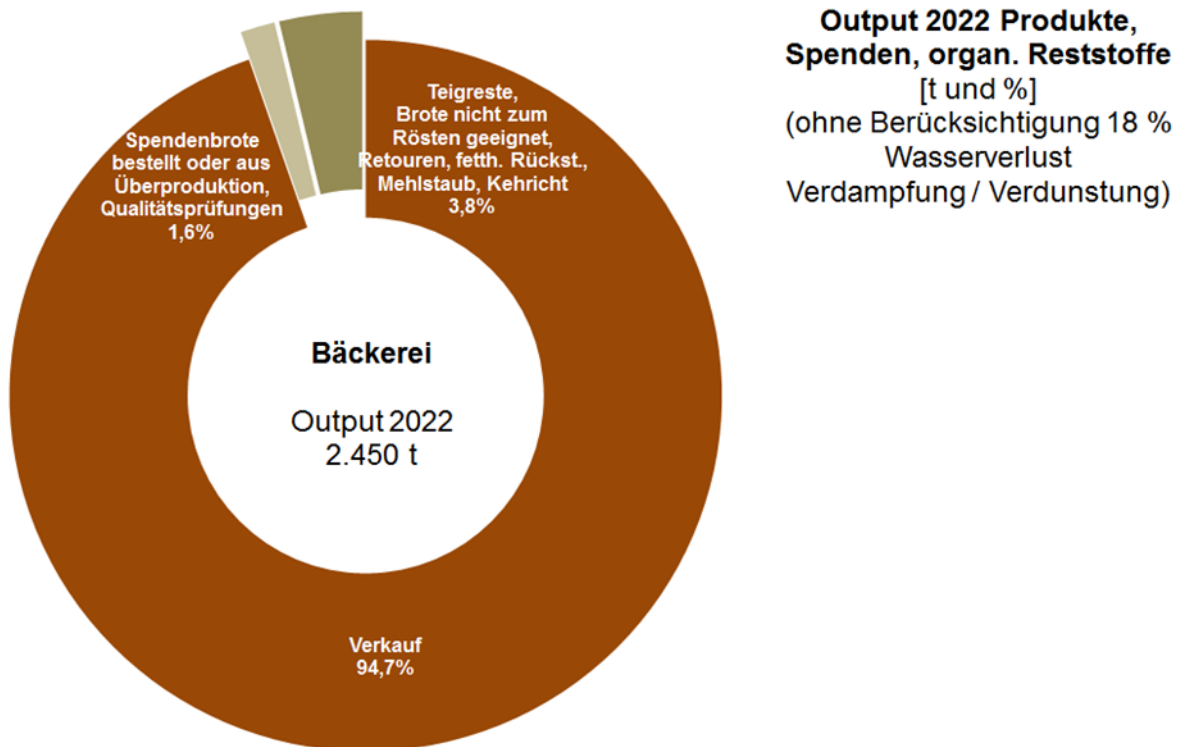


Abbildung 19: Grafik: Bäckerei - Anfall und Nutzung organischer Reststoffe 2021 (Einzelwerte s. Anlage 9, Kennzahlen)

2.2 Wasser, Wassereffizienz

Beschrieben wird im Rahmen der Wassereffizienz das Verhältnis zwischen dem Verbrauch an Lebensmittelwasser und dem Gesamtwasserverbrauch. Mögliches Ziel: Erhöhung des Lebensmittelwasseranteils am Gesamtwasserverbrauch.

Die Höhe des Lebensmittelwasserverbrauchs ergibt sich aus der Addition der Werte der Wasserzähler der einzelnen Backöfen, der Garräume (Wasserdampf), der Teigherstellung, des Körnerquellers sowie der Aromaanlage.

Eine aktuelle Übersicht der Wasserverbraucher findet sich in Anlage 3, Zählerauswertung Wasser.

Die grafische Darstellung verdeutlicht die Langzeitentwicklung der Wassereffizienz. Der Trend seit 1994 ist leicht negativ.

Im Wesentlichen nahmen der gesamte Wasserverbrauch und auch der Lebensmittel-Wasseranteil proportional zur Produktionssteigerung zu. Das Lebensmittelwasser schwankte dabei während des Erfassungszeitraumes zwischen 200 und 500 ml je Liter Wassereinsatz. Neben zunehmenden Anforderungen an die Betriebshygiene hing dies auch mit Schwankungen der Getreidefeuchte zusammen, die während des Backprozesses in Form der Lebensmittelwasser-Dosierung ausgeglichen werden muss.

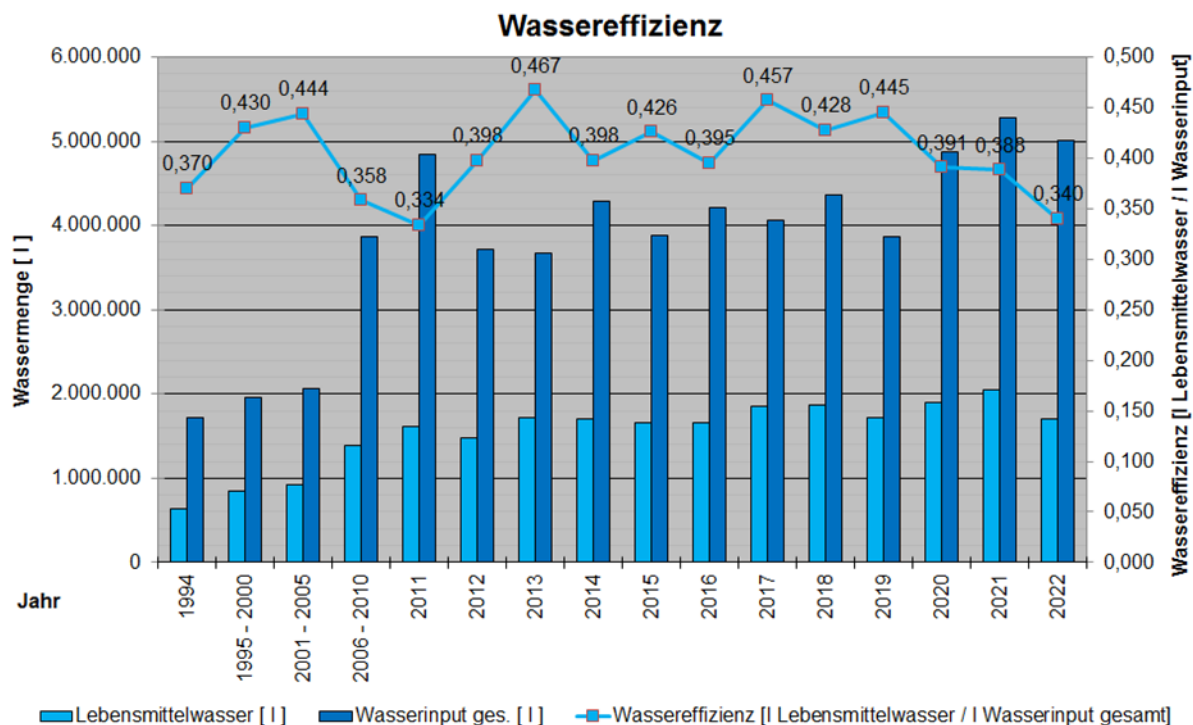


Abbildung 20: Wassereffizienz (Einzelwerte s. Anlage 9, Kennzahlen)

Im Wesentlichen wurden folgende anlagentechnische Veränderungen durchgeführt:

- Mitte 2006 Installation eines eigenen Brunnens, Installation der Sauerteiganlagen, danach etwa zwei Jahre Testbetrieb. Vermutlich außerdem in diesem Zusammenhang ein Leck im Wasserleitungssystem.
- 2011 Optimierung der Keimlingsanlage im Rahmen eines Forschungsprojektes und damit wesentlicher Anstieg des Wasserbedarfes. Nach Feststellung erneute Optimierung in Hinsicht auf den Wasserbedarf.
- Seit Oktober 2019 ist das Brunnenwasser verunreinigt und wir mussten auf Stadtwasser umschalten. Die Brunnenanlage musste durchgehend weiter gespült werden. Die Spülwassermenge lag bei 1.994 m³ Wasser, das ungenutzt in das Abwasser floss. Seit 2022 ist die Anlage komplett stillgelegt und die Spülung eingestellt.

Die einzelnen Wasseranteile im letzten Jahr lassen sich folgendermaßen darstellen (s. *Abbildung 21: Anteile am Gesamtwasserbedarf 2022*, Seite 38).

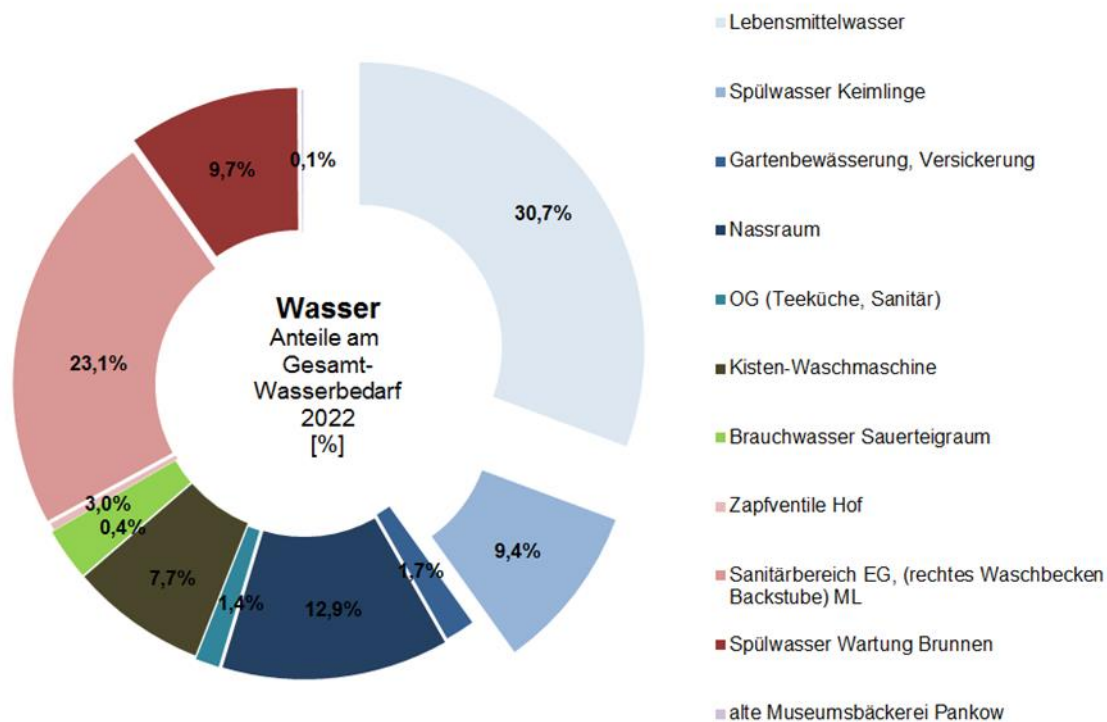


Abbildung 21: Anteile am Gesamtwasserbedarf 2022

Die abgerückten Wasseranteile bilden in der Summe das Lebensmittelwasser. Um die Wassereffizienz mit den Vorjahren vergleichen zu können, floss die Brunnenpülung nicht in die Wassereffizienz ein. In der Jahresgrafik ist der Wert enthalten.

2.3 Energie, Energiequote und -trägeranteile

Zur Ermittlung der Energiequote wird die eingesetzte Energiemenge ins Verhältnis zur Produktionsmenge gesetzt, so dass der Energiebedarf für die Produktion von 1 kg Fertigprodukten ermittelt wird. Mögliches Ziel: Relative Verringerung des Energieeinsatzes, also Reduzierung der Energiequote.

Bezüglich der Energieträgeranteile wird der Anteil von Energieträgern am Gesamtenergieeinsatz in der Energieeinheit Kilowattstunden verglichen.

Mögliches Ziel: Veränderung der Anteile ausgewählter Energieträger am Gesamtenergieeinsatz.

Die grafische Darstellung verdeutlicht die Langzeitentwicklung der Energiequote.

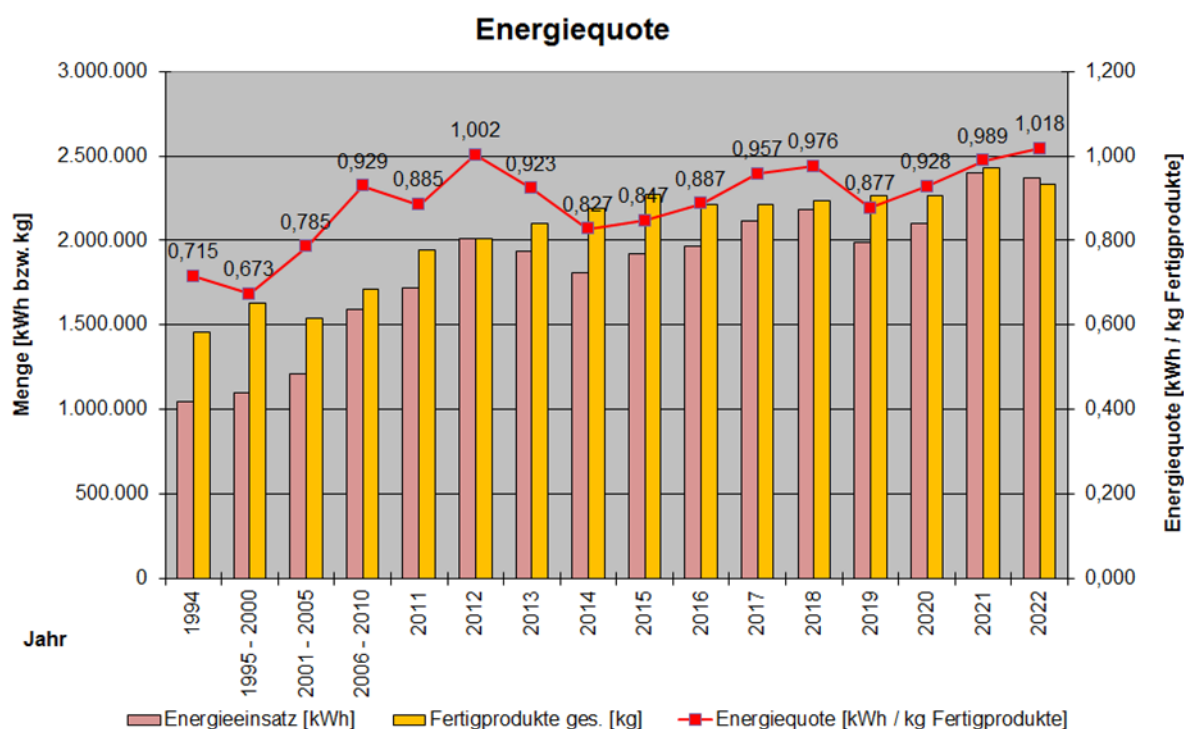


Abbildung 22: Energiequote gesamt (Einzelwerte s. Anlage 9, Kennzahlen)

Um die Energiequote weiter zu untersuchen, bietet es sich an, sie in Energiegruppen zu unterteilen (s. 2.3.1. *Elektrische Energie* und 2.3.1. *Thermische Energie (Heizöl, Gas, Holz)*). Im Wesentlichen lässt sich die Energie in elektrische und thermische Energie aufteilen. In beiden Fällen handelt es sich um einen produktionsabhängigen Bedarf.

2.3.1 Elektrische Energie

Eine aktuelle Übersicht der Stromnutzung findet sich in Anlage 5, Zählerauswertung elektrische Energie.

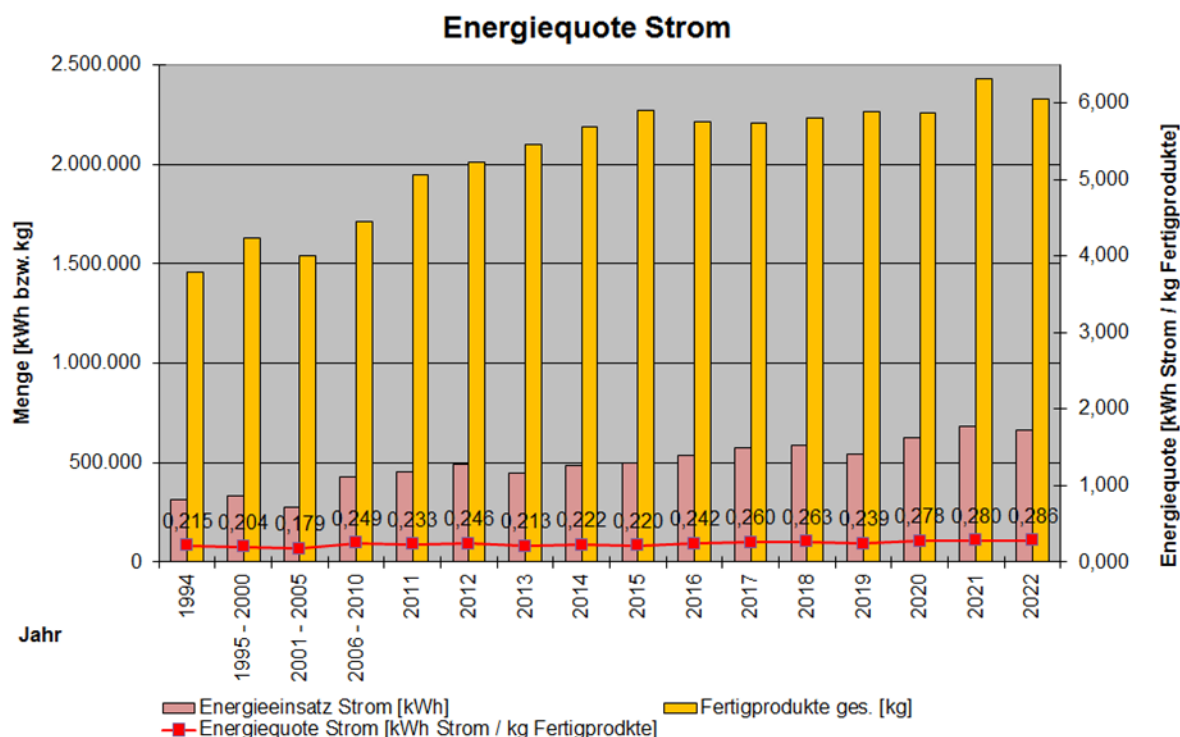


Abbildung 23: Energiequote elektrische Energie (Einzelwerte s. Anlage 9, Kennzahlen)

Im Wesentlichen verursachte die Installation der Brunnenanlage und der Installation der Silo- und Sauerteiganlagen zwischen 2006 und 2007 eine Verringerung der Energieeffizienz, die sich langfristig auswirkte. Das hängt einerseits mit der zusätzlich notwendigen Wasseraufbereitung und andererseits mit dem bis dahin nicht notwendigen Antriebsstrom der Sauerteig-Anlagen zusammen.

2019 griff die Energieeinsparung durch die Neuanschaffung der Backofenanlage und der dazu gehörigen Steuerung, obwohl ein Stikkenofen dazu gekommen ist. Außerdem konnte das Druckniveau der Druckluftanlage gesenkt werden.

Seit 2020 greift eine Sondervereinbarung mit der Biokonditorei Tillmann. Entgegen der bisherigen Vereinbarung die Zählerdifferenz zwischen der Summe aller Einzelzähler und der Abrechnungssumme von Vattenfall auf alle Zähler zu verteilen, wird diese Differenz allein auf die Zähler von MÄRKISCHES LANDBROT verteilt. Seitdem liegt der formale Strombedarf für MÄRKISCHES LANDBROT höher.⁴⁴

⁴⁴ Wir haben beschlossen, diese Differenz nicht herauszurechnen, sondern komplett MÄRKISCHES LANDBROT zuzuordnen.

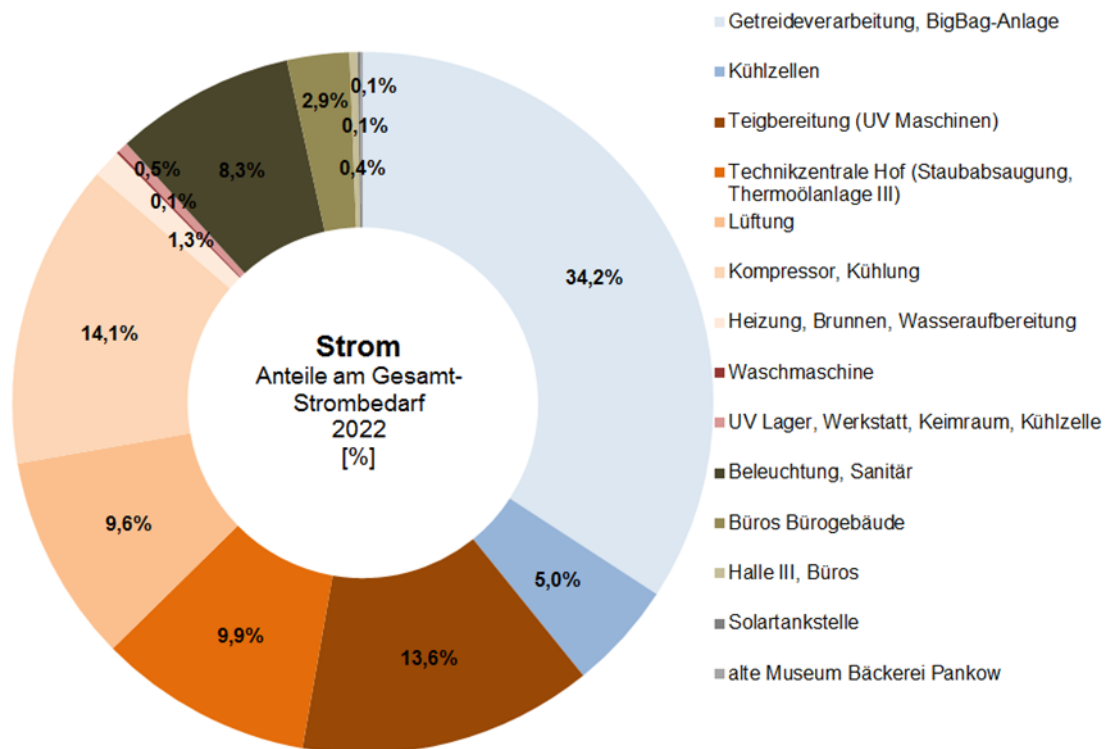


Abbildung 24: Energieanteile elektrische Energie 2022 (Einzelwerte s. Anlage 9, Kennzahlen)

Unser Strom, ein zertifizierter Strommix

Seit 2003 wurde der Strommix bei *LichtBlick* gemäß Prüfcertifikaten vom TÜV Nord zu 100 Prozent regenerativ erzeugt.

Zwischen 2020 und 2022 bezogen wir Ökostrom vom regionalen Anbieter GASAG, seitdem wieder von *LichtBlick*.

2.3.1.1 Solarstrom

MÄRKISCHES LANDBROT betreibt seit 1995 eine Solarstromanlage. Angefangen wurde mit einer photovoltaischen Anlagenleistung von 21 kW_p - mit 130 m² effektiver Absorberfläche, zur Bauzeit die größte Anlage Berlin-Brandenburgs. Nach Demontage der thermischen Solaranlage (s. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) wurde auf dem Dach Platz für die Erweiterung der Photovoltaikanlage um weitere 7 kW_p geschaffen. Ende 2009 gingen die neuen Solarmodule in Betrieb.

Der Trend seit 2000 ist negativ. Das liegt einerseits am Alter der Anlage, die Ausschläge zeigen allerdings auch, dass wir uns mit der Photovoltaikanlage oft beschäftigen mussten. Sonnenstrahlungsbedingte Jahresabweichungen liegen zwischen fünf bis zehn Prozent, mal mehr oder weniger.

2012 bis 2015: 2012 gab es einen Einbruch um 33 Prozent, der sich mit einer um 6 Prozent geringeren Globalstrahlung, mit tagelangem Schneefall ab November 2012 und mit Wechselrichterstörungen erklären lässt. Dabei stellten wir am Ende des Jahres fest, dass der Wechselrichter im unteren Einstrahlungsbereich nicht arbeitete, obwohl keine Störung angezeigt wurde. Der alte Wechselrichter wurde durch neue, kleinere ersetzt.

2014 war der Feuerweherschalter zeitweise ausgeschaltet. Dies wurde erst verspätet festgestellt. Außerdem war Feuchtigkeit in den dachseitigen Wechselrichtern und die Leitungsschutzschalter sprachen an. Es wurden Schutzdächer als Feuchteschutz installiert.

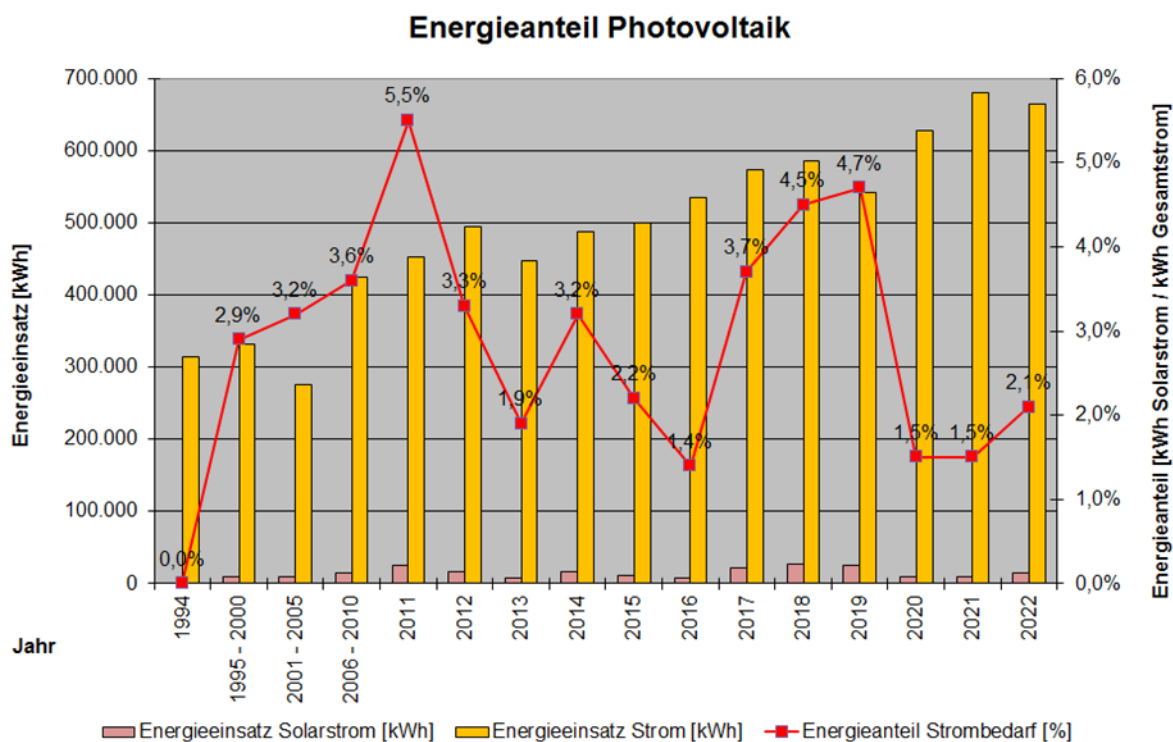


Abbildung 25: Solarstromanteil am Strombedarf Gesamt (Einzelwerte s. Anlage 9, Kennzahlen)

2015 bis 2016 löste mehrmals die Sicherung aus. Als Konsequenz daraus wurde im Dezember 2015 der Blitzschutz überarbeitet, was allerdings wenig half. 2017 nahmen wir einen neuen Elektriker unter Vertrag und beauftragten ihn mit der Reparatur.

In 2019 erzielte die Anlage den besten Wert seit 2011.

2020 fiel der Wert drastisch ab. Eine Überprüfung im April dieses Jahres ergab, dass zwei Wechselrichter außer Betrieb genommen worden waren (Sicherungen waren abgeschaltet). Wir vermuten, dass die Wechselrichter nach der Modulreinigung im Frühjahr 2020 auf dem Dach nicht wieder eingeschaltet worden waren. Ein weiterer Wechselrichter scheint Probleme zu machen. Hier sind wir noch in der Prüfung.

Da unsere quartalsweisen Zählerüberprüfungen in 2020 aufgrund einem coronabedingtem Personalengpass ausfielen, wurde dieser Fehler erst mit der Erstellung der Ökobilanz festgestellt.

Eine Untersuchung der Anlage Anfang 2022 ergab, dass sie aufgrund ihres Anlagenalters komplett erneuert werden sollte. Hierzu laufen derzeit Gespräche.

2.3.2 Thermische Energie (Heizöl, Gas, Holz)

Eine aktuelle Übersicht der Wärmenutzung findet sich in Anlage 4, Zählerauswertung thermische Energie. Seit 2006 pendelt die Energiequote Wärme auf ähnlichem Niveau zwischen 0,6 und 0,8 kWh Wärmeenergie je kg Brot.

Ende 2011 mussten die Backkapazität und die Thermoöl-Kesselleistung (Aufbau einer zusätzlichen Heizzentrale mit einer Nennheiz-Leistung von 500 kW) erhöht werden und führten zu einem Mehrbedarf an thermischer Energie.

Seit 2017 versuchen wir Kundenwünschen nach kleineren Broten nachzukommen. Dies führt leider auch zu einem höheren gewichtsspezifischen Energie-

bedarf. 2017 wurde ein Teil der alten Backofenanlage durch eine neue und größere Anlage ersetzt. Die alte und die neue Anlage mussten zum Teil parallel betrieben werden. Die Wärmerückgewinnungs-Anlagen wurde abgebaut und konnten erst Mitte 2018 wieder aufgebaut werden. Das verschlechterte das Jahresergebnis.

Langfristig überlagert sich die Tendenz der Konsumenten, mehr freigeschobene energieintensiver hergestellte Brote zu kaufen - zu Lasten der Kastenbrote, die sich wesentlich energiesparender herstellen lassen.

2019 wirkten sich die Energieeinsparung der neuen Backofenanlage und einer Sortimentsbereinigung aus.

Mitte 2021 wurde ein neuer Etagenofen mit automatischem Belader angeschafft. Aufgrund seit 2022 fallender Produktionsmenge, die sich auf einen Backofen mehr verteilte sank auch die Energieeffizienz.

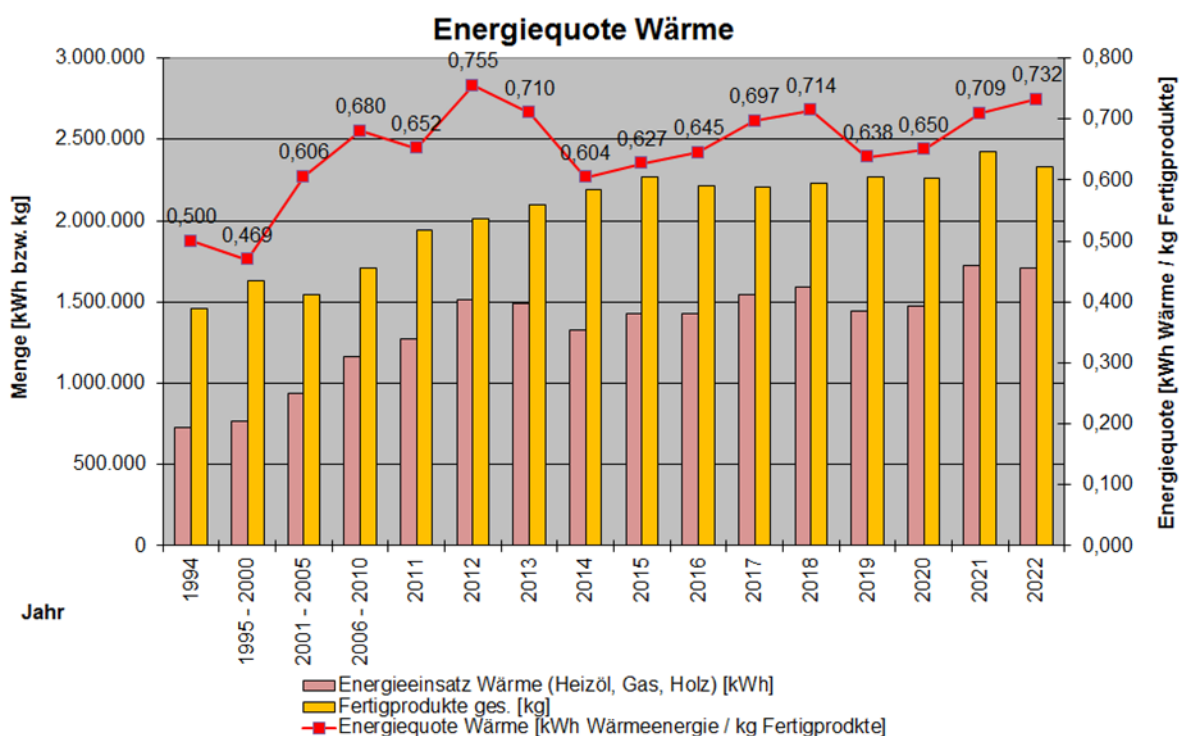


Abbildung 26: Energiequote thermische Energie (Einzelwerte s. Anlage 9, Kennzahlen)

Die einzelnen Wärmeanteile lassen sich folgendermaßen darstellen.

Die abgerückten Wärmeanteile bilden den Bedarf für Heizung-, Lüftung- und Warmwasser-Bereitung. Alle übrigen Anteile betreffen die Backöfen.

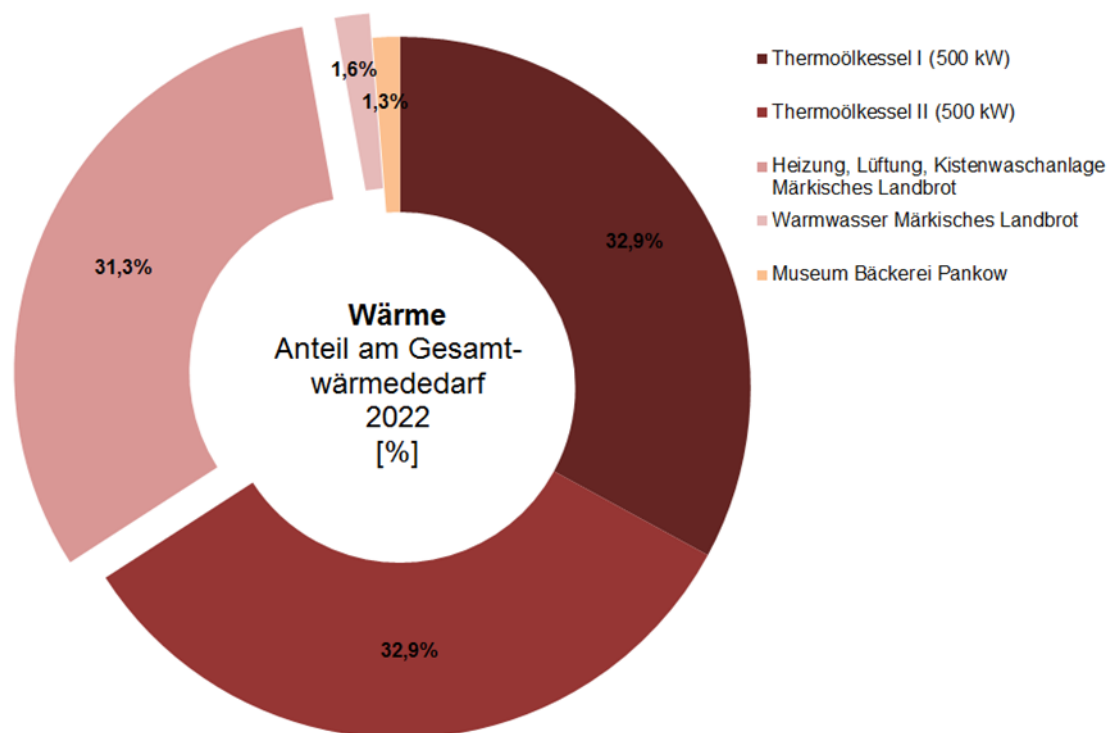


Abbildung 27: Energieanteile thermische Energie 2022 (Einzelwerte s. Anlage 9, Kennzahlen)

2.3.2.2 Wärmerückgewinnung

MÄRKISCHES LANDBROT betreibt mehrere Anlagen zur Rückgewinnung von Energie. Bei einigen handelt es sich um Lüftungssysteme, bei anderen um hydraulische Anlagen.

Die wichtigsten Lüftungsanlagen in der Bäckerei sind die Mehlstaubabsaugung und die Umluftanlage. Die Mehlstaubabsaugung (Absaugstellen an den Entstehungsquellen von Mehlstäuben) ist mit so hochwertigen Filtern ausgestattet, dass die gereinigte Luft wieder in die Räume geblasen werden kann. Das vermeidet vor allem während der Heizzeit das Aufwärmen von nachströmender Außenluft.

Auch die Umluftanlage, die zu einem dreifachen stündlichen Luftwechsel in der Backstube führt, basiert auf dem Umluft- und Filterprinzip. Allerdings wird diese Luft nach einem Stoff-Filterssystem zusätzlich durch einen Ionisationsfilter geleitet. Hier werden die in der Backstube gewollten Luftkeime abgetötet, um mit der überschüssigen Raumwärme die Lagerbereiche heizen zu können. Bei dieser Anlage ist ein Frischluftanteil fest eingestellt, der im Sommer erhöht werden kann.

Die Wärme, die die Lüftungsanlagen rückgewinnen, wird bei MÄRKISCHES LANDBROT aus Gründen des Aufwandes nicht erfasst und bewertet. Der Erfolg der Anlagen hält den Wärmebedarf für Heizung auf einem niedrigen Niveau.

Bei allen hydraulischen Anlagen kann der Anlagenerfolg dagegen relativ einfach mit Wärmemengenzählern gemessen werden. Nur diese Werte gehen in den Wärmerückgewinnungs-Anteil ein. Das betrifft die Abgas-Wärmerückgewinnungs-Anlagen der Thermoölkessel und die Wrasen-Wärmerückgewinnung der Etagen-

und Stikkenöfen.⁴⁵ In allen Fällen wird mittels Wärmetauschern Wasser erhitzt und in Pufferspeicher gepumpt. Von dort steht das Wasser für Heizung und zur Warmwasserbereitung bereit. Auch die auf dem Betriebsgelände ansässige Bio Konditorei Tillmann und seit 2014 der Nachbar VfJ (Vereinigung für Jugendhilfe e. V.) profitiert von dieser Wärme.

Der Trend zeigt seit 1994 eine insgesamt positive Tendenz.

Im Wesentlichen hängt der Anteil der rückgewonnenen Energie von der Menge an verbranntem Brennstoff (s.a. 2.3.2 Thermische Energie (Heizöl, Gas, Holz)) sowie des Reinigungsgrades der Wärmerückgewinnungsanlagen ab.

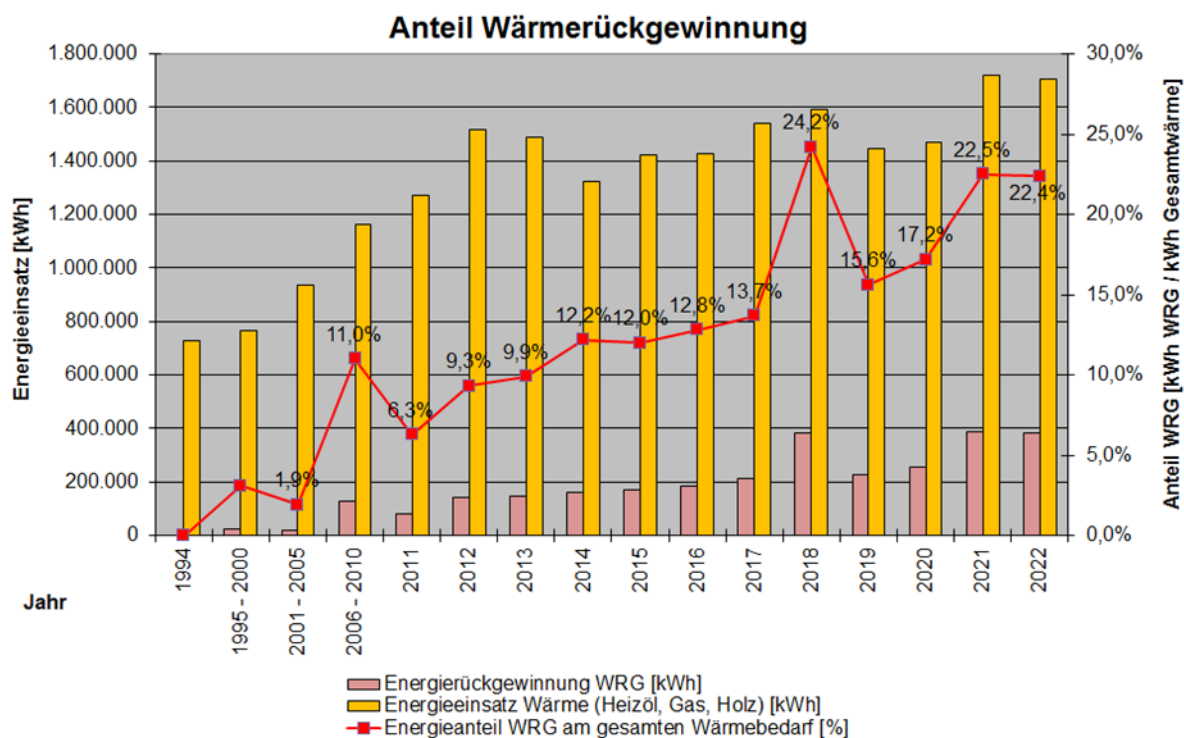


Abbildung 28: Wärmerückgewinnungs-Anteil am Wärmebedarf Gesamt (Einzelwerte s. Anlage 9, Kennzahlen)

- Mitte 2017 wurde die alte Backofenanlage durch eine neue, größere ersetzt. Die Wärmerückgewinnungsanlagen (Abgas und Wrasen) konnten erst bis Mitte 2018 angeschlossen werden. Auch die Vorwärmung des Wassers für die Backofenbedampfung (Enthärtungsanlage) und des Waschwassers für die neue Kistenwaschanlage wurde realisiert. Dies verbesserte die Effizienz 2018 wesentlich.
- 2019 nahm der Anteil der rückgewonnenen Wärme wieder ab. Das hängt mit einem effizienteren Betrieb der Backofenanlage zusammen. Es stand weniger überschüssige Energie für die WRG zur Verfügung, was auch an der Absenkung der Systemtemperatur der alten Backöfen lag.
- Bis 2021 konnte der Wärmerückgewinnungsanteil durch ein verbessertes Temperaturregime wieder ausgebaut werden.

⁴⁵ Der neue Etagenofen mit Lader hat noch keine WRG.

2.4 Kostenanteile Abfall, Wasser und Energie

Alle Einzelwerte für Kostenanteile und -quoten finden sich in der Anlage 9, Kennzahlen. Grafisch sind die Kostenanteile im Kapitel Betriebskostenstruktur und -vorausschau dargestellt.

2.5 Schadstoffausstoß

2.5.1 Emissionen, betriebsintern

Als betriebsinterne Emissionen werden alle Emissionen bezeichnet, die auf dem Betriebsgelände entstehen. Die Berechnung betriebsinterner Emissionen erfolgt analog der Schadstofftabelle in Anlage 8. Die Faktoren für die elektrische Energie änderten sich durch den Bezug von Ökostrom. Aufgrund der Zusammensetzung der Stromerzeugung (s. 2.3.1. Elektrische Energie) sind mittlere Werte festzulegen.

Mit dem Umzug der Betreiber-Nutzer-Gesellschaft (BGN) in die Bergiusstraße Ende 1993 und den in diesem Zusammenhang durchgeführten Maßnahmen (Zahlen beziehen sich auf die gesamte BGN - ohne die energie- und emissionsoptimierte Verkehrsabwicklung) sank der Primärenergiebedarf von 2.760 auf 1.434 MWh/a. Damit sank der Ausstoß von CO₂ innerhalb von zwei Jahren von 1.426 auf 598 t CO₂e/a, entsprechend um 58 Prozent. Die im Folgenden dargestellten Zeitreihen beginnen 1994 und beziehen sich damit bereits auf ein energetisches Niveau, das auf damalige Verhältnisse bezogen weit über dem Standard lag.

2.5.1.1 Übersicht Emissionen, betriebsintern

Bei den Emissionen handelt es sich um absolute Werte der im Betrieb entstehenden Emissionen.

Die Emissionsbestandteile folgen im Wesentlichen dem Verlauf des Energiebedarfes.

Ende 2001 wurde MÄRKISCHES LANDBROT die erste Gewerbekundin von LichtBlick in Berlin. Damit reduzierten sich die Emissionen erheblich. Im Laufe der Jahre korrigierte LichtBlick mehrfach die Angaben für die Emissionen, die durch LichtBlick-Strom verursacht wurden (s.a. Anlage 8, Emissionen).

Zwischen 2012 und 2013 wurden Backöfen und Heizung komplett auf Erdgas umgestellt.

Emission intern [kg]

Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CO ₂	479.686	506.306	301.237	288.794	373.071	419.739	316.578	277.292	296.957	311.784	335.755	344.685	320.288	2.580	1.030	1.032
SO ₂	475	501	358	378	374	363	48	38	40	42	45	47	43	23	25	25
NO _x	808	855	297	225	277	328	298	272	288	304	327	337	313	69	75	73
Staub	28	29	6	189	33	99	13	11	12	12	14	14	13	3	3	3
CO	86	90	110	137	219	275	187	163	175	183	197	204	189	0	0	0
CH	13	14	17	23	113	285	1.394	1.250	1.340	1.406	1.515	1.566	1.449	0	0	0

Tabelle 2: Übersicht Emissionen [kg], betriebsintern (Einzelwerte s. Anlage 9, Kennzahlen)

Seit Anfang 2020 ist das Erdgas vom regionalen Anbieter Gasag CO₂e-kompensiert.

2.5.1.2 Quote CO₂e-Emissionen, betriebsintern

Die CO₂e-Quote addiert die CO₂-Äquivalente aller wesentlichen Emissionen und setzt sie ins Verhältnis zur Produktionsmenge. Ziel ist es, die Quote so weit wie möglich zu reduzieren.

Seit der Umstellung auf Ökostrom Ende 2001 schwankte die Emissionsquote bis 2019 auf einem ähnlichen Niveau. Seitdem ist auch das Erdgas klimaneutral.

Seit 1994 ist ein sehr positiver Trend abzulesen.

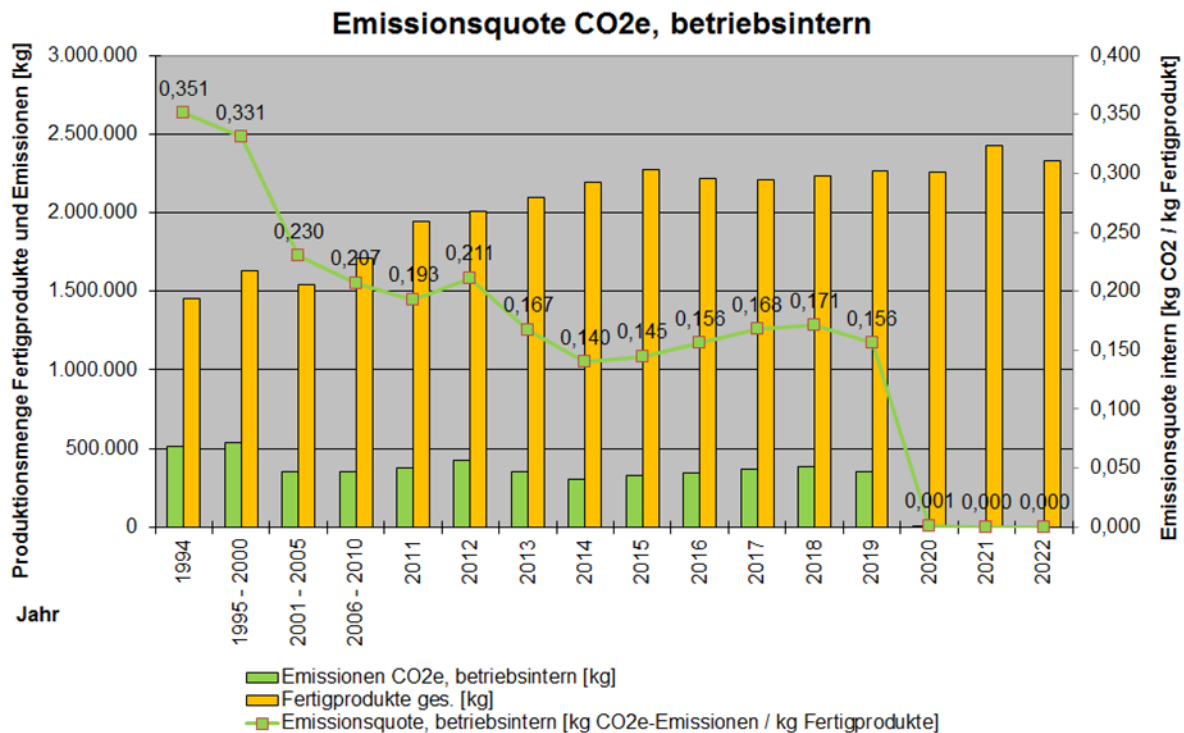


Abbildung 29: Emissionsquote CO₂e, betriebsintern (Einzelwerte s. Anlage 9, Kennzahlen)

Die Emissionsquote betriebsinterner Emissionen lag 2022 bei 0 g CO₂e je kg Fertigprodukt (ohne Berücksichtigung der Kompensation durch Aufforstungsflächen). Anders als beim PCF-Projekt (s. www.landbrot.de) sind hier keine auf den Vertrieb von Handelswaren bezogenen Anteile (wie z. B. allgemeiner Strom- und Heizenergiebedarf) herausgerechnet worden.

Dadurch dass wir weiter Erdgas verbrennen und nur die von uns gekaufte elektrische Energie regenerativ ist, sind wir natürlich nicht wirklich CO₂e-neutral, sondern lediglich rechnerisch.

2.5.1.3 Quote CO₂e-Emissionen, betriebsintern unter Berücksichtigung der Kompensationsleistung der Urwaldaufforstung

Die CO₂e-Quote wird analog 2.5.1.2 Quote CO₂e-Emissionen, betriebsintern errechnet. Allerdings wird die von PrimaKlima ermittelte Kompensationsleistung der Urwaldaufforstung (s. 2.5.3 Rechnerische CO₂-Neutralität durch Aufforstung) abgezogen.

Zusätzlich zur Umstellung auf Ökostrom und Erdgas wirken sich hier auch die Einschätzungen der Kompensationsleistungen der Urwaldpflanzung durch PrimaKlima aus. So wurde die Kompensationsleistung 2005 mit 50.000 kg CO₂ angegeben und 2008 auf 188.000 und 2010 auf 376.000 kg CO₂ nach oben

korrigiert. Der Trend seit 1994 ist deutlich positiv.

Die Emissionsquote betriebsinterner Emissionen lag 2022 wesentlich unter 0 g CO₂e je kg Fertigprodukt. Seit 2010 sind wir rechnerisch CO₂e-neutral.

Das bedeutet, dass die durch die Produktion im Betrieb entstehenden Emissionen im Durchschnitt kompensiert wurden.

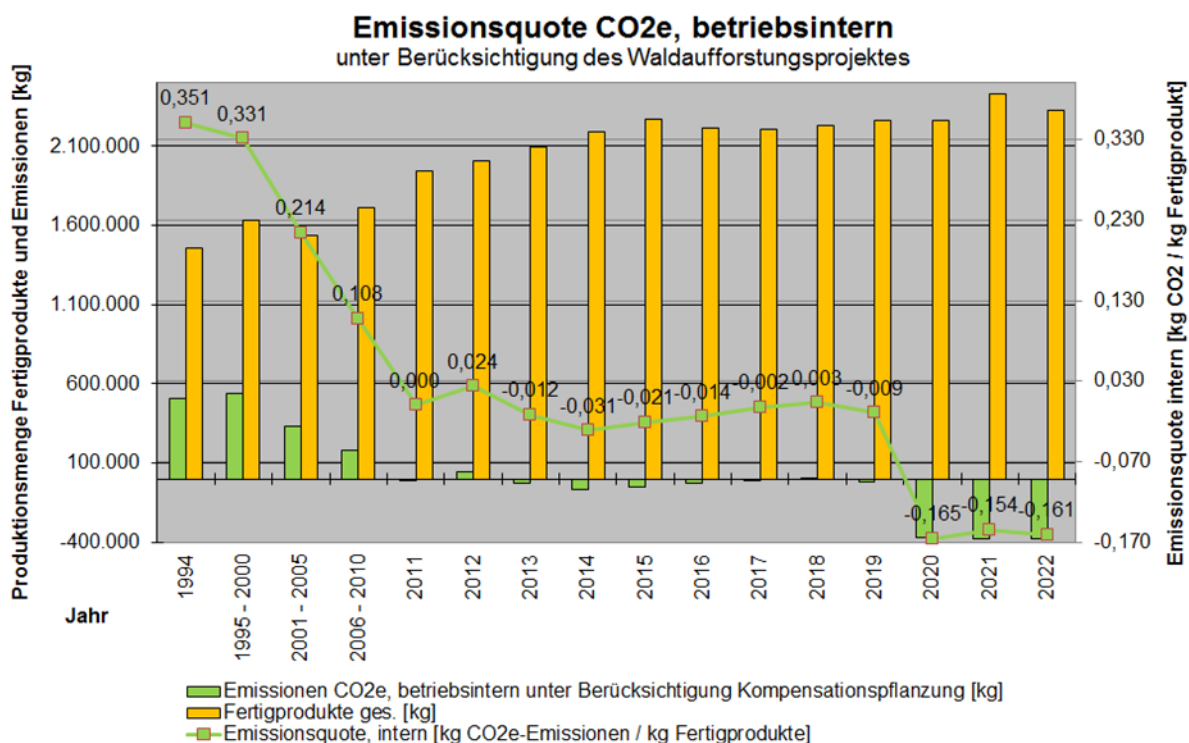


Abbildung 30: Emissionsquote CO₂e, betriebsintern unter Berücksichtigung der Kompensationsleistung der Urwaldaufforstung (Einzelwerte s. Anlage 9, Kennzahlen)

Dadurch dass wir weiter Erdgas verbrennen und nur die von uns gekaufte elektrische Energie regenerativ ist, sind wir natürlich nicht wirklich CO₂e-neutral, sondern lediglich rechnerisch.

2.5.2 Emissionen, verkehrsbedingt

Seit 2004 werden auch die betriebsinduzierten verkehrsbedingten Umweltauswirkungen in die Bilanz einbezogen.

Dabei handelt es sich um die Arbeitswege der Mitarbeiter mit dem PKW, die Auslieferung und Lieferung der Produkte und Rohstoffe (mit der externe Speditionen beauftragt sind) sowie des Verkehrs durch sonstige externe Personen (wie Kommissionierer, Handwerker, Berater usw.). Verkehr durch Baumaßnahmen wurde nicht berücksichtigt.

Bezüglich der Datenqualität muss sich dabei auf die Aussagen der Mitarbeiter, Fahrer bzw. Fuhrunternehmer verlassen werden.

In der Berechnung werden u. a. die Emissionen durch Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs, die Treibstoffart (Benzin, Diesel, Pflanzenöl), die Schadstoffklassen Euro 1 - 6, die Motorengrößen, das Fahrzeuggewicht, die Auslastung (Ladeanteile für Landbrot im Falle von Lieferung / Belieferung auch anderer Kunden) und natürlich die zurückgelegten Kilometer berücksichtigt. Dabei stützt sich die Berechnung auf Werte, die 1999 vom Umweltbundesamt herausgegeben wurden. 2009 wurden die Emissionsdaten anhand der unter Mitwirkung des

Bundesumweltamtes entstandenen Datenbank HBEFA, Version 3.1 angepasst.

Die Berechnung erfolgt im Rahmen der Anlage 13, Verkehr. Die Aktualisierung erfolgt jährlich.

Dabei entwickelten sich die Verkehrsemissionen durch Mitarbeiter und Externe analog der steigenden Mitarbeiteranzahl (untere beiden Balkensegmente). Besondere Abweichungen seit 2004 lassen sich folgendermaßen beschreiben:

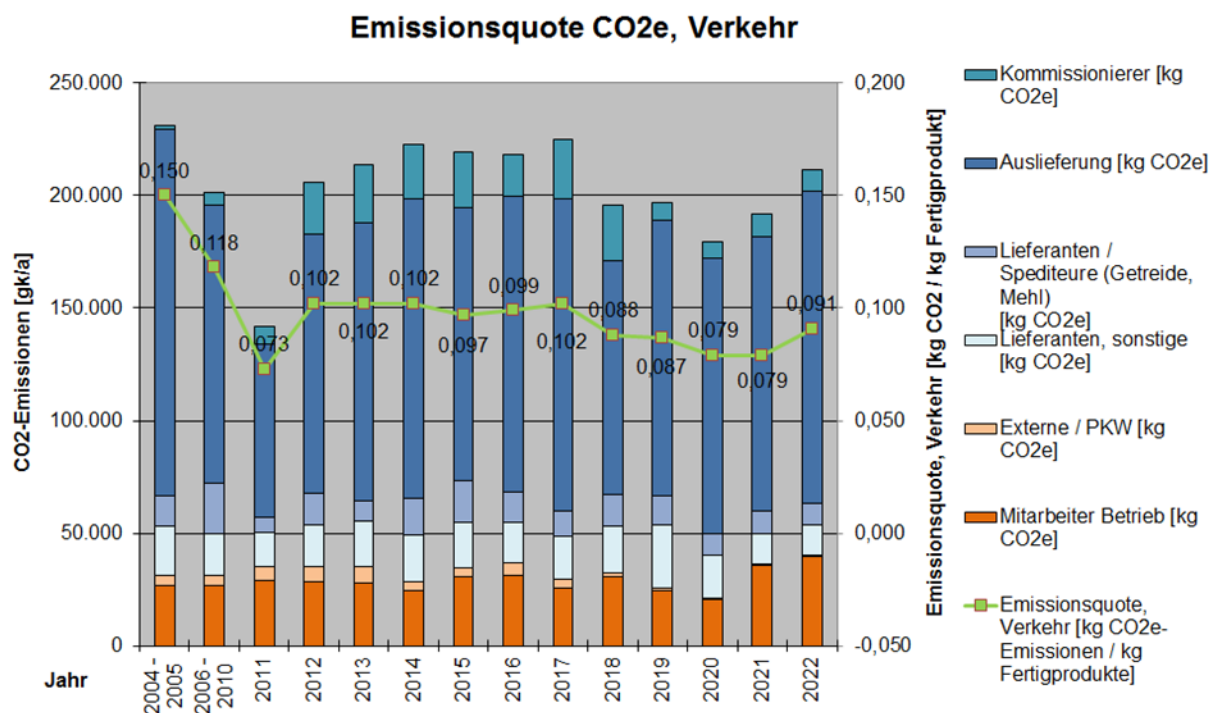


Abbildung 31: Anteile der CO₂e-Emissionen durch Verkehr (Einzelwerte s. Anlage 9 – Kennzahlenübersicht)

- Aufgrund des gestiegenen (auch ökologischen) Aufwandes bei der Auslieferung versuchen wir seit Ende 2013, für kleinere Abnahmestellen gemeinsame Lieferorte zu finden oder auch die Belieferung durch Gemeinschaftsverpfleger zu sichern.
- 2020 wurde ein Elektro-LKW gekauft.
- Da Mercedes Benz den Verkauf von Erdgas-Sprintern eingestellt hat, haben wir zwischenzeitlich mehrere Erdgas-LKW generalüberholen lassen (neuer Motor), um die Nutzungszeit der LKW zu verlängern. Mit dieser Brückentechnologie hoffen wir einen sinnvollen Einstiegszeitpunkt für die Elektromobilität abwarten zu können. Außerdem mussten wir drei gebrauchte Diesel-LKW kaufen.
- Anfang 2020 wurde ein erneuter Tourenbereinigungsprozess abgeschlossen. Bestandteil war auch eine Bereinigung von Auslieferstellen, die nicht auf den Tourenwegen lagen. Außerdem wurde der Mindestbestellwert wesentlich erhöht. Dies führte insgesamt zu einer ökologischeren und effizienteren Auslieferung.
- Im Januar 2022 wurde eine neue Ökostrom-Tankstelle für zwei LKW auf unserem Betriebsgelände errichtet. Mit der Stadt laufen Gespräche zu Möglichkeiten, ein Pilotprojekt zu LKW-Ladestellen im öffentlichen Raum zu starten.
- In 2022 verlängerte sich die Auslieferungstrecke aufgrund eines neuen großen Kunden mit mehreren Filialen. Auch mussten mehr Vortouren gefahren

werden.

- Seit Herbst 2022 sind marktreife Elektro-LKWs erhältlich, die auch unsere Tourenstrecken bewältigen können. Ein Elektro-LKW wurde bereits im Frühjahr gekauft. Zwei sollen in diesem Jahr noch folgen.

Deutlich lässt sich die Entwicklung am wieder steigenden Trend ablesen.

Die Emissionsquote Verkehr lag 2022 bei 91 g CO₂e je kg Fertigprodukt.

2.5.3 Rechnerische CO₂-Neutralität durch Aufforstung

Niemals in den zurückliegenden 400.000 Jahren ist das über längere Zeiträume durchaus variierende CO₂-Konzentrationsniveau so schnell angestiegen wie in den letzten Jahrzehnten. Noch nie seit 400.000 Jahren war die CO₂e-Konzentration in der Luft so hoch wie heute.

Um einen Teil der CO₂e-Emissionen zu kompensieren, die trotz aller Opti-

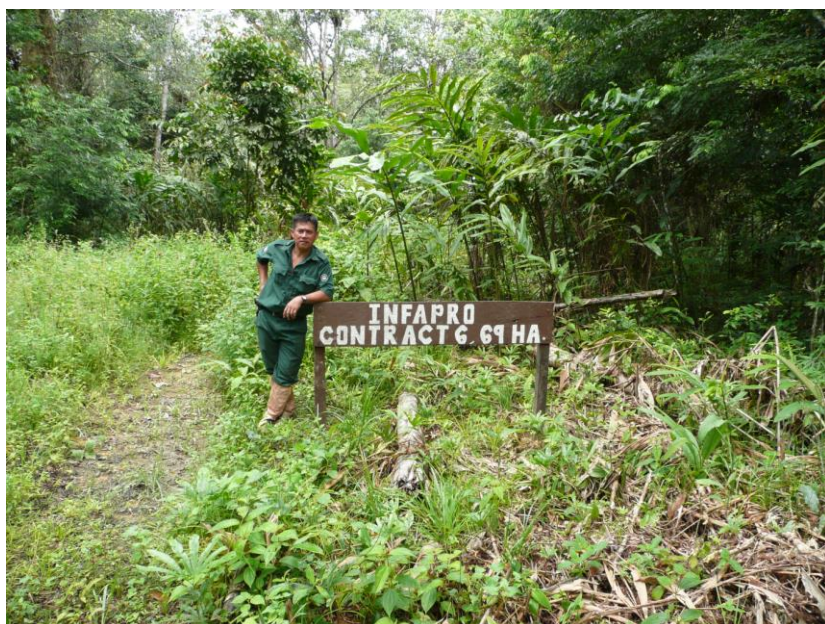


Abbildung 32: Ranger des Aufforstungsgebietes auf Borneo von INFAPRO rainforest rehabilitation projekt

mierungsansätze verbleiben, arbeitet MÄRKISCHES LANDBROT seit 2005 mit der Organisation PRIMAKLIMA-weltweit e.V. zusammen. Wir ließen auf Madagaskar in Maromizaha einen Drachenbaum-Regenwald aufforsten. 40 Hektar (400.000 Quadratmeter) wurden mit Pflänzlingen von 30 verschiedenen heimischen Baumarten bepflanzt. In 2012 wurde uns von dem Verein mitgeteilt, dass sie für den Erfolg des Projekts nicht länger garantieren können.

Infolge einer eingesetzten militärischen Übergangsre-

gierung auf Madagaskar konnte der Objektpartner die Pflege und den Schutz vor Ort langfristig nicht sicherstellen.

MÄRKISCHES LANDBROT folgte darum der Empfehlung von PRIMAKLIMA-weltweit e.V. und beteiligte sich an einem Aufforstungsprojekt auf Borneo, dem INFAPRO rainforest rehabilitation project in Sabah. Das Gebiet gehört zum bedrohten Lebensraum von zehn Primatenarten, darunter dem Orang Utan. Mit dem Projekt werden der lokalen Bevölkerung Arbeitsplätze im Bereich der Aufzucht von Pflänzlingen, der Forstwirtschaft, dem Naturschutz und Ökotourismus sowie der Forschung ermöglicht.

Mit unserer Beteiligung am Borneo Projekt wird ein Drittel der CO₂e-Emissionen von MÄRKISCHES LANDBROT ausgeglichen, die restlichen zwei Drittel werden ohne Projektzuordnung durch das allgemeine PRIMAKLIMA-Projektportfolio abgedeckt.

Die MÄRKISCHES LANDBROT auf 37,6 ha⁴⁶ vertraglich zugesicherte C-Bindung

⁴⁶ die zu 40,3 ha fehlenden Flächen kompensieren die privaten Emissionen der Geschäftsführer Joachim Weckmann und Christoph Deinert

von 10 t CO₂/ha und Jahr ist so gesichert (11.280 t CO₂ gesamt bzw. 376 t CO₂ jährlich).

2.5.4 Gesamtemissionen MÄRKISCHES LANDBROT

2008 untersuchten wir gemeinsam mit der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde die ökologischen Auswirkungen des biologisch-dynamischen Landbaus auf das Sonnenblumenbrot von MÄRKISCHES LANDBROT. Dabei flossen in die Berechnung die Anbauverfahren und Erntemengen der Landwirte ein, von denen das Getreide geliefert wurde. Ebenfalls flossen die Emissionen der Vorfruchtfolge der ökologischen Landwirtschaft ein.

Das Ergebnis dieser Berechnung war auch eine Abschätzung der landwirtschaftlichen Emissionen für 2007. Um den Kurvenverlauf besser sehen zu können, wurde dieser Wert mangels geeigneterer Datengrundlagen auch den Vorjahren unterlegt.

Seit 2008 werden die landwirtschaftlichen Emissionen genauer erfasst (s. folgender Abschnitt).

Seit Anfang 2020 beziehen wir CO₂e-kompensiertes Erdgas für unsere Produktion. Dadurch konnte die Kompensationsmenge durch Urwaldaufforstung die im Bereich Verkehr anfallenden Emissionen ausgleichen. Es bleiben die Emissionen durch die Landwirtschaft.

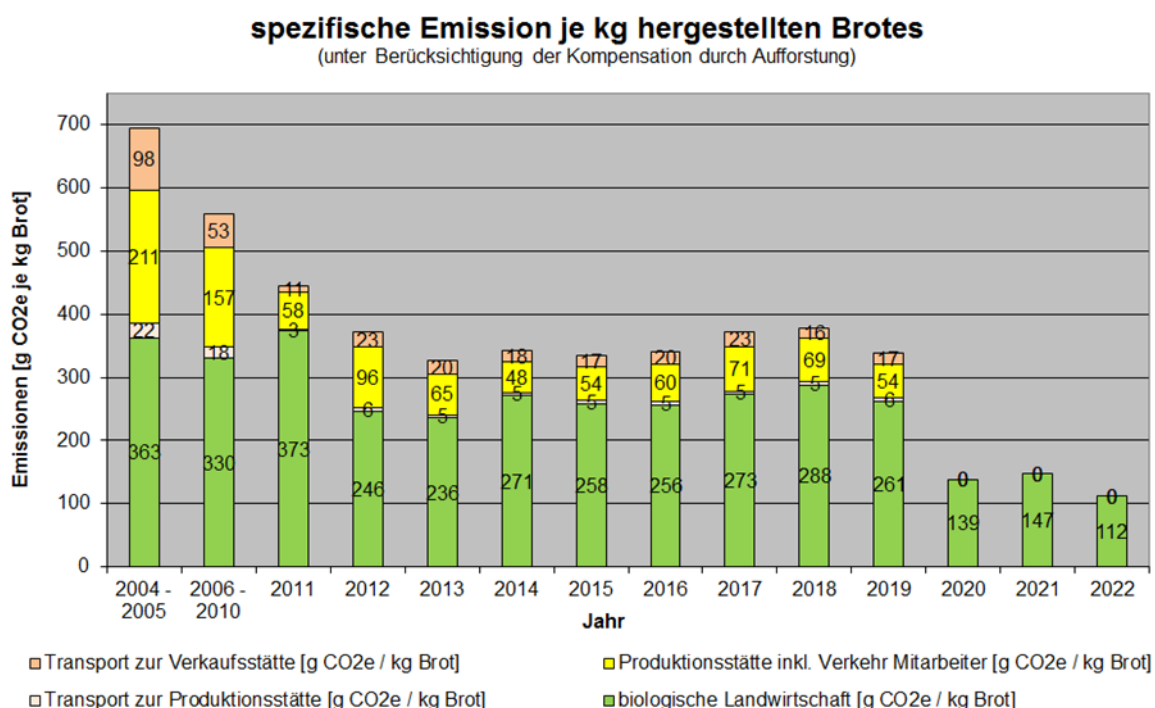


Abbildung 33: spezifische Anteile CO₂e-Emissionen entlang der Wertschöpfungskette

Insgesamt wurden 2022 bei MÄRKISCHES LANDBROT (unter Berücksichtigung der Kompensation durch Aufforstungsflächen) je kg Brot inkl. des verursachten Verkehrsaufkommens sowie der Landwirtschaft 112 g CO₂e freigesetzt.

2.5.5 Product Carbon Footprint

Um aus diesen Daten einen Product Carbon Footprint (PCF) oder CO₂e-Fußabdruck der Produkte zu entwickeln, wurde das durchschnittliche Einkaufs-

und Konsumverhalten des Kunden sowie die Verpackungsbilanz abgeschätzt und als Emissionswert ausgedrückt auf die jeweilige Emissionssäule aufgesattelt. Die Entwicklung der Methodik wurde Ende 2009 von *MÄRKISCHES LANDBROT* im Rahmen eines Pilotprojektes abgeschlossen und ist seit März 2010 auf der Website www.landbrot.de als interaktives Berechnungstool für Kunden und Interessierte abrufbar.

Der PCF betrachtet alle klimarelevanten Gase, die auf dem Weg von der Erzeugung der Rohstoffe, bei deren Weiterverarbeitung sowie der Nutzung durch den Konsumenten bis hin zur Entsorgung der Verpackung und des Produktes entstehen.

Die für die Produkte von *MÄRKISCHES LANDBROT* erstellten PCF betrachten die Bereiche Rohstoffe bzw. Landwirtschaft (Getreide und Zutaten), Verarbeitung bzw. Produktion (Mühle und Bäckerei), Distribution bzw. Verkehr (Rohstoffanlieferung und Brotauslieferung) und Gebrauch bzw. Konsumverhalten des Endverbrauchers einschließlich der Entsorgung. In die Berechnungen gehen somit viele unterschiedliche Werte ein:

- in der Landwirtschaft:
 - die einzelnen landwirtschaftlichen Arbeitsschritte
 - die Vorfruchtwirkung
 - das Ausbringen von Wirtschaftsdünger (Stallmist, Kalk)
 - der Saatgutbedarf
 - die Ernteerträge
 - der Energieaufwand für die Trocknung
 - die Emissionsfaktoren für Zutaten
- in der Produktion:
 - der Energiebedarf für die externen Mühlen
 - der Energiebedarf für die Mühlen und die Produktion in der Bäckerei
 - die unterschiedlichen Prozesse in der Backwarenherstellung
 - die Rezepturen
- für das Verkehrsaufkommen:
 - die Spediteure, die Getreide vom Landwirt zur Mühle und Mehl zur Bäckerei transportieren
 - die Lieferanten, die Getreide vom Landwirt oder sonstige Rohstoffe zur Bäckerei liefern
 - die Auslieferung der Produkte von der Bäckerei in die Läden.
- für das Konsumverhalten
 - beim Einkauf:
 - die Länge des Einkaufsweges
 - das Verkehrsmittel für den Einkaufsweg
 - die Einkaufsmenge insgesamt und die des eingekauften Brotes
 - die gekaufte Brotsorte und der Kauf von Schnittbrot
 - die Verpackung
 - zu Hause:
 - die Lagerdauer im Kühl- oder Gefrierschrank
 - die Verwendung einer Mikrowelle zum Auftauen
 - die Verwendung einer elektrischen Schneidemaschine

- die Nutzung eines Toasters
- der Bezug von Ökostrom im Haushalt.

Die folgenden Werte ergeben sich unter Berücksichtigung

- der Kohlenstoff-Einlagerungskapazität von Rohstoffen aus dem ökologischen Landbau
- des Betriebes einer photovoltaischen Solaranlage
- des Bezuges von 100Prozent Ökostrom
- des CO₂e-Kompensationsprojektes durch Urwaldaufforstung
- eines bei einer Umfrage Ende 2009 bei unseren Kunden ermittelten durchschnittlichen Einkaufsverhaltens (Entfernung 5 Kilometer, Verkehrsmittel PKW, Einkaufsmenge 5 kg, davon Brot oder Brötchen 1 kg, Schnittbrot nein, Verpackung Papiertüte, Lagerdauer Kühlschrank 0 Tage, Gefrierschrank 5 Tage, Schneidemaschine keine, Mikrowelle nein, Toaster 15 Prozent, Ökostrom nein).

Die PCF-Berechnungen weichen von den übrigen Emissionsberechnungen dieser Ökobilanz ab. Vor allem gehen die Berechnungen von

- einer Berücksichtigung der Kohlenstoff-Einlagerungskapazität für die ökologische Landwirtschaft
- einer Korrektur der Ökobilanzdaten um die Verbrauchsanteile für Handelsware
- und davon aus, dass im PCF nicht das gesamte Verkehrsaufkommen berücksichtigt wird (die Arbeitswege der Mitarbeiter entfallen).

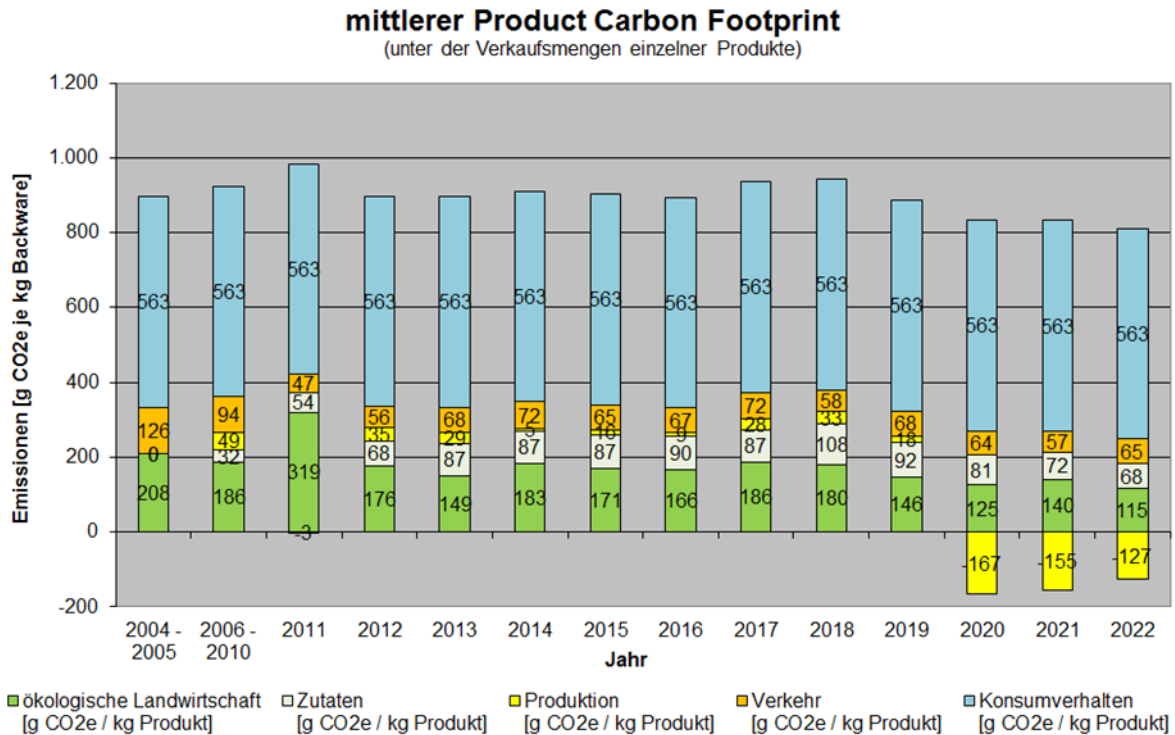
Grundsätzlich weist ein Wert über 1.000 g CO₂e darauf hin, dass das entsprechende Rezept Butter enthält.⁴⁷

Wie zu erwarten war, ist der Energieverbrauch von freigeschobenen – bei den Kunden sehr beliebten – Broten wesentlich höher, als bei den Broten, die im Stikkenofen gebacken werden. Dies erklärt sich leicht: Um freigeschobene Brote in den Backofen zu bringen, muss die Ofenklappe geöffnet und die gesamte Heizplatte herausgezogen werden, damit die Brotteige einzeln auf der Herdfläche abgelegt werden können. Erst wenn alle Brote abgelegt sind, kann die Herdplatte wieder in den Ofen geschoben und die Klappe geschlossen werden. Der Energieaufwand bei der Entnahme der Brote ist entsprechend. Insgesamt ergeben sich dadurch Öffnungszeiten der einzelnen heißen Öfen von ca. 20 Minuten für jeden Backvorgang und damit entsprechende Energieverluste durch austretende Wärme. Im Gegensatz dazu wird in einen Stikkenofen ein vorher mit Backformen gefüllter Stikkenwagen komplett herein bzw. heraus gefahren. Hier ergeben sich kurze Öffnungszeiten des Ofens und damit geringe Energieverluste.

Die unternehmerische Gesamtentwicklung können diese Einzelwerte nicht aufzeigen. Hier ist es sinnvoll, einen mittleren PCF aller Produkte zu bilden, bei dessen Ermittlung eine Gewichtung einzelner PCF durch Berücksichtigung der real verkauften Produktmengen vorgenommen wird (seit 2008 implementiert).

Die Werte für den Verkehr sind der Berechnungsmethode auch rückwirkend angepasst worden. Das Konsumverhalten ist als ein fester Betrag auf alle Jahre aufgesetzt worden (Kundenumfrage 2009).

⁴⁷ Butter hat einen PCF von ca. 10.000 g / kg Butter



Grafik: mittlerer PCF „über alle verkauften Produkte“

Die Umstellung auf CO₂e-kompensiertes Erdgas seit Anfang 2020 führt zu einer Überkompensation im Bereich Produktion (gelbes Balkensegment) und wird genutzt, die Emissionen durch Verkehr auszugleichen.

Der mittlere PCF von Brot und Brötchen liegt derzeit bei 684 g CO₂e / kg. Davon entfallen 82 Prozent unmittelbar auf den Konsumenten.⁴⁸

⁴⁸ Beachte: Dieser Wert ist nicht ohne weiteres mit den unter 2.5.4 Gesamtemissionen MÄRKISCHES LANDBROT dargestellten spezifischen Emissionen je kg hergestellten Brotes zu vergleichen, die sich direkt aus den für das gesamte Unternehmen generierten Ökobilanzdaten ergeben. Die einzelnen PCF und damit auch der mittlere PCF dagegen wurden in Anlehnung an die PAS 2050 (specification for the assessment of the life cycle greenhouse gas emissions of goods and services) errechnet. Die wesentlichen Unterschiede der beiden Berechnungsverfahren liegen darin, dass der auf die Handelswaren entfallende Emissionsanteil aus dem PCF herausgerechnet wird und nach PAS 2050 nur die Emissionen der Lieferanten und nicht die der Mitarbeiter des Unternehmens berücksichtigt werden. Außerdem wird hier das Vermögen des ökologischen Landbaus zur Kohlenstoff-Einlagerung abgezogen. Der PCF ist damit niedriger und weist seit 2010 aufgrund einer Überkompensation durch das Urwaldaufforstungsprojekt im Mittel bereits einen negativen Wert für die Mühle und Bäckerei (gelbes Balkensegment) aus.

3. Anlagegüter

Zählung wird manuell durchgeführt. Die Werte werden im Rahmen der Buchhaltung erfasst.

Güter	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Anlagegüter [Stück]																
Gebäude	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Maschinen	55	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Fuhrpark	7	8	7	7	7	7	7	8	11	11	11	10	10	8	8	9
EDV-Anlagen	24	32	33	37	39	47	50	50	50	49	50	52	52	54	54	63
Zusammensetzung Fuhrpark																
PKW Geschäftsführung / Joachim	1	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PKW Kundenbetreuung	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
PKW Werkstatt	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
Ökostrom-Twizzy	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Ökostrom-Roller	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Fahrrad	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Stapler	15	18	18	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	30
Ameise / fahrbare Bühne	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Anhänger	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Summe	7	8	7	7	7	7	7	8	11	11	11	10	10	8	8	9
Zusammensetzung EDV-Anlagen																
Computer	5	8	10	10	10	11	12	12	14	14	14	15	16	16	16	16
Laptops	0	0	1	3	6	6	6	6	6	6	7	7	6	8	8	9
Monitore	5	8	10	10	10	16	17	17	16	14	14	15	16	16	16	26
Drucker	8	10	7	8	7	8	9	9	8	9	9	9	8	8	8	6
Drucker Lieferscheine	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Kopierer	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Faxgeräte (inkl. Kombigeräten)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Telefonanlage	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Summe	24	32	33	37	39	47	50	50	50	49	50	52	52	54	54	63

Tabelle 3: Anlagegüter

3.1 Gebäude

Nur von MÄRKISCHES LANDBROT genutzte Gebäude zählen. Verpachtete Gebäude werden nicht einbezogen.

3.2 Maschinen

Maschinen werden seit 1997 nach Absprache nicht mehr in der Bilanz gelistet. Eine komplette aktuelle Auflistung der Maschinen befindet sich im Wartungs- und Instandsetzungsplan des Betriebes.

3.3 Fuhrpark

Die mit der Belieferung beauftragte Spedition wird nicht berücksichtigt. Die Positionen Gabelstapler und Elektrostapler werden zusammengefasst.

Die Emissionen des von MÄRKISCHES LANDBROT verursachten Verkehrsaufkommens (Personen- und Lieferantenverkehr) wird in Anlage 13, Verkehr erfasst.

3.3.1 Lkw

MÄRKISCHES LANDBROT besitzt keinen LKW. Mit der Auslieferung sind Speditionsunternehmen beauftragt.

3.3.2 PKW und Motorräder

MÄRKISCHES LANDBROT besaß bis 2001 zwei Firmenwagen für die Kundenbetreuung. In 2002 wurde ein weiterer PKW angeschafft. 2012 wurde ein PKW durch ein erdgasbetriebenes Fahrzeug ersetzt. 2015 wurden drei Fahrzeuge angeschafft. Es handelt sich um ein erdgasbetriebenes Transportfahrzeug für die Werkstatt, ein ökostrombetriebenes Elektroquadt und einen ökostrombetriebenen Elektroroller. Aufgrund mangelnden Interesses und hoher Reparaturkosten wurde der Elektroroller wieder abgeschafft. 2020 wurden zwei PKW abgeschafft.

2021 wurde ein erdgasbetriebener gegen einen Elektro-PKW ausgewechselt.

3.3.3 Transportfahräder

1999 stand dem Betrieb ein Transportfahrrad zur Verfügung, wurde 2001 jedoch wieder abgeschafft. Seit 2014 gibt es wieder ein Betriebsfahrrad.

3.3.4 Gabelstapler und Ameisen

Seit 2022 nutzt MÄRKISCHES LANDBROT drei Stapler und eine Ameise.

3.3.5 Verkaufsanhänger

Seit 1994 besaß MÄRKISCHES LANDBROT einen Verkaufsanhänger und besitzt einen Anhänger, auf dem - für Aktionen - ein Holzbackofen montiert ist. Der Verkaufsanhänger wurde 2004 von einem Franchisenehmer übernommen.

3.4 EDV-Anlagen, "Green-IT" und IT

Gezählt werden Computer, Monitore, Drucker, Fotokopierer, Faxgeräte, Scanner und die Telefonanlage.

Die Weiterentwicklung der Leistung prozessorgestützter Computeranlagen war bis Ende der 2000er-Jahre durch Taktfrequenzerhöhungen geprägt, mit der Folge eines exponentiellen Anstiegs des Stromverbrauchs und abzuführender Wärme, d.h. einer ständig abnehmenden Energieeffizienz. Dann fand ausgehend von den Prozessorherstellern eine Umorientierung statt. Mit neuen Architekturen und Mehrkern-CPU's wurde diese Entwicklung korrigiert. Seitdem stehen energiesparende Prozessoren (45 W oder 65 W) für Desktop-PCs zur Verfügung und der lastabhängige Stromverbrauch wurde Standard. Netzteile mit hohem Wirkungsgrad (80 bzw. 80+) dominieren den Markt. Im Peripheriebereich sind Röhrenmonitore vollständig von LED-Monitoren verdrängt. Sparschaltungen sind bei vielen Komponenten implementiert: Standby bei Inaktivität ist nicht nur bei Monitoren und Druckern, sondern auch bei Netzwerkkomponenten und Festplatten weit verbreitet, auch wenn nicht immer praxistauglich. Im Serverbereich hat sich die Virtualisierung durchgesetzt, d.h. auf einem

physischen Server werden mehrere logische Maschinen betrieben. Das spart erhebliche Ressourcen, speziell wenn diese Server zu unterschiedlichen Zeitpunkten ihre Lastspitzen erreichen bzw. generell zeitversetzt genutzt werden. Zunächst gebremst wurde diese Entwicklung durch die vor einigen Jahren bekanntgewordenen Probleme bei Intel-Prozessoren, die aufzeigten, dass der Leistungsgewinn der Mehrkern-CPU's teilweise durch unzureichende Isolierung der Prozesse und deren Speicherbereiche und somit durch Sicherheitsmängel erkauft war. Die folgende Korrektur setzte diese Leistungsfähigkeit und damit die Energieeffizienz wieder herab.

Bedeutendere Gegentendenzen zur Einsparung von Energie sind aber die gestiegenen Standards in der graphischen Verarbeitung und der Zuwachs bei den Datenmengen. Nicht nur die Farb- und Pixelzahl ist drastisch gestiegen. Der gesamte Prozess der Kommunikation und des Datenaustauschs hat sich ausgehend von den mobilen Geräten umgestaltet und dabei nicht nur den Arbeitsalltag verändert. Wo früher kurze Texte oder SMS ausreichend erschienen, werden heute zumindest illustrierte und farblich gestaltete Dokumente angefertigt oder aber Fotos mit hoher Auflösung oder Videos erstellt. Einfache Anleitungen werden ersetzt durch Präsentationen oder Videos. Die Verarbeitung und Übertragung dieser Multimedia-Daten erfordert mehr Rechenleistung. Die Grafikengines sind entsprechend leistungsfähiger, teurer und energiehungriger als die eigentlichen Prozessoren. Der gesteigerte Ressourcenbedarf beschränkt sich dabei nicht auf lokale Geräte; er ist verantwortlich für die stetig wachsende Anforderungen an Bandbreite und Geschwindigkeit in privaten wie öffentlichen Netzen, wie man an der Entwicklung von ISDN mit 64kbit Übertragung bis hin zu Glasfaser-Breitband (100-1000Mbit) bzw. bei der mobilen Datenübertragung von 2G zu jetzt 5G erkennen kann. Gerade letztere erfordern auch eine erhebliche Steigerung der Anzahl benötigter Masten und Antennen wodurch das gesamte Mobilnetz immer mehr Hardware und Energie benötigt.

Ein weiterer gewachsener Ressourcenverbraucher ist die zusätzliche Verschlüsselung von Daten, die weitere Rechenkapazität oder einen eigenen Krypto-Chip benötigt. Dies dient nur teilweise der Sicherheit z.B. bei einer Datenübertragung. Bei Video-/Audioinhalten ist der Hauptzweck der Verschlüsselung, die selbst zwischen den Komponenten innerhalb eines Computers stattfindet, eine Erschwerung der möglichen Verletzung von Urheberrechten.

Eine weitere gegenläufige Tendenz sehen wir in der zunehmenden Verkürzung der Lebenszyklen der IT-Komponenten: Eine Reparaturmöglichkeit ist oft generell nicht vorgesehen bzw. es stehen keine Ersatzteile des Herstellers nach EOL (End of Life) zur Verfügung. Zudem werden die Innovationszyklen von Betriebssystemen, Softwareversionen, Schnittstellen usw. immer kürzer und die dabei gestellten Anforderungen an die Hardware höher bzw. ändern sich. So wird erheblicher Druck aufgebaut, selbst Hardware auszutauschen, die noch völlig funktionsfähig ist, aber vom Hersteller beispielsweise keine BIOS-/Firmwareupdates usw. mehr zur Verfügung gestellt werden.

Die Aufgabe einer ökologisch orientierten IT-Strukturplanung hat sich zunehmend von der Betrachtung der Nutzung im Betrieb auf die Betrachtung des Gesamtlebenszyklusses des Produktes (Herstellung, Nutzung, Wiederverwertung) verschoben: IT-Produkte sind heute generell energieeffizienter und emissionsärmer, aber es sind in der Tendenz "Wegwerf"-Produkte mit geringer Lebensdauer.

Ökologisch orientierte IT muss dem gegensteuern, zumindest solange eine Beurteilung von Umfang und Qualität der Wiederverwertung entsorgter Geräte schwer möglich ist und berechtigte Zweifel an einem umfassenden Wiederverwendungskreislauf bestehen.

MÄRKISCHES LANDBROT versucht, Beschaffungskriterien wie Langlebigkeit, Energieeffizienz, Emissionsarmut, geringe Schall-, Feinstaub-, Strahlungs- und Wärmebelastung, Recyclbarkeit und geringer Bedarf an Verbrauchsmaterialien einzubeziehen.

Umgesetzte ökologische Maßnahmen in der IT-Struktur

Weitgehend abgeschlossen haben wir den Ersatz der früher eingesetzten Windows-PCs durch Linux-PCs. Dabei konnten 70 Prozent der PCs weiterverwendet werden, deren Einsatz unter Win10/11 nicht möglich gewesen wäre, da sie dafür zu alt waren.

Weiterhin folgen wir dem Konzept der thin-Clients: geringe lokale Ressourcen (ausreichend für Email, Browser und Office-Anwendungen) werden durch diverse Server ergänzt auf die von den Clients mit Remotedesktop (RDP) zugegriffen wird. Bei einer RDP-Verbindung wird nur der Desktop vom Server als Bild übertragen und umgekehrt die Maus- / Tastaturbefehle vom Client an den Server gesendet. Die Rechenoperationen, Datenbankzugriffe usw. finden auf dem Server statt.

Server-Virtualisierung: Alle Server sind mittlerweile auf mehreren physikalischen Maschinen virtualisiert. Die zwei neuesten Server bilden dabei ein Cluster zur Herstellung einer Hochverfügbarkeit d.h. Beim Ausfall eines dieser Server übernimmt der 2. ohne Unterbrechung dessen Aufgaben. Durch Verwendung stromsparender AMD-Server-Prozessoren konnten wir die eigentlich unökologische Vorhaltung dieser Ersatzkapazität, die aber der Betriebssicherheit dient, in den Konsequenzen für den Stromverbrauch minimieren.

Für die virtualisierten Maschinen bei *MÄRKISCHES LANDBROT* ist der oben angesprochene dynamische Lastausgleich bei der Nutzung der Hardware gegeben. Die Auftragsbearbeitung ist am Tag und die Kommissionierung in der Nacht. Die Anforderungen an die Serverhardware konnte so geringer kalkuliert werden, da gleichzeitige Vollast beider Server unwahrscheinlich ist.

Dem oben angesprochenen Zuwachs an Datenmengen durch hochauflösende Fotos, Videos usw. haben wir versucht zumindest durch die Beschränkung der Größe von Fotos und die Vermeidung unnötiger Duplizierungen z.B. beim Versand per Email an mehrere Empfänger zu begegnen. So werden beispielsweise die Fotos der täglichen Brotprüfung in unsere „NEXTCLOUD“ beim Provider hochgeladen, die Mailempfänger erhalten nur den Link auf dieses Bild ohne unnötige Belastung von Übertragungswegen und Postfächern. Dieses Prinzip des Teilens und des Zugangs zu Dokumenten usw. an einem zentralen physischen Ablageort soll noch erweitert werden, auch wenn die Einführung in die gelebte Praxis durchaus mühsam ist.

Einen weiteren ökologischen Weg im Hardwarebereich haben wir mit der Einführung der Handys „Fairphones“ der Kooperative „Commown“ in Straßburg beschritten. Diese tritt mit dem folgenden Anspruch an Öko-Design an: „Die einzige Art, die negativen Auswirkungen elektronischer Produkte zu vermindern besteht in der maximalen Verlängerung ihrer Lebensdauer. Aus diesem Grunde wählen wir Geräte aus, die reparierbarer und langlebiger sind.“

Die Kooperative beschreitet dabei den Weg des Mietmodells für Ihre Produkte, da sie bei einem Kauf kein wirtschaftliches Interesse der Produzenten an einer

Langlebigkeit erkennt, da nur nötige Neukäufe deren wirtschaftlichen Erfolg sichern.

Das verwendete Konzept der Modularität, z.B. die Weiterverwendung eines Gehäuses bei nötigem Wechsel der Platine oder auch umgekehrt, Austausch einzelner Bauteile und Bedienelemente usw. beschreitet den richtigen Weg. Die Beschränkung auf letztlich geringe Stückzahlen in einem Nischenmarkt beeinflussen den direkten Vergleich mit konventionellen Produkten bzgl. Kosten und Leistung, d.h. diese Entscheidung hat auch einen „politischen“ Preis.

Die Kooperative beschreibt den Elektronikmarkt insgesamt sehr drastisch:

„Heutige Situation des Elektroniksektors: Minen im Besitz von Milizen, Ausbeutung von Kindern in Fabriken, beklagenswerte Arbeitsbedingungen, astronomisch große CO₂e-Fußabdrücke, illegaler Handel mit Elektronikschrott, in Geräten verbaute Metalle, deren Recycling nahezu unmöglich ist.... Diese sicher unvollständige Aufzählung veranschaulicht die vielen negativen Auswirkungen, die den Lebenszyklus heutiger elektronischer Produkte prägen.“

Unabhängig, ob diese Beurteilung so geteilt wird, sie zeigt in jedem Fall auch die Beschränktheit innerbetrieblicher Maßnahmen auf.

Außerdem haben wir fast alle Laser-Arbeitsplatzdrucker abgeschafft und nutzen stattdessen ein zentrales Multifunktionsgerät (Kopierer, Drucker, Scanner, Fax).

Der Lieferschein- und Rechnungsdruck erfolgt auf Nadel-Druckern sofern noch benötigt. Nadeldrucker erfüllen ökologische Kriterien am besten (keine Feinstaub- und Ozonemissionen wie Laser, nur Papier und Farbband als Verbrauchsmaterial, Langlebigkeit). Dem Nachteil der hohen Schallemission wurde durch Aufstellung im Flur vor dem Besprechungsraum und Druckzeiten außerhalb der Arbeitszeiten Rechnung getragen. Deutlich weniger als die Hälfte aller Rechnungen werden noch gedruckt. Speziell bei den größeren Filialisten hat sich der PDF-Versand etabliert.

Zudem haben wir Serveraufgaben an "embedded Systems" übertragen (sehr kleine Linuxsysteme, ohne Peripherie, über Webbrowser verwaltbar):

- Nutzung als Fileserver (Diskstation),
- Nutzung für Backup,
- Nutzung für Überwachung der Kühlräume und Monitoring.

Externe IT-Leistungen werden von unserem Partner *minuskel screen partner GmbH* erbracht. *Minuskel* hostet den Webauftritt, unsere "NEXTCLOUD" mit Mailservern und einen weiteren Server zum Erhalt und Versand elektronischer Aufträge / Avise.

Die Server unseres Hosting-Partners stehen im Rechenzentrum von [Carrier Colo](#) (IPB) in Berlin.

Der Strom stammt aus erneuerbaren Energien und ist vom TÜV Süd nach EE01 zertifiziert. Minuskel ist zertifizierter Partner von [The Green Web Foundation](#).

3.4.1 PC

Das Unternehmen nutzte 2009 10 PC-Computer und zwei Laptops, einen davon in Verbindung mit einem Beamer für Schulungszwecke.

2009 und 2010 wurden je zwei weitere Laptops für Homeoffice-Arbeitsplätze gekauft. Seit 2011 sind 2 I-Pads in Benutzung.

In 2012 wurde für das neue Kommissionier-System ein Rechner angeschafft. 2013 wurde ein neuer Computer gekauft, in 2015 2 und in 2017 ein Laptop.

2018 wurde ein weiterer Computer gekauft.

2019 wurde ein Computer gekauft und ein Laptop abgeschafft.

2020 wurden zwei Laptops angeschafft, in 2022 einer.

3.4.2 Monitore

Je PC ist ein Monitor vorhanden. Zusätzlich wurden in 2012 zwei Monitore im Verkaufsbüro, ein Monitor in der zweiten Kommissionier-Halle und ein Monitor in der Backstube installiert. Seitdem wurden Dauerarbeitsplätze zum Teil mit einem zweiten Monitor ausgestattet.

3.4.3 Drucker

Wir benötigen zwei Lieferscheindrucker (Lochpapier). Grundsätzlich versuchen wir - sowie es die Wege und der Datenschutz erlauben - Sammeldrucker zu verwenden.

3.4.4 Fotokopierer

Aufgrund der hohen Ausfall- und Instandsetzungskosten musste der in 2012 gekaufte Kopierer durch einen konventionellen ersetzt werden. Nun haben wir zwei Kopierer.

3.4.5 Faxgeräte

Seit 2006 besitzen wir ein Kombigerät zum Faxen und Kopieren (in Position Kopierer enthalten).

3.4.6 Telefonanlage

2005 wurde eine neue Telefonanlage installiert. Es gibt mehrere firmeneigene Mobiltelefone.

4. Bodenbestandskonto und biologische Vielfalt

Das Aufmaß erfolgte bis 1999 „von Hand“. Die Maßeinheit ist Quadratmeter [m²]. Seit dem Jahr 2000 sind die Werte aus dem Erfassungsblatt „Bebaute und befestigte Flächen“ der Berliner Wasserbetriebe (BWB) übernommen worden. Da die Daten zu keinen Kennzahlen herangezogen werden, sind hier auch die vermieteten Flächen aufgelistet.

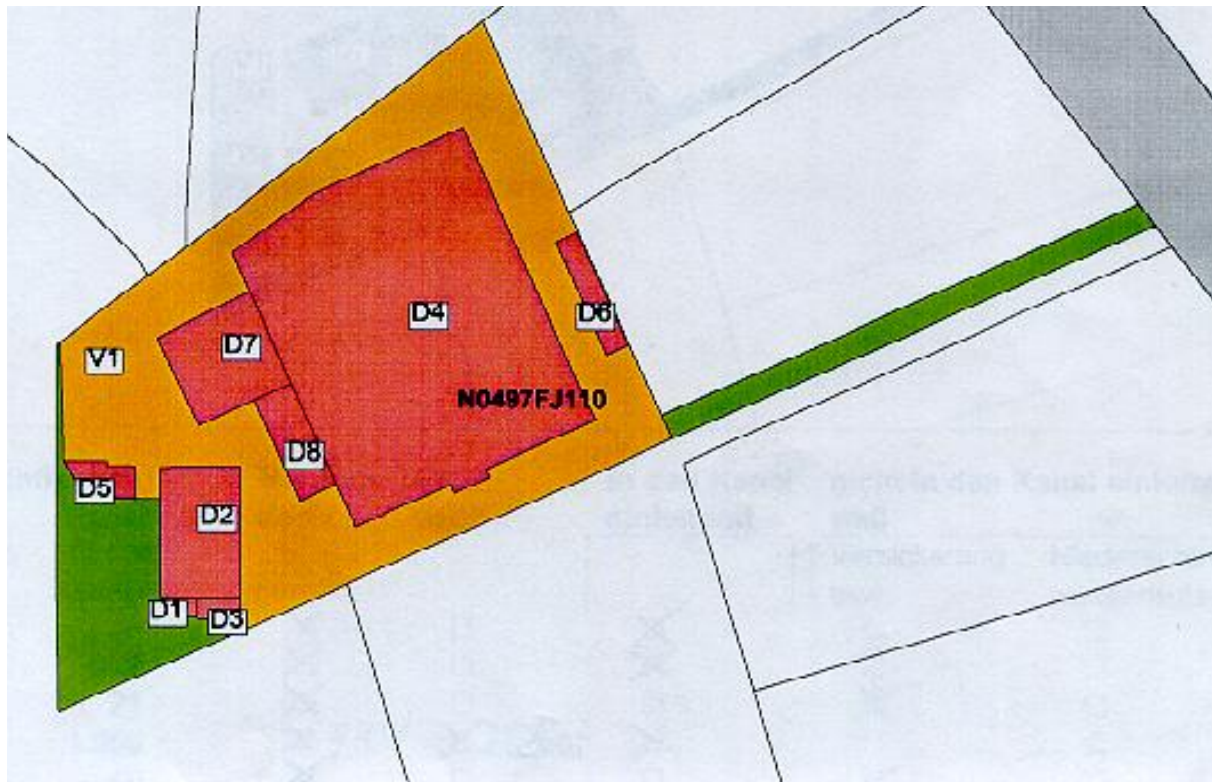


Abbildung 34: Erfassungsblatt „Bebaute und befestigte Flächen“ der BWB

Der Flächenermittlung durch die BWB liegen amtliche Unterlagen der Liegenschaftsverwaltungen der Senatsverwaltung für Bauen, Wohnen und Verkehr zugrunde, ergänzt durch Informationen aus aktuellen Luftbildern. Obwohl die ermittelten Flächen eine Ungenauigkeit von bis zu 5 Prozent aufweisen, werden sie im Folgenden zur Vereinfachung verwendet.

Der Grundbucheintrag von 1993 weist eine Gesamtfläche von 5.778 m² aus. Die Summe der versiegelten Fläche, der überbauten Fläche, der Zufahrt und der Grünfläche muss immer 5.778 m² ergeben. Im Zweifelsfall oder bei größeren Veränderungen ist neu zu vermessen.

Die mit der BWB in 2002 ausgehandelten Flächen zur Berechnung des Regenwasserentgeltes wurden rückwirkend in die Aufstellung eingepflegt. Die in der Tabelle rot markierten Werte dienen der BWB zur Ermittlung des Regenwasser-Entwässerungsentgeltes.

Flächen [m ²]	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
versiegelte Fläche o. Versickerung	745	893	732	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410
versiegelte Fläche mit Regenwasserversickerung	1.765	1.863	1.490	1.827	1.786	1.786	1.786	1.786	1.786	1.786	1.786	1.736	1.736	1.736	1.736	1.736
überbaute Fläche (biologische Vielfalt)	2.295	3.015	2.578	2.621	2.922	2.922	2.922	2.922	2.922	2.922	2.922	2.972	2.972	2.972	2.972	2.972
davon an Entwässerung angeschl.	1.582	1.610	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112
davon nicht an Entwässerung angeschl.	713	1.405	1.466	1.509	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810	1.860	1.860	1.860	1.860	1.860
Zufahrt	322	386	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322
Grünfläche	651	781,2	655,8	598	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338
Regenwassersammelfläche	0	1.293	1.117	1.182	1.463	1.463	1.463	1.463	1.463	1.463	1.463	1.533	1.533	1.533	1.533	1.533
Summe Gesamtfläche (Grundstücksfläche 5.778 m ²)	5.778		5.778	5.778	5.778	5.778	5.778	5.778	5.778	5.778	5.778	5.778	5.778	5.778	5.778	5.778

Tabelle 4: Bodenbestand und Biologische Vielfalt – Summe stimmt nicht

Die folgende Übersicht enthält eine Liste von Maßnahmen, die in Zusammenhang mit Flächenänderungen stehen.

Maßn. / Fläche [m ²]	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Halle I und Anteil II, Anschluss an Regenwassernutzung	640	640														
Bürotrakt, Anschluss an Regenwassernutzung	240	240														
Halle II Anbau (auch an RW angeschlossen)	237	237														
Marktlager /ehem. Flaschenk.)	16	16										-16				
Neubau Kistenlager	27	27	-27													
Halle Tillmann, Anschluss an Versickerung		242														
Neubau Kühlcontainer																
Versetzen Container in Halle																
Altbrotcontainer (heutiger Drehkolbengebläseraum)			8													
Neubau Versickerungsanlage																
Zufahrt				322												
Neubau Halle V (Anbau Konditorei)				325												
Anbau Backstube					41											
Anbau Tillmann												50				

Tabelle 5: Übersicht Maßnahmen

Seit 2006 ist MÄRKISCHES LANDBROT Pächter der Museum Bäckerei Pankow. Die Grundfläche beträgt ca. 70 m² und ist in den oben aufgeführten Flächen nicht enthalten. Das Regenwasser des Daches der Museum Bäckerei wird über einen Sickerschacht versickert.

4.1 Versiegelte Flächen ohne Versickerung

Zu dieser Fläche zählen die befahrbaren betonierten, asphaltierten oder gepflasterten Flächen, die an die Kanalisation angeschlossen sind.

Der Neubau des Kistenlagers führte 1999 zu einer Reduzierung der Fläche. Da hiervon auch die Flächen mit Regenwasserversickerung betroffen waren, wurde hier nur eine Teilfläche berücksichtigt.

2006 wurde für die gesamte Zufahrt eine Versickerungsanlage gebaut.

4.2 Versiegelte Flächen mit Regenwasserversickerung

Zu diesen Flächen zählen alle an eine Regenwasserversickerung angeschlossenen überbauten Flächen, deren Niederschlag dem Grundwasser zugeleitet wird, sowie befahrbare betonierte, asphaltierte oder gepflasterte Flächen, deren Oberflächenwasser versickert wird.

Die erste private Regenwasserversickerungsanlage mit vorgeschalteter Reinigung in Berlin ging als Kooperationsprojekt der Betreiber-Nutzer-Gesellschaft VfJ Anerkannte Werkstatt für Behinderte der Vereinigung für Jugendhilfe gGmbH und der *MÄRKISCHES LANDBROT* GmbH Ende 2006 in Betrieb. Emittiert werden durch den Straßenverkehr neben schwer abbaubaren organischen Verbindungen Zink, Cadmium, Blei, Kupfer, Chrom und Nickel. Durch den Abrieb von Bremsbelägen fallen die Schwermetalle Nickel, Chrom, Blei, Zink und besonders Kupfer an. Diese Schmutzfracht wird mit einem speziellen Substrat (belebte Bodenzone) der Franke Gruppe (Fabr. D-Rainclean®) vor dem Erreichen des Grundwassers durch Filtration, Adsorption und Einlagerung, Ionenaustausch, Fällung und durch biologischen Abbau gereinigt und dann versickert. Die neuen Parkflächen wurden mit Regenwasser-Versickerungssteinen gepflastert.

Aufgrund des Neubaus der Heizzentrale nahm die Versickerungsfläche 2011 ab.

2018 reduzierte sich die Fläche mit Versickerung weiter (Abriss Marktlager, Anbau Halle IV: Anschluss an Regenwassersammler).

4.3 Zufahrt

Es handelt sich um die Zufahrtsfläche von der Bergiusstraße zum Betriebsgelände. Die Fläche beträgt 322 m².

4.4 Überbaute Flächen

Bei den überbauten Flächen handelt es sich um die Flächen, auf denen Gebäude errichtet wurden. Vordächer sind in dieser Fläche nicht enthalten.

2010 wurde für die auf dem Betriebsgelände ansässige Bio Konditorei Tillmann angebaut. Die überbaute Fläche nahm um 325 m² zu.

2011 wurde ein Neubau einer zweiten Heizzentrale auf der Hofseite errichtet.

4.5 Grünflächen

Zu den Grünflächen zählen alle bepflanzten Flächen mit Ausnahme der Dachbegrünung.

1996 betragen die Grünflächen ca. 651 m².

Mit dem Versetzen des Kühlcontainers erhöhte sich die Fläche 2004 auf 663 m². 2010 verringerte der Anbau für die Bio Konditorei Tillmann die Grünfläche um 325 m².

4.6 Regenwassersammelflächen

Die Regenwassersammelflächen beinhalten nicht begrünte Dachflächen (auf die waagerechte Grundfläche bezogen), deren einfallendes Regenwasser der Regenwassernutzungsanlage zugeführt wird.

Seit 1995 speist der südwestliche Einlauf der Halle I mit einer Erfassungsfläche von ca. 160 m² in die Regenwassernutzungsanlage ein. Gleichzeitig wurde das Gründach des Bürotraktes mit einer Fläche von 240 m² angeschlossen. 1996 wurde eine neue Lagerhalle mit einer Grundfläche von ca. 237 m² angebaut. Seitdem wird auch das hier anfallende Regenwasser genutzt.

Für die Dachfläche des 2010 errichteten Anbaus der Bio Konditorei Tillmann wurde eine separate Regenwassersammel- und Versickerungsanlage gebaut.

2011: Der Heizzentralen-Neubau auf der Hofseite wird an die Regenwassernutzungsanlage angeschlossen.

2018 erhöhte sich die Regenwassersammelfläche (Abriss Marktlager, Anbau Halle IV: Anschluss an Regenwassersammler).

4.7 Biologische Vielfalt

Mit der zweiten Revision der EMAS-Verordnung 2009 wurde der Flächenverbrauch - in bebauter Fläche [m²] - zum Kernindikator für biologische Vielfalt erklärt. Dieser Wert wird in obiger Tabelle „Bodenbestand und biologische Vielfalt“ als überbaute Fläche seit 1994 abgebildet.

Der Schwerpunkt der von MÄRKISCHES LANDBROT erzielten Biodiversitäts-Performance liegt allerdings nicht in diesem Wert, sondern in der Verwendung von Rohstoffen ausschließlich aus ökologischem Landbau. Damit ist biologische Vielfalt in der Kernwertschöpfung von MÄRKISCHES LANDBROT verankert.

Des Weiteren baut MÄRKISCHES LANDBROT in Zusammenarbeit mit den Bauern und dem Verein zur Erhaltung und Rekultivierung von Nutzpflanzen in Brandenburg (VERN e.V.) verschiedene alte Getreidesorten an und macht Versuche mit biologisch-dynamischen Neuzüchtungen aus alten Getreidesorten (Verein für Kulturpflanzenentwicklung, Getreidezüchtung Peter Kunz, Schweiz). Unterstützt wird MÄRKISCHES LANDBROT auch durch Mitarbeiter von Karl-Josef Müller. In Darzau werden u. a. Roggensorten unter biologisch-dynamischen Anbaubedingungen entwickelt und nachgebaut.

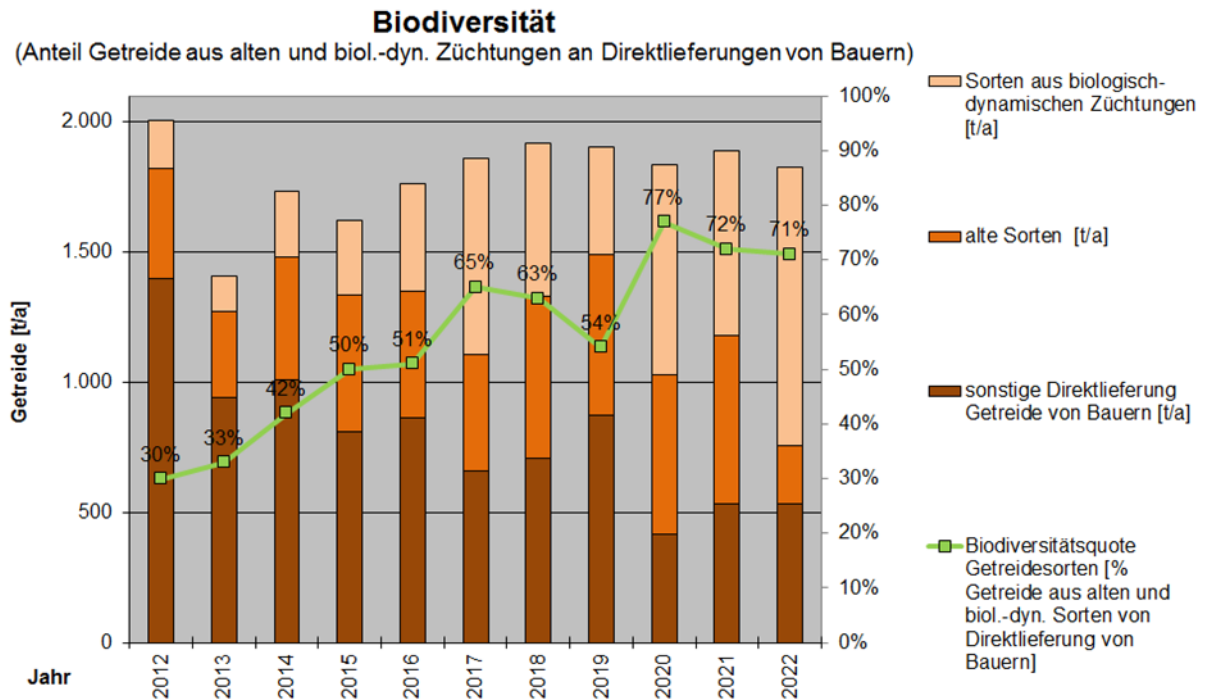


Abbildung 35: Biodiversitätsquote Getreidesorten

55 Prozent des verarbeiteten Getreides stammte 2021 von Saatgut aus biologisch-dynamisch gezüchteten, 12 Prozent aus alten Getreidesorten.

Hofsorten, die sich aus mehreren Getreidesorten zusammensetzen und dadurch eine bessere Stabilität im Anbau erreichen, sind hier nicht erfasst.

Dokumentiert wird die Biodiversitäts-Performance von MÄRKISCHES LANDBROT mithilfe des Indikators Anbauflächen im Umweltprogramm (Rohstoffe) und der Biodiversitätsquote der zu Brot verarbeiteten Getreidesorten.

5. Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe Inputkonto

Die Maßeinheit ist [kg] oder [l].

Rohstoffe	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Getreide (seit 2009 ohne Lieferung an Mühle) [kg]	603.454	745.633	834.762	1.286.412	869.481	1.313.323	918.377	1.043.968	950.959	1.090.868	1.039.682	1.096.496	1.001.577	958.259	1.013.300	950.280
Mehle (Lieferung von Mühle) [kg]					383.579	345.073	230.625	257.280	254.705	278.440	297.800	354.205	381.966	381.001	428.449	451.871
Getreide, Fremdlieferung [kg]					35.115	29.758	124.009	32.265	9.747	1.778	14.225	2.625	8.125	38.539	35.375	10.975
Mehle, Fremdlieferung [kg]					69.405	26.941	14.250	12.200	15.175	11.100	5.425	16.913	14.347	13.738	8.125	9.775
Flocken [kg]	322.977	294.026	6.648	7.359	7.366	11.438	8.295	8.337	8.300	8.175	7.910	8.230	16.070	16.721	20.900	25.705
Saaten [kg]	75.629	92.770	34.412	36.237	94.245	54.550	48.553	46.630	57.175	47.078	40.925	49.279	49.432	59.456	64.920	57.522
Nüsse [kg]	28.449	23.929	4.583	6.357	11.265	13.039	15.660	14.762	18.273	16.720	13.094	12.232	13.289	12.643	13.080	11.675
Trockenfrüchte [kg]	49.794	44.101	5.264	11.366	19.680	17.319	16.730	16.950	20.856	21.863	19.171	17.197	16.709	13.134	11.764	10.210
Honig [kg]	35.127	28.270	1.619	3.811	3.320	5.709	7.082	6.443	7.314	8.396	8.427	7.203	5.458	4.752	4.773	3.271
Gewürze [kg]	1.752	524	406	712	771	1.171	1.134	1.346	1.347	1.073	1.670	533	1.840	671	1.155	820
Öle & Fette [l]	13.569	9.237	2.494	8.248	11.861	7.160	6.835	6.496	6.549	1.946	2.607	3.215	2.653	2.614	3.071	2.280
Milchprodukte [l]	9.861	9.021	13.899	14.097	12.962	17.420	16.647	15.900	14.953	13.550	11.970	9.745	7.065	6.870	5.842	2.995
Sonst. Rohwaren (seit 2009 ohne Fremdlieferung Mehle) [kg]	45.454	44.714	169.838	77.241	76.144	59.207	100.422	87.637	101.762	83.859	100.826	102.833	105.004	101.667	110.436	97.650

Tabelle 6: Inputkonto Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe

5.1 bis 5.10 Rohstoffe

Seit der Installation einer neuen Software in 2001 wurden alle Rohstoffe im System erfasst.

Mit der Erfassung von Getreide- und Mehlmengen und der Abbildung der Mühlen als Zwischenlager in unserem Buchhaltungsprogramm wurde seit 2011 eine nachvollziehbare Material-Effizienzberechnung möglich, die Änderungen in dem produktspezifischen Materialeinsatz genauer aufzeigen kann.

Der demeter-Anteil aller verarbeiteten Rohstoffe lag 2022 bei 90 Prozent.

Der verarbeitete Rohstoffanteil ohne Bio-Siegel lag bei 1,8 Prozent. Dabei handelte es sich ausschließlich um regionales Steinsalz aus

Sachsen-Anhalt (nicht bio-zertifizierbar). Alle übrigen Rohstoffe hatten mindestens EU-Bio-Qualität.

Das gesamte Lebensmittelwasser kommt in der Regel aus eigenem Brunnen.⁴⁹

5.1 Getreide, Mehl

(Bergroggen, Lichtkornroggen, Dinkel, Gerste, Hafer, Weizen, Roggen, Emmer, Einkorn, Kamut)

MÄRKISCHES LANDBROT betreibt eine Getreidemühle, die aus Getreide Vollkornmehl mahlt und eine Bäckerei, die das Mehl zu Vollkornprodukten verbackt. Für verschiedene, hauptsächlich Weißmehlprodukte wie Brötchen oder Ciabatta werden auch Auszugsmehle benötigt, die wir über die regionale Mühle Wolter in Lohnverarbeitung mahlen lassen.

Im Wesentlichen folgt der Getreide- und Mehlbedarf der jährlich produzierten Brotmenge. Allerdings gibt es einige Parameter, die einen wesentlichen Einfluss auf den Getreidebedarf haben.

- Witterungsbedingte Schwankungen des Feuchtigkeitsgehaltes des Getreidekorns führen dazu, dass das Wasser- / Mehl-Verhältnis in der Produktion entsprechend angepasst werden muss. So muss bei der Verarbeitung von trockenem Getreide mehr Wasser in den Teig gegeben werden. In diesem Fall wird weniger Getreide verarbeitet. Die Schwankungen hängen von dem Wasserangebot für die Pflanze auf dem Feld ab. Insgesamt kann dies zu Schwankungen im Bedarf von 5 – 10 Prozent Getreide führen.
- Ebenfalls witterungsabhängig ist der Unkrautbefall auf dem Feld. Da wir direkt von Bauern beliefert werden, wird der vereinbarte Besitzanteil von maximal 7 Prozent nicht selten erreicht. Die Getreide-Reinigungsanlage unserer Mühle ist so ausgelegt, dass wir diese Besitzmenge heraus reinigen können. Liegt er höher, muss der Bauer das Getreide vorreinigen lassen.
- Auch die Ausmahl- und Schälgrade sind witterungsabhängig. In der Regel liegt der Ausmahlgrad bei 78 Prozent, + - 2 Prozent. Einige Getreidesorten wie Dinkel und Hafer müssen vor der Vermahlung geschält werden. Die Schälgrade schwanken um 65 Prozent mit einer Schwankungsbreite von etwa +- 5 Prozent. Da der Schälvorgang in der regionalen Mühle Kümmel vorgenommen wird, geht der Spelz nicht in unsere Abfallmengen ein. Da wir das Getreide im Spelz (ungeschält) und nicht ausgemahlen kaufen, entstehen Schwankungen im Verhältnis von Getreideeinkauf und Produktionsmenge.
- Unser Produktangebot wirkt sich auf die Verarbeitungsmengen einzelner Rohstoffe aus. So ist seit mehreren Jahren festzustellen, dass Kunden zunehmend auch Brote kaufen, die Auszugsmehle enthalten. So müssen wir mehr Mehl über die Mühle Wolter mahlen lassen, was zu einem geringeren „Verarbeitungs-Wirkungsgrad“ führt, da die gesundheitlich wertvollen Bestandteile des Korns nicht genutzt werden können. Auch eine höhere Verarbeitungsmenge von anderen Zutaten wie Früchten und Nüssen führt zu einer Verminderung der benötigten Getreidemenge.

Die Aufstellung zeigt, dass sich der Getreidebedarf im Rahmen der Ökobilanzierung schwer überprüfen lässt.

⁴⁹ Aufgrund von Tiefbauarbeiten in unmittelbarer Nähe mussten wir den Brunnen zwischen 2020 und 2022 vorübergehend stilllegen.

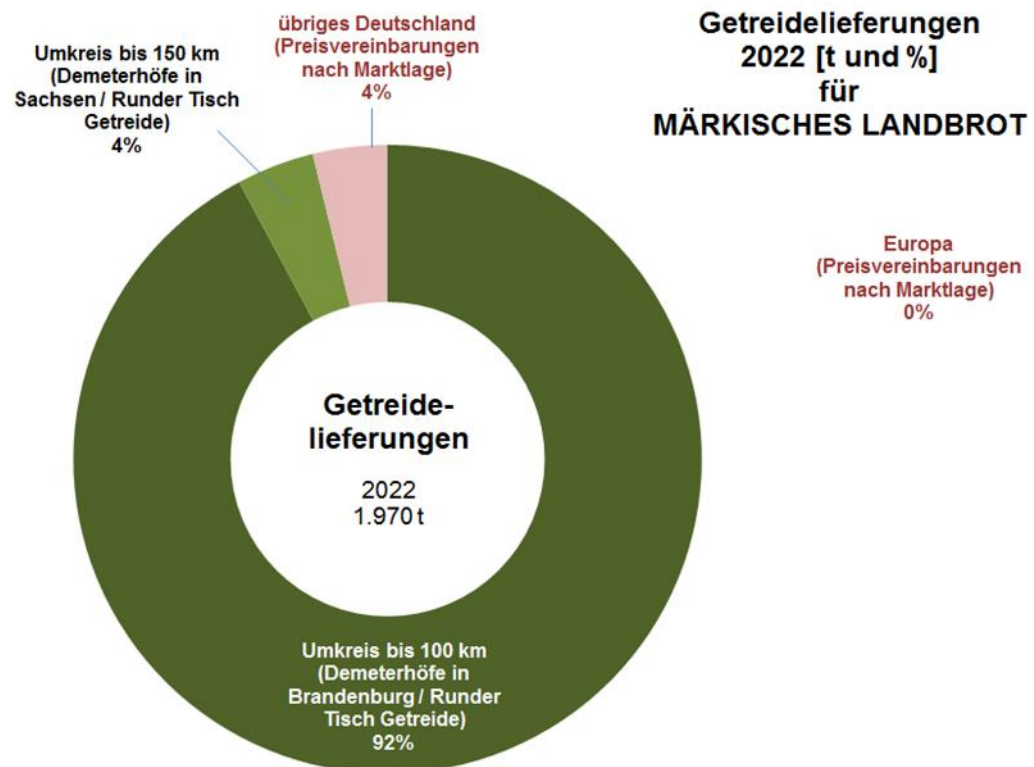


Abbildung 36: Getreidebezug direkt von den Bauern für Mehl- und Getreideverarbeitung 2022

Trotzdem sollen Ausschläge im Bedarf, denen noch weitere Aspekte überlagert sind, kommentiert werden.

- Ende 2001: Verbesserung der Getreidereinigung, damit auch die Annahmefähigkeit von Getreide mit einem Besatzanteil von bis zu 7 Prozent.
- Seit 2010 werden übersichtshalber auch die Fremdlieferungen an Getreide und Mehl separat erfasst (bis dahin unter Sonstige Rohwaren).
- Seit 2011 genauere Erfassungsmöglichkeiten im Rahmen des Buchhaltungsprogrammes.
- 2014 wurde eine ergänzende Reinigungsstufe für das angelieferte Getreide angeschafft. Eingesetzt werden seitdem ein Rundkorntriör, ein Langkorntriör und ein Rundkornausleser, zusätzlich zu unserer bereits bestehenden Triöranlage.
- 2015: Bau einer Reinigungsstufe direkt bei der Getreideannahme.
- 2020 hatten wir ein technisches Problem mit unserer Mühle, sodass wir uns vorübergehend Mehl extern liefern lassen mussten.

Getreide beziehen wir nach Möglichkeit regional. Abweichungen werden nur zugelassen, wenn es aus Gründen der Angebotsmenge oder nicht verbackbarer Qualitäten nicht anders möglich ist.

5.2 Flocken

(Dinkelflocken, Gerstenflocken, Haferflocken, Roggenflocken, Weizenflocken)

2019 stieg der Flockenbedarf um 95 Prozent. Das neue *Das Hafer* besteht zum großen Teil aus Flocken.

Die Verkaufszahlen des Haferbrottes konnten in 2021 um 30 Prozent verbessert werden. So setzte sich der Trend 2021 mit einem Mehrverbrauch von 25 Prozent fort.

Den Mehrverbrauch in 2022 von 22 Prozent können wir nur durch eine Lagerdifferenz erklären.

5.3 Saaten

(Hirse, Kürbiskerne, Leinsamen, Mohn, Sonnenblumenkerne, Sesam)

2018 wurde die Produktion des Leinsamenbrottes eingestellt. Trotzdem stieg der Saatenbedarf in 2018 um 20 Prozent. Dies lag vor allem an einem besseren Verkauf vom Sechskorn und Möhre-Walnuss-Brot.

2020 wurde das Saatenbrot wesentlich besser verkauft, sodass im Wesentlichen aus diesem Grunde der Saatenbedarf um 20 Prozent stieg.

2022 sank der Bedarf an Saaten um 11 Prozent. Das lag an geringeren Verkaufsmengen vom Saatenbrot und vom Sonnenblumenbrot.

5.4 Nüsse

(Cashewkerne, Haselnüsse, Mandeln, Walnuskerne)

2022 sank der Bedarf an Nüssen um 11 Prozent, obwohl der Nussanteil in der Rezeptur des Haselnuss-Sesambrottes erhöht wurde. Das lag daran, dass wir die Verkaufstage des Früchtebrottes von zwei auf einen reduzieren mussten und an geringeren Verkaufsmengen vom Früchtebrötchen.

5.5 Trockenfrüchte

(Aprikosen, Datteln, Feigen, Pflaumen, Sultaninen)

Ende 2017 beschlossen wir, das Früchtebrot zumindest kostenneutral zu verkaufen. Das führte zu einer wesentlichen Verteuerung und einer daraus folgenden rückläufigen Nachfrage. Daraufhin mussten wir die Verkaufstage für das Früchtebrot reduzieren, was eine weitere Senkung der Trockenfrüchte um 21 Prozent in 2020 zur Folge hatte.

2021 schlägt - mit einem Mehrbedarf von 25 Prozent - zu Buche, dass wir die Bevorratungszeiten aufgrund der Pandemie auf drei Monate erhöhten. Die Produktionsmenge der hier relevanten Produkte ging zurück.

Die Reduzierung der Verkaufstage des Früchtebrottes von zwei auf einen und geringere Verkaufsmengen des Früchtebrötchens führten in 2022 zu einem Rückgang des Bedarfes an Trockenfrüchten von 13 Prozent.

5.6 Honig

Seit 2020 verkauften sich die Dinkel- Früchtebrötchen wesentlich schlechter, was zu einem Rückgang des Honigbedarfes um 13 Prozent führte.

2022 sank der Bedarf an Honig um 31 Prozent. Das lag an geringeren Verkaufsmengen vom Rosinenbrötchen, Früchtebrötchen und dem Rosinenbrot.

5.7 Gewürze

(Anis, Brotgewürz, Fenchel, Bärlauch, Kümmel, Koriander, Kurkuma, Kardamon, Liebstöckl, Muskat, Paprika, Knoblauchgranulat, Pfefferminze, Schwarzkümmel, Salatkräuter, Vanille, Zwiebeln, Zimt, Gewürzmischungen)

Der Mehrbedarf in 2019 spiegelt wieder, dass der Rohstoffüberhang aus 2017 ausgeglichen wurde. Außerdem kam es zu einem Bestellfehler der *pikanten Gewürzmischung* für unser Saisonbrot *Frühlingskorb*. Hier wurde ein Zweijahresbedarf eingekauft, der 2020 wieder ausgeglichen wurde.

2021 schlägt - mit einem Mehrbedarf von 25 Prozent - zu Buche, dass wir die Bevorratungszeiten aufgrund der Pandemie auf drei Monate erhöhten. Die Produktionsmenge des Fruchtebrot ging zurück, die des Uckermarker stieg unwesentlich.

2022 sank der Bedarf an Gewürzen um 29 Prozent. Das lag an geringeren Verkaufsmengen vom Waldviertler, Franken, Fruchtebrot, den Fruchtebrötchen und dem Uckermarker.

5.8 Öle, Fette

(Olivenöl, Sonnenblumenöl, Kürbiskernöl, Walnussöl, Spezial-Öl, Trennfett)

In 2021 stieg der Bedarf um 17 Prozent. Aus qualitativen Gründen werden nun die Dinkel-Ruch-Teige aufgrund der langen Teigführung gekühlt. Dies erfolgt in Wannen, die vorher beölt werden müssen.

In 2022 wurde das Mailänder ins Sortiment aufgenommen, auch dies ein Teig, der in beölte Wannen zwischengekühlt wird.

2022 sank der Bedarf an Ölen und Fetten um 26 Prozent. Hier kam vor allem zum Tragen, dass ein großer Kunde den Verkauf unseres Ciabattas einstellte.

5.9 Milchprodukte

(Butter, Buttermilch, Joghurt)

Mit Milchprodukten wird das Joghurt-Dinkel-Brot hergestellt.

2019 sank der Bedarf an Milchprodukten um 28 Prozent. Wir verkauften weniger Brötchen, Berliner Weißbrot und Joghurt-Dinkel. Weniger Betriebsführungen sorgten für einen geringeren Butterbedarf.

Dieser Trend setzte sich 2021 mit einer Verringerung um 15 Prozent fort. Es wurde zwar mehr Berliner Weißbrot verkauft, aber die Anzahl des Joghurt-Dinkelmischbrot und der Brötchen sank.

Im April 2022 wurde das Joghurt-Dinkelmischbrot aufgrund zu geringer Bestellmengen eingestellt. Das führte zu einer Verringerung der Milchprodukte um 49 Prozent.

Nun verarbeiten wir in unserer Bäckerei von den Milchprodukten nur noch Butter.

5.10 Sonstige Rohstoffe

(u. a. Fertigmehle (bis 2009), Hefen, Gemüse, Obst, Salz, Sauerteig-Biostarter, Backfermentgranulat, Honigsalz-Starter)

5.11 Betriebsstoffe

Bis 1999 wurden Non-Food-Artikel von den Abteilungen Buchhaltung und Einkauf aus separaten Listen erfasst, die zum Jahresende addiert wurden. Seitdem wird dies von Jürgen Baumann durchgeführt. Nur die wesentlichen Non-Food-Artikel

werden erfasst.

Im Jahr 2002 wurde für den Betrieb ein Gefahrstoffkataster erstellt. Hier werden alle Gefahrstoffe und Lagerorte katalogisiert. Verwendet werden Gefahrstoffe bis maximal zur Schadstoffklasse 2.

Gegebenenfalls in Kälteanlagen nachgefüllte Kältemittelmengen werden dem Kältemittel-Kataster entnommen und in Treibhausgasemissionen umgerechnet den internen Emissionswerten zugeordnet.

5.12 Reinigungsmaterial

Bei dem Reinigungsmaterial handelt es sich wenn möglich um ökologische Mittel. Bestellung und ökologische Bewertung werden in der Reinigungsmaterialliste festgehalten. Zuständig ist der Einkauf.

Für das Reinigungsmaterial gilt: Es werden nur die Bestelldaten erfasst. Es erfolgt keine Inventurkorrektur. Aus diesen Gründen sind die Jahreswerte teils stark schwankend.

Die Hygienemaßnahmen wurden im Laufe der Zeit kontinuierlich verschärft. Dies hing einerseits mit steigenden gesetzlichen Anforderungen, aber auch mit einer anspruchsvolleren Qualitätskontrolle bei MÄRKISCHES LANDBROT zusammen. Auch sind die Produktionsmengen in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen, vor allem der reinigungsmittelintensive Schnittbrotbereich.

Diese Entwicklung führt grundsätzlich auch zu einem steigenden Reinigungsmaterialbedarf.

In der Summe ist der Reinigungsmaterialbedarf 2022 gegenüber dem Vorjahr von 4,0 auf 3,5 t gesunken.

Reinigungsmaterial			2004 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Branntweinessig [l]																
Essigreiniger [l]			995	738	995	800	1152	2.100	3.000	1.100	3.220	1.240	1.830	3.600	2.400	1.800
Glasreiniger [l]			0	10	0	10	0	9	5	5	12	12	12	18	18	12
Weinsteinreiniger [l]					0	0	0	0	0	0	0	60	100	340	340	240
Handschuhe [Stck]			13	1.376	5.000	2.379	8.810	8.036	6.516	8.500	11.150	10.360	3.200	5.800	2.740	5.200
Handwaschpaste [l]			30	66	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hygienebeutel [Stck.]			75	480	300	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kunststofftopfreiniger [Stck.]			150	80	0	300	0	850	250	250	1.000	1.250	1.500	2.500	200	600
Metalltopfkratzer [Stck.]			80	342	350	720	900	300	0	250	0	0	0	0	0	0
Müllbeutel [Stck.]			250	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Müllbeutel kompostierbar [Stck.]			1.800	560	0	0	1.800	0	3.500	10.000	1.200	3.200	1.400	3.500	2.400	4.200
Öko-Tabs Spülmaschine [kg]			0	0	6	6	41	27	15	15	62	67	0	0	0	24
Ölkehrspäne [kg]			13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
Öl-Reiniger [l]			5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Papierhandtücher natur [Stck.]			78.719	169.328	238.080	192.000	211.200	218.880	264.960	228.400	422.400	268.800	241.920	271.584	299.520	307.200
Putzrollen [Blatt]			11.500	13.856	10.200	13.000	12.000	14.700	152.000	162.000	216.000	139.000	148.000	144.000	156.000	160.000
Scheuertücher [Stck.]			53	256	275	230	100	200	650	150	270	350	320	100	0	0
Schwammtücher [Stck.]			90	658	600	960	880	1.300	920	720	960	1.500	1.225	480	1.000	500
Handspülmittel [l]			5	28	0	50	20	10	20	26	25	25	25	40	40	45
Toilettenpapier [Rollen]			212	367	280	528	624	480	1.680	0	960	0	196	336	288	384
Topfchwämme [Stck.]			180	920	1.590	1.380	750	600	1.900	2.750	1.430	1.360	2.050	2.800	1.000	900
Wischtücher [Stck.]			30	518	0	500	250	600	250	300	200	1.100	500	550	320	1.600

Tabelle 7: Input Reinigungsmittel

Insgesamt hatten 85 Prozent der im Jahr 2022 gekauften 3,5 t Reinigungsmaterial ein Öko-Siegel.

5.13 Büromaterial

Für Büromaterial ist Carsten Siedler zuständig. Für das Büromaterial gilt: Es werden nur die Bestelldaten erfasst. Es erfolgt keine Inventurkorrektur. Aus diesen Gründen sind die Jahreswerte teils gleich oder stark schwankend.

Büro- / Verbrauchsmaterial [Stck.]		2004	2005	2006	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Briefbögen		1.500		200		2.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Briefumschläge						3.600	2.350	0	3.775	3.550	2.275	3.300	3.800	3.100	5.050	3.875	5.025
Druckerpapier (endlos) [Blatt]		261.000		237.600		297.000	330.000	99.000	172.000	139.000	182.000	120.000	120.000	119.200	115.000	174.000	170.000
Kopierpapier [Blatt]		100.000		90.000		100.000	100.000	150.000	150.000	175.000	100.000	152.500	200.000	100.000	100.000	150.000	130.500
Retourblöcke		0		40		0	200	500	200	0	0	0	0	0	0	0	0
Servietten		50		22											6.000	0	0
Wachspapier		0		0		0	0	0	0	0	0	0	10.000	12.500	5.000	0	0

Tabelle 8: Input Büromaterial

Nach Möglichkeit wird ökologisches Büromaterial verwendet. Darunter fällt Kopierpapier (60 g / m²) aus 100 Prozent Altpapier (ungebleicht), Kugelschreiber aus Holz oder Pappe und vieles mehr.

5.14 Papierqualitäten

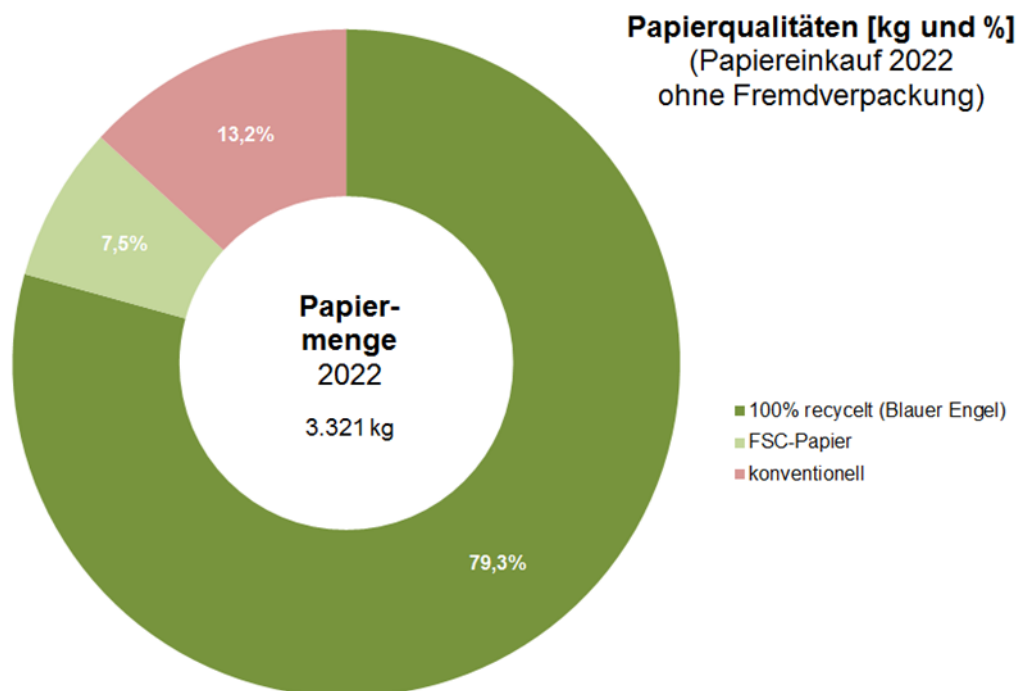


Abbildung 37: Zusammensetzung Papierbedarf 2022 (Input-Konten Reinigungsmaterial und Büromaterial, Output-Konto Werbemittel)

Im Betrieb werden unterschiedliche Materialien aus Papier verwendet. Dies sind einzelne Materialien aus den Input-Konten Reinigungsmaterial wie Papierhandtücher, Toilettenpapier, Putzrollen und Büromaterial wie Kopier- und Drucker-

papier, Briefbögen und des Output-Kontos Werbemittel wie Brotmarken, Brottüten, Broschüren, Preisschilder, Visitenkarten.

Ressourcenbewusster Umgang bedeutet einerseits das Streben nach sparsamem Materialeinsatz und andererseits eine ökologische Materialauswahl im Einkauf.

Ökologische Qualität lässt sich – in der Reihenfolge von *zu vermeiden* bis *vorzuziehen* – in die Kategorien Papier ohne Siegel (hier als konventionell bezeichnet), FSC-Papier, 100 Prozent recyceltes Papier (Blauer Engel) und 100 Prozent recyceltes Papier aus FSC-Papier ordnen.

Die Einkaufsmenge belegt, dass Papier für die Ökobilanzierung von MÄRKISCHES LANDBROT wenig relevant ist.

5.15 Textilien

Im Betrieb werden unterschiedliche Textilien verwendet. Dies sind allerdings so geringe Mengen, dass sie nicht im Kontenrahmen auftauchen. Es handelt sich um Berufsbekleidung, Abdecktücher, Handtücher, Flaggen usw.

Analog zur Papierqualität lässt sich die eingekaufte Textilqualität darstellen.

Nachhaltige Qualität lässt sich – in der Reihenfolge von *zu vermeiden* bis *vorzuziehen* – in die Kategorien Textilien ohne Siegel (hier als konventionell bezeichnet), Fair Trade, EG-Bio oder Verbandsware und fair gehandelte Bio-Textilien ordnen.

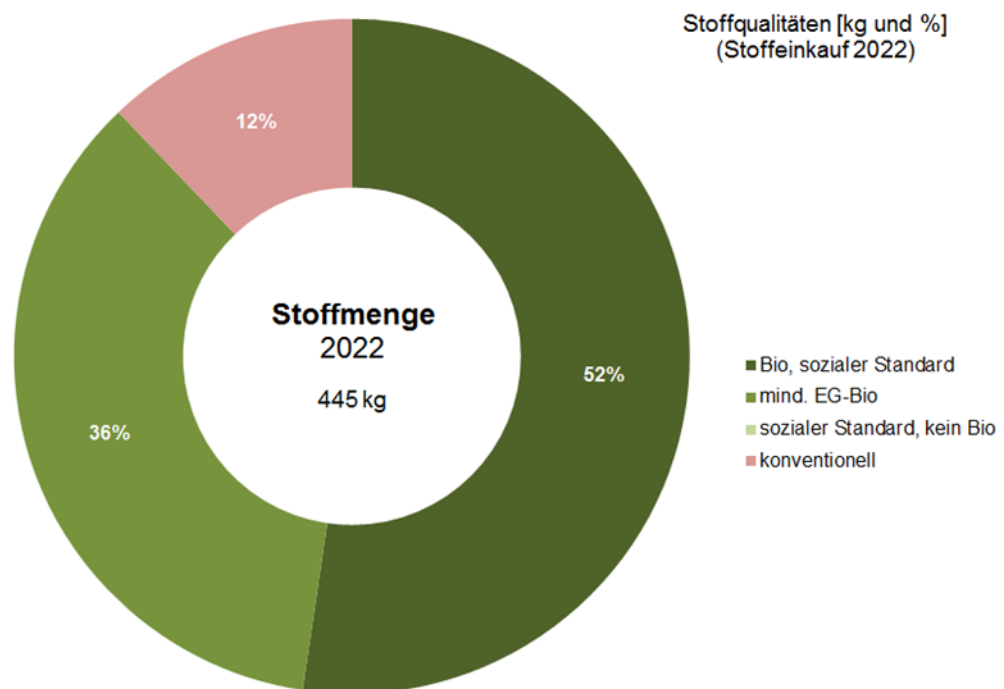


Abbildung 38: Zusammensetzung Stoffbedarf 2022

Die Einkaufsmenge belegt, dass Stoffe für die Ökobilanzierung von MÄRKISCHES LANDBROT wenig relevant sind.

6. Verpackungen

Verpackungsrichtlinien der Bio-Verbände

- Das verwendete Material muss in der Herstellung besonders umweltfreundlich sein.
- Verpackungen von Bio-Lebensmitteln sind gesundheitlich unbedenklich und verursachen im Produkt keine Rückstände.
- Bevor die Produkte samt Verpackungen auf den Markt kommen, werden sie von den Verbänden überprüft.
- Der Verpackungsaufwand muss minimal sein. Die Umweltfreundlichkeit ist wichtiger als Marketing- oder Kostenvorteile für den Hersteller.
- Alle Materialien müssen leicht zu entsorgen und zu recyceln sein. Schwer abbaubare Kunststoffe wie beispielsweise PVC und solche, die bei der Herstellung die Umwelt stark belasten, dürfen nicht verwendet werden. Umweltverträglichere Kunststoffe wie Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP) werden nur dann eingesetzt, wenn sie unvermeidbar sind.
- Aluminium oder Verpackungen, die solches enthalten – Kombiverpackungen – sollen weitestgehend vermieden werden. Die Verbände verpflichten ihre Mitglieder, nach geeigneten Alternativen zu suchen. Sie genehmigen Verbundmaterialien nur in Ausnahmefällen.
- Einwegverpackungen dienen nur dann als Ersatz, wenn Mehrwegverpackungen aus triftigen Gründen nicht in Frage kommen. Sie sind entweder recycelt oder recycelbar – zum Beispiel Altpapier.

Bio & Mehrweg (aus einer Stellungnahme der Naturkostverbände)

Zunächst die gute Nachricht: Wo immer Mehrwegverpackungen möglich sind, werden sie auch eingesetzt. Milch, Joghurt, Getränke und auch einige Honige oder Marmeladen werden in „alten“ Gläsern an die Kunden gebracht. Die schlechte Nachricht: Das ehrgeizige Projekt „Naturkost fördert Mehrweg“ wurde aufgegeben. Die kleine Bio-Branche, mit einem Marktanteil von 4 Prozent, kann sich die Umsetzung schlichtweg nicht leisten. Geeignete Kisten für den Transport der Pfandgläser hätten ebenso angeschafft und teuer bezahlt werden müssen, wie der Bau neuer Spülstellen. Diese wären mit den wenigen Gläsern aus den Bio-Läden aber nicht ausgelastet gewesen.

Und: Es waren zu viele kleine Gläser. Diese bestehen im Vergleich zu Großen aus sehr dickem Glas, und stehen damit in keinem guten Verhältnis zu dem geringen Inhalt. Sie sind bei Herstellung und Transport schlicht unökologisch.

Der Naturkosthandel zog die Konsequenz. Er gliederte sich zum Teil mit den Gläsern in das Duale System ein (Der Grüne Punkt) und sucht weiterhin intensiv nach umweltfreundlichen und alternativen Verpackungslösungen.

Übersicht Verpackungen

Input Verpackungen [Stck.]																
Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Einweg-Rohstoff-Verpackungen																
Einwegverpackte Rohstoffe	28	30	35	77	90	97	84	94	101	95	95	81	81	90	78	80
Papiersäcke a 25 kg				6.680	11.118	10.312	7.827	8.762	8.592	6.775	6.464	13.649	17.363	16.055	15.398	13.129
Papiertüten (kleine Gewürzverpack.)				945	1.324	1.025	1.188	1.454	1.336	1.307	1.185	885	1.974	1.464	1.468	625
Pappkartons				10.523	12.838	4.715	4.687	4.230	4.935	7.509	4.616	5.843	5.602	5.215	5.231	1.551
Foliensäcke				1.790	1.486	1.379	1.585	1.543	1.989	1.251	1.539	1.468	1.959	1.898	1.772	2.804
Kunststoffkanister				3.027	2.585	2.249	2.918	3.029	2.785	1.979	1.954	1.836	1.489	1.406	1.593	1.940
Blechkanister				168	163	231	203	182	204	209	242	287	159	135	128	322
Summe				23.133	29.535	19.912	18.410	19.200	19.841	19.030	16.000	23.969	28.446	26.173	25.590	20.371
Mehrweg-Rohstoff-Verpackungen																
Mehrwegverpackte Rohstoffe inkl. Getreide	14	14	15	14	14	17	16	18	19	19	19	21	19	19	19	18
BigBags	0	197	4	2	0	0	0	30	0	0	0	0	0	20	104	100
Brotformen	0	57	78	223	270	0	41	349	234	553	320	588	890	100	100	0
Edelstahltransportbehälter Sondergetreide	0	0	0	0	4	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0

Output Verpackungen [Stck.]																
Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Einweg-Produkt-Verpackungen																
Säcke 5 kg	665	333	0	80	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kleberolle Pflanzenleim	426	977	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	36	24
Begleitpapiertaschen	1.330	1.133	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	20	0	0
Stretchfolie	80	145	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	0	20	6	8
Polyband 500 m	11	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0
Gewebeband	5	55	8	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	36	6	4
Aufkleber Etiketten	47.082	147.300	40.544	3.000	30.000	1.200	0	0	0	2.530	2.500	0	0	3.120	3.120	90.000
Pappkartons	64.292	43.027	0	40	0	0	0	0	600	250	380	0	0	0	0	0
Folienbeutel Schnittbrot	0	9.167	6.400	23.260	230.600	4.000	25.000	144.500	40.000	67.000	60.000	60.000	60.000	95.000	138.000	146.000
Mehrweg-Produkt-Verpackungen																
Brotkisten	1.866	1.193	946	687	1.512	0	0	30	916	500	504	2.016	1.004	0	1.008	504
Stapelkisten (Tuppen)	117	582	30	57	205	240	200	190	274	958	260	304	240	587	155	336
Deckel zu Stapelkisten	0	73	12	36	205	190	109	190	272	480	164	217	224	507	50	345
Hygienekisten	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0	0	0	0
Verkauf Verpackungsmaterial [Stck.]																
Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Brotseide	3.199	139.717	4.159	1.287	8.000	8.000	1.650	1.000	145.000	140.000	5.000	0	700	0	25.000	0
Brottüten	132.734	276.537	718.540	1.119.100	563.000	317.500	215.000	396.500	390.000	338.000	534.000	499.000	299.000	424.500	140.000	348.000
Brötchentüten	134.596	169.883	257.200	245.600	64.000	292.000	198.000	176.000	178.000	64.000	0	0	700	0	106.000	0
Müsl-Crunchy-Tüten	682.757	551.830	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 9: Verpackungen

6.1 Input Verpackungen

Es handelt sich um das Verpackungsmaterial, das durch Rohstoff- und Zutatenlieferungen in den Betrieb kommt.

MÄRKISCHES LANDBROT kauft Rohstoffe möglichst unverpackt. Unverpackt sind vor allem das Getreide und ein großer Teil des Mehls. Beides wird in Hänger- oder Silofahrzeugen oder in BigBags geliefert. In den Bereichen, in denen unsere Silokapazitäten für Mehl nicht ausreichen, müssen wir Säcke beziehen.

Investitionen in moderne Produktionsanlagen ermöglichten im Laufe der letzten

Jahre vermehrt, große Getreidechargen in Silos, kleinere Chargen in BigBags anliefern zu lassen und Auszugsmehle direkt vom Wagen in die Silos blasen zu lassen.

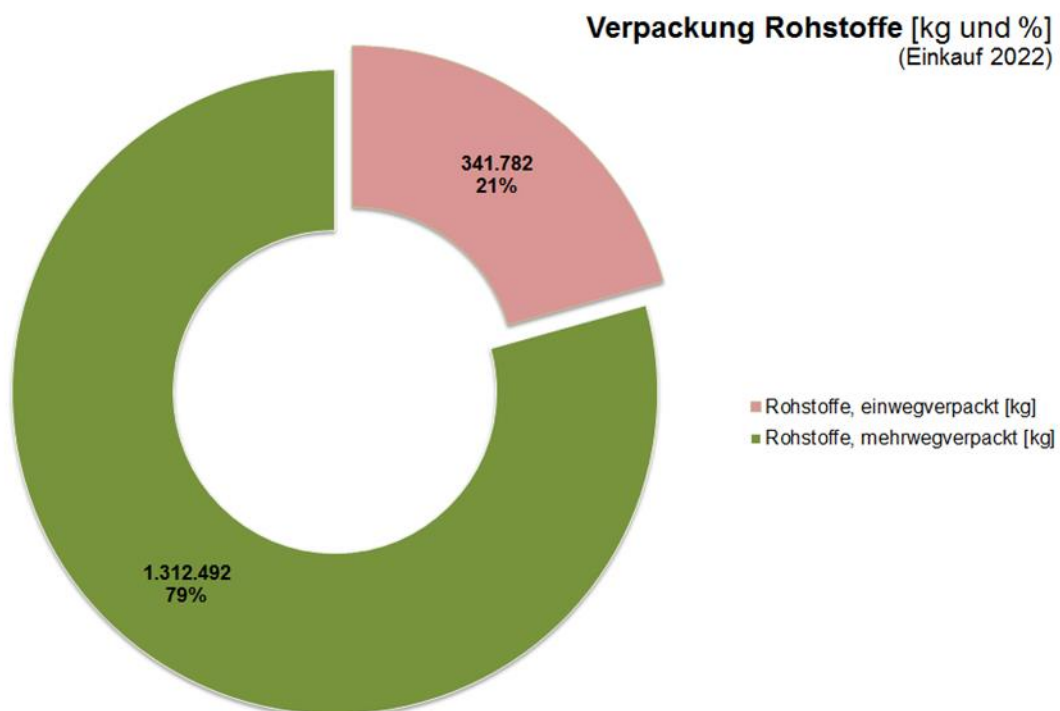


Abbildung 39: Verpackung Rohstoffe (Input) 2022

Wie unter 6. *Verpackungen* bereits geschildert, ist dieser hohe Standard für die übrigen Zutaten, die wir in kleinen Gebinden beziehen, nicht erreichbar.

Insgesamt lagen wir 2022 bei einem mehrwegverpackten Rohstoffanteil von 79 Prozent.

Die Verpackungseffizienz bildet das Verhältnis zwischen der mehrwegverpackten Rohstoffmenge und der Gesamtrohstoffmenge, beides in kg.

Da die Verpackungseffizienz der Zutaten über die letzten Jahre stagnierte, hängt die Effizienz im Wesentlichen mit dem Verhältnis von Getreide und Mehl zu den sonstigen Zutaten ab. Eine Rolle spielen auch die Verbrauchsänderungen des Getreides durch Qualitätsschwankungen des Rohstoffes (s.a. 5.1).

Folgende Parameter hatten einen Einfluss auf die Entwicklung der Verpackungseffizienz:

- 2004 Bau einer BigBag-Anlage: Dinkel, Bergroggen, Lichtkornroggen und Brötchenweizen werden seitdem in BigBags (Mehrwegverpackungen) geliefert.
- 2006 Bau einer Siloanlage.
- 2007 Wechsel von der Mühle Trossin zur Mühle Wolter, dadurch effizientere Belieferung.
- 2010 Bau von zwei großen Annahmesilos durch die Mühle Wolter, dadurch geringerer Lieferverkehr und optimierter Getreideabruf durch MÄRKISCHES LANDBROT.
- 2014 Bau eines Außen-Dinkelsilos, dadurch Reduzierung der BigBags. Außerdem Bau eines weiteren Mehlsilos, dadurch Reduzierung des Anfalls an

Papiersäcken.

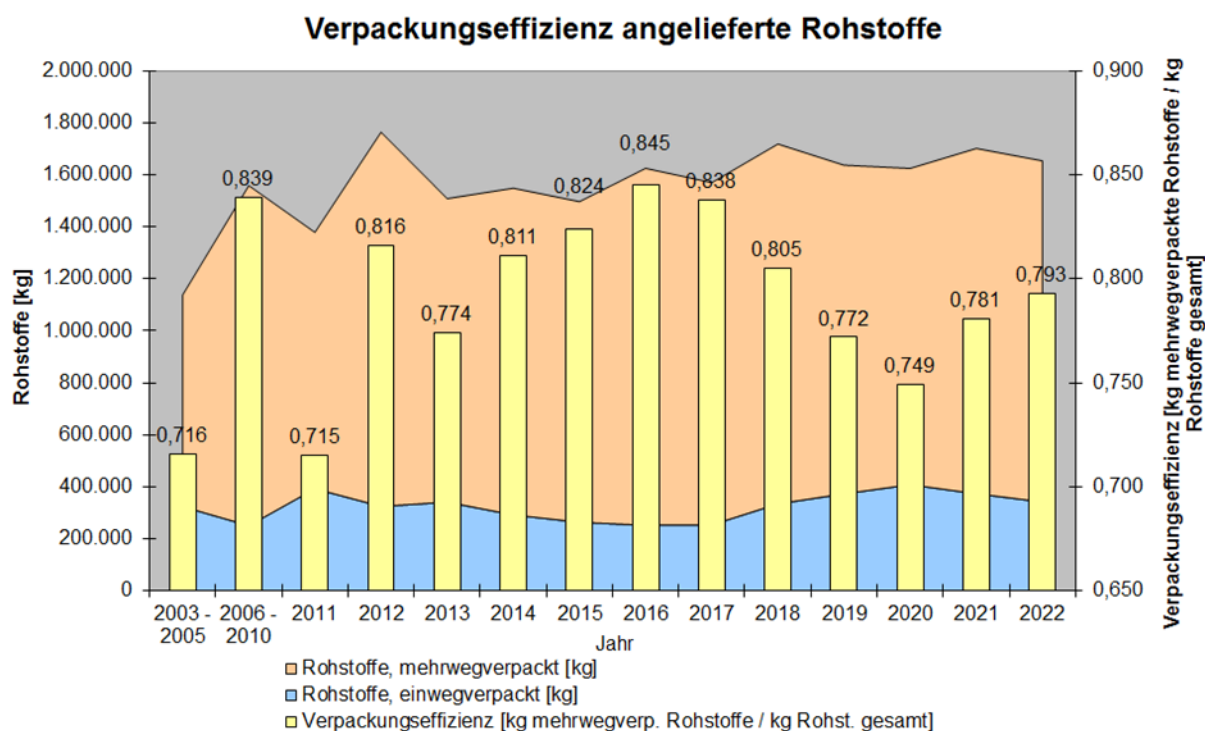


Abbildung 40: Verpackungseffizienz

6.1.1 Einweg-Rohstoffverpackungen

Fremdbezogenes Getreide sowie ein Teil der Auszugsmehle werden in Papiersäcken angeliefert. Müsli, Crunchy, Feigen, Datteln und seit 2001 auch Butter werden in Pappkartons geliefert. Auch die Folienbeutel sind Rohstoff-Verpackungen. Sanddorn, flüssige Hefe, schwarze Oliven und Zuckersirup werden in Kunststoffkanistern und Olivenöl in Blechkanistern angeliefert.

Nach Möglichkeit werden die Papiersäcke im Betrieb weiter verwendet. Seit 2003 werden sie z. B. als Abfallsäcke für Mühlen- und Mehlstaubabfälle genutzt.

Die Kartons und die übrigen Papiersäcke werden von Remondis entsorgt, Folienbeutel, Kunststoff- und Blechkanister in die gelbe Tonne (s.a. 2.1 Abfall, Abfallquoten und -anteile).

6.1.2 Mehrweg-Rohstoffverpackungen

Vor allem fallen darunter das Getreide und das Mehl, das hauptsächlich mit Silofahrzeugen, teils auch in BigBags angeliefert wird.

6.2 Output Verpackungen

Unter Output Verpackungen fallen alle Verpackungen, die das Betriebsgelände mit dem in der Backstube hergestellten Produkt verlassen (ohne Handelswaren).

Der Anteil unverpackter Produkte liegt traditionell bei nahezu 100 Prozent. Ausnahme bilden die Folienbeutel für unser Schnittbrot. Schnittbrot besaß 2022 einen Gewichtsanteil von etwa einem Prozent an der Produktionsmenge. Der Anteil verpackten Schnittbrotes lag unter einem Prozent.

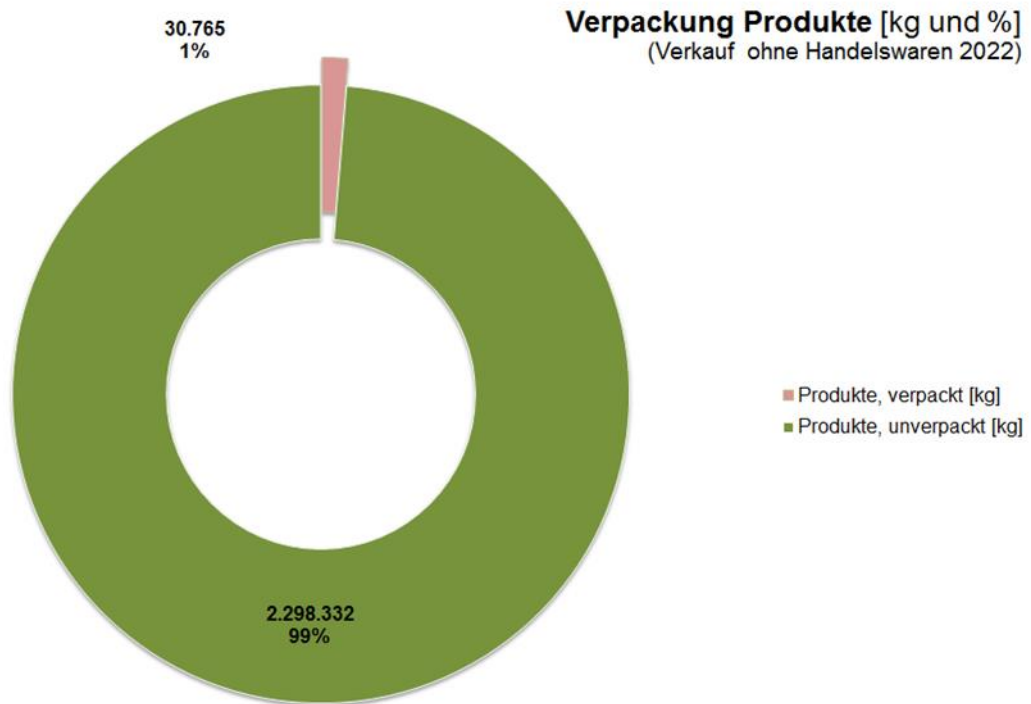


Abbildung 41: Verpackung Produkte (Output) 2022

6.2.1 Einweg-Produktverpackungen

Seit der Einstellung der eigenen Müsli-Crunchy-Produktion fielen Einweg-Produktverpackungen kaum an. Brot und Brötchen werden in Mehrweg-Transportverpackungen ausgeliefert. Der Bedarf für Wochenmärkte und Besucher ist vernachlässigbar.

Seit 2006 wird Schnittbrot in Folienbeutel und Schwarz- und geschnittenes Früchtebrot in Pergamentpapier verpackt.

Um die Folienverpackung in der Produktion zu vermeiden, stellt MÄRKISCHES LANDBROT mehreren großen Kunden Schnittbrotanlagen zur Verfügung.

6.2.2 Mehrweg-Produktverpackungen

Für den Brottransport werden kleine Brotkisten im Pfandsystem verwendet.

6.3 Verkauf Verpackungsmaterial

Hierunter fallen von Wiederverkäufern bestellte und im Auftrag von MÄRKISCHES LANDBROT hergestellte Verpackungsmaterialien. In diesem Posten sind auch die auf den Marktständen benötigten Verpackungsmaterialien enthalten.

Da diese Verpackungen extern benötigt werden, kann MÄRKISCHES LANDBROT auf den Bedarf keinen Einfluss nehmen. Die Brottöten sind sauerstoffgebleicht.

7. Fertigprodukte (Output)

Fertigprodukte Output [Stck.]	1996 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Sauerteigbrote	698.873	843.137	1.105.739	1.295.463	1.332.525	1.391.853	1.442.048	1.546.152	1.519.527	1.530.304	1.571.180	1.601.197	1.631.341	1.807.989	1.768.711
Backfermentbrote	348.100	442.860	464.659	553.425	604.974	627.173	669.220	677.454	665.263	680.257	622.738	578.395	552.546	587.152	529.756
Hefeteigbrote	79.695	121.155	200.579	202.696	243.755	235.277	240.097	219.604	203.792	262.323	401.320	422.373	398.390	432.027	419.699
Brötchen	305.465	1.219.074	1.496.069	1.729.022	1.593.905	1.538.446	1.595.528	1.715.389	1.745.902	1.695.503	1.576.727	1.456.493	1.178.892	1.049.097	988.786
Kleingebäck	41.968	105.929	160.912	171.758	174.497	168.072	153.759	152.207	158.832	130.005	125.764	131.235	131.127	113.599	100.961

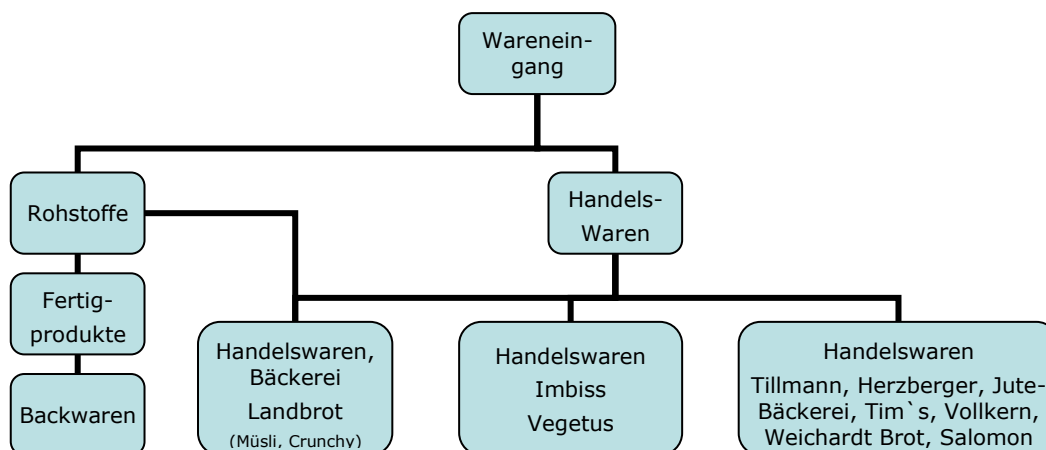
Tabelle 10: Fertigprodukte Output

Die Fertigprodukte werden in der Maßeinheit [Stück] erfasst. Ziel: Automatische Erfassung über EDV. Die Systempflege der EDV erfolgt über Martin Herbst. Entscheidend ist eine korrekte Eingabe der Warenein- und -ausgänge. Eine anschließende Überprüfung durch die jeweiligen Bereichsleiter muss auf jeden Fall erfolgen.

Zu beachten ist:

- Fehler in der Buchführung werden in den Öko-Kontenrahmen übertragen. Es sind stichprobenartige Überprüfungen notwendig.
- Einheitlichen Erfassungszeitraum beachten.
- Vorsicht mit der Neuvergabe alter Artikelnummern von ausgelisteten Produkten. Es besteht die Gefahr, dass unter einer Artikelnummer verschiedene Produkte geführt werden und sich so die erfasste Menge eines Kontos unabsichtlich auf verschiedene Produkte bezieht.

Wiederverkaufte Stoffe (Handelswaren) erscheinen nicht auf der Inputseite der Ökobilanz, da sie mit Ausnahme des Umverpackens nicht weiterverarbeitet werden und diese „Verarbeitung“ deutlich weniger Energie als die Herstellung von Brot und Brötchen benötigt. Eine Zusammenfassung der Handelswaren mit Brot & Brötchen würde die Kennzahl Energieeffizienz verfälschen. Aus diesem Grund werden die Handelswaren nicht in den Kennzahlen berücksichtigt. Die im Betrieb entstehenden Stoffflüsse werden vollständig auf das Kerngeschäft, das Backen von Brot und Brötchen bezogen.



Organigramm: Output Fertigprodukte

7.1 Sauerteigbrote

Bezogen auf die bei uns hergestellte gewichtsbezogene Brotmenge stellen wir derzeit etwa 68,9 Prozent Sauerteigbrote her.

7.2 Backfermentbrote

Der Anteil der Backfermentbrote an der bei uns hergestellten gewichtsbezogenen Brotmenge liegt bei etwa 17,8 Prozent.

7.3 Hefebrote

Hefebrote hatten 2021 an unserer gewichtsbezogenen Brotmenge einen Anteil von etwa 9,3 Prozent.

7.4 Brötchen

Die Brötchenmenge lag gewichtsbezogen bei 2,7 Prozent.

7.5 Kleingebäck

Mit Kleingebäck bezeichnen wir alle Produkte unter 500 g, die nicht unter Brötchen fallen, wie z. B. Ciabatta, Baguette, Hefezopf, Kümmelstange usw.

Die Kleingebäckmenge lag gewichtsbezogen bei 1,3 Prozent.

7.6 Werbemittel

Für Werbemittel ist Felix Wasmuth zuständig.

Werbemittel [Stck.]	2004 2005	2006 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Aufkleberbogen	575	1244	0	0	500	2.000	40	2.530	0	7.720	50.000	300	300	300
Broschüren		2.675	0	0	0	0	1.000	0	0	0	0	23	10	20
Brotbeutel		2.400	485	0	1.070	2.000	0	0	0	0	0	0	0	0
Brotfibel	36.400	30.500	32.000	28.000	32.500	22.320	30.000	25.000	41.000	0	19.000	10.000	45.000	15.000
Brotkladde			k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	300	400	0	640	450	500	300
Brotmarken	1725.850	1972.800	1200.000	2.668.000	1169.080	2.349.450	1933.000	2.222.100	1.496.400	1.440.000	800.000	1.790.000	1.600.000	1.626.000
Buch KM U		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Buch PCF		400	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88
CSR-Konzept	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flyer, Nachhaltigkeitsbericht	1.125	7.560	4.100	4.140	4.350	2.000	5.736	6.040	5.352	500	800	500	0	500
Handzettel	5.500	32.700	45.600	10.000	10.150	6.655	31.500	2.000	1.000	0	26.100	800	0	0
Hotlinekarten	500	0	0	0	0	3.000	500	500	500	500	500	500	500	0
Kalender	450	670	700	700	600	0	600	600	600	600	600	550	580	0
Landbote		40.000	45.000	30.000	30.000	37.000	62.500	21.000	20.000	40.000	20.000	20.000	30.000	23.500
Ökobilanz	65	41	50	50	50	50	30	30	40	40	30	10	10	0
Plakate	4.525	7.800	11.450	9.060	10.340	8.086	13.242	4.456	5.840	3.310	2.921	1.202	1.462	600
Postkarten	500	4.150	700	700	750	700	700	700	700	800	700	2.266	1.200	800
Preisschilder	2.663	2.866	2.380	4.610	4.129	6.150	1646	6.853	7.507	0	0	1.930	3.520	1.490
Tragetaschen, Papier		1.083	3.370	4.500	4.250	4.250	3.650	2.250	2.860	3.500	2.000	4.250	0	1.000
Thekenaufsteller (Klappkarten)												2.980	3.800	1.150
Toilettenpapier [Rollen]													336	448
Umwelterklärung	390	42	500	0	0	404	400	0	404	403	0	0	0	0
Verkaufsstellenverzeichnis	5.000	7.000	6.000	9.000	6.000	3.000	8.000	11.000	7.000	17.000	3.000	0	0	700
Visitenkarten	150	300	1.200	0	0	1.500	0	800	0	100	500	0	0	600

Tabelle 11: Output Werbemittel

Nach Möglichkeit werden ökologische Werbemittel verwendet (s.a. 5.14

Papierqualitäten). Die Umwelterklärung gilt für 3 Jahre und wird dann neu aufgelegt.

7.6.1 Druckfarben für Werbemittel

Werbemittel (LandBote, Broschüren, Brotfibel, Flyer, Handzettel, Hotlinekarten, Kalender, Plakate, Preisschilder, Umwelterklärungen, Verkaufsstellenverzeichnisse) werden von der Druckerei Gläser mit Druckfarben des Herstellers Flint Group im Bogenoffset-Druckverfahren hergestellt.

Druckfarben sind Mischungen aus unterschiedlichen Rohstoffen. Die Hauptkomponenten sind Pigmente als Farbmittel, Bindemittel und Hilfsstoffe. Die wesentlichen Arbeitsschritte bei der Druckfarbenherstellung sind Dispergier-, Misch- und Homogenisierungsvorgänge.

Bei Flint Group erfolgt die Auswahl der Rohstoffe zur Herstellung von Bogenoffsetdruckfarben nach Kriterien, die neben den rein technischen Anforderungen in besonderer Weise auf die Verwendung möglichst umweltschonender und nicht gesundheitsgefährdender Substanzen abzielen.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass seit jeher alle Standard-Bogenoffsetdruckfarben beträchtliche Anteile an Materialien, die auf nachwachsenden Rohstoffen basieren, enthalten. Zu nennen sind Baumharz (Kolophonium) als wesentliche Komponente der Hartharze und pflanzliche Öle, wie Leinöl oder Sojaöl, die entweder in reiner Form oder chemisch modifiziert als Alkydharz oder Fettsäurealkylester eingesetzt werden. Somit sind für jede Standard-Bogenoffsetfarbe Aussagen wie „auf Basis nachwachsender Rohstoffe“ oder „auf Basis von Pflanzenölen“ möglich und richtig.

Das Bindemittel der mit dem Namenszusatz „BIO“ versehenen Bogenoffsetfarben der Flint Group enthält ausschließlich Materialien, die auf nachwachsenden Rohstoffen basieren: Üblicherweise ist der Mineralölgehalt dieser Farben, der über die Rohstoffe eingetragen wird, nicht höher als 1 Prozent.

Als Mitglied des europäischen Druckfarbenverbandes EuPIA unterwirft sich die Flint Group der Verpflichtung, Rohstoffe gemäß der EuPIA- Ausschlussliste auszuwählen und auf die dort genannten giftigen und gefährlichen Materialien zu verzichten (www.eupia.org). Die Standard-Bogenoffsetdruckfarben von Flint Group sind somit üblicherweise nicht kennzeichnungspflichtig. Sie sind somit weder als giftig oder gesundheitsschädlich, noch ätzend, reizend oder leicht brennbar klassifiziert.

Weiterhin werden in den Bogenoffsetdruckfarben der Flint Group keine giftigen Metalle wie Blei, Arsen, Cadmium, Selen, Antimon, Quecksilber und Chrom (VI) als konstitutionelle Rohstoffe eingesetzt.

Die Werbemittel von *MÄRKISCHES LANDBROT* werden je nach Auftragsumfang auf zwei Druckmaschinen gedruckt. Kleine Aufträge (Visitenkarten) werden auf einer alten Maschine gedruckt, die mit konventionellen, lösemittelhaltigen Reinigungsmitteln (Schutzstufe (geringe Gesundheitsgefährdung) 1 - 2, Gefahrenklasse Xn) gereinigt wird. Bei Aufträgen ab 4 Seiten oder Aufträgen größer als DIN A 3 (also nahezu allen Aufträgen: Brotfibel, Plakate, Land Bote, Umwelterklärung, Nachhaltigkeitsbericht) kommt eine neue Maschine zum Einsatz, die mit lösungsmittelfreien Reinigungsmitteln (keine Gefahrenklasse) auskommt.

7.6.2 CO₂e-Neutralität von Druckartikeln

Seit 2018 sind die Treibhausgasemissionen aller Druckartikel über *ClimatePartner* kompensiert. In den Jahren davor wurden nur die wesentlichen Druckerzeugnisse kompensiert.

2022 wurden 1,1 t Papier zu Druckerzeugnissen für MÄRKISCHES LANDBROT verarbeitet. Die von der Brotbäckerei demeter im Rahmen der CO₂e-Kompensation finanzierten Projekte lassen sich unter folgenden ClimatePartner-IDs verfolgen: 10107-2001-1002.⁵⁰

8. Handelswaren Outputkonto

Die Handelswaren werden in der Maßeinheit [Stck.] erfasst. Die Erfassung erfolgt analog der Beschreibung zu Fertigprodukten mit dem EDV-System.

Handelswaren Output [Stck.]	1996 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Handelswaren Kuchen	30.653	45.922	25.692	20.469	19.058	36.365	16.641	19.471	22.357	22.626	20.489	22.913	25.063	27.759	21.281
Handelswaren Imbiss	5.281	36.134	29.748	20.108	22.268	22.497	20.964	25.301	29.312	23.875	23.014	22.920	20.977	19.649	17.541
Handelswaren Märkisches Landbrot															
Müsli	0,0	11.739,8	11.347,4	15.477,0	11.565,0	9.120,0	7.300,0	6.717,0	4.291,0	3.607,0	2.997,0	2.813,0	3.216,0	2.444,0	1.947,0
Crunchy	0	7.981	6.535	6.337	4.228	3.482	2.700	2.025	1.339	1.201	1.311	1.166	1.441	1.303	1.184
Cluster	0	4.254	4.003	1.926	2.669	2.511	2.400	1.922	1.814	1.657	1.583	1.453	1.543	1.176	1.405
Sonstige Handelswaren	75.762	102.310	353.192	550.448	350.159	537.660	632.866	674.861	681.246	740.374	562.294	501.501	539.234	724.080	857.511

Tabelle 12: Output Handelsware

8.1 Handelswaren Kuchen

Der Kuchen wurde von der Bio Konditorei Tillmann geliefert.

8.2 Handelswaren Imbiss

Die Handelswaren Pizzas, Knusperstangen, gefüllte Teigtaschen und weitere wurden von Fa. Vegetus geliefert.

8.3 Handelswaren MÄRKISCHES LANDBROT

Seit Ende Oktober 2001 fallen auch Müsli, Crunchy und Cluster unter die Handelsware MÄRKISCHES LANDBROT. Die Lieferung erfolgt durch Fa. Detmers.

8.4 Handelswaren Bäckerhandel

Hierunter fielen z. B. Muffins und Brownies der Fa. Tim Ltd., glutenfreies Brot der Bäckerei Vollkern und Jute-Bäckerei und Produkte der Fa. Herzberger.

Seit 2009 liefert auch die Bio Konditorei Tillmann Aufbackprodukte.

Seit 2011 liefert die Demeter-Bäckerei Vollkern auch nicht glutenfreie Backwaren.

Seit 2016 wird auch Weichardt Brot mit ausgeliefert.

⁵⁰ <https://www.climatepartner.com/de/klimaschutzprojekte>, seit 2020 fortlaufend

2017 stellte Bäckerei Lew die Produktion ein.
 Seit 2021 beliefert uns die Bäckerei Salomon mit Bagels.

9. Umweltaspekte

Im Rahmen des Managementreviews werden die wichtigsten Umweltaspekte ermittelt. Dazu werden alle direkten und indirekten Umweltauswirkungen betrachtet und anhand festgelegter Kriterien (s.a. 10. Umweltauswirkungen und -programm 2022 – 2023) bewertet. Dabei sind die bedeutenden negativen Umweltaspekte (Wichtigkeit: hoch) nach Möglichkeit durch die Realisierung von im Umweltprogramm aufgeführten Maßnahmen zu dämpfen. Im 10. Umweltauswirkungen und -programm 2022 – 2023 und der aktuellen Umwelterklärung 2020 (s. www.landbrot.de) wird auf die Bedeutung der Umweltaspekte und des Umweltprogramms ausführlich eingegangen. Die Einstufung der Umweltaspekte wurde vor Aufstellung des Umweltprogrammes geprüft. Eine Verschiebung der Prioritäten ergab sich dabei nicht.

Umweltaspekte 2022 - 2025	
hoch	Rohstoffe
	Produktauswirkungen
	Verkehr Anlieferung
mittel	Staub
	Energie, Emissionen, CO2
	Abwärme / Abluft
	Abfall
	Verkehr Auslieferung
gering	Wasser
	Abwasser
	Lärm
	Gefahrstoffe
	Berufsverkehr
	Flächenbeanspruchung
	Produktangebot
	Dienstleistungsauswahl
Organisation	

Grafik: Übersicht der Entwicklung der Prioritäten der Umweltaspekte

Die zur Umsetzung des Umweltprogramms erforderlichen Mittel wurden intern festgelegt und freigegeben.

Die Verantwortlichkeiten im Rahmen der Umsetzung wurden geklärt.

Quartalsweise Termine sind nicht angegeben, da die Umsetzung des Programms schrittweise erfolgt. Ständige äußere und innere Einflüsse können zu Ergänzungen und Akzentuierungen der Programmpunkte führen - und in Anbetracht der

Betriebsgröße auch zu Terminänderungen. Die Vergangenheit zeigte, dass aufgrund eines kreativen strategischen Managements eher mehr umgesetzt wird, als ursprünglich vorgesehen. Dies zeigten auch die Ergebnisse der vergangenen Umweltprogramme seit 1994.

10. Umweltauswirkungen und -programm 2022 – 2023

Rohstoffe

Umweltaspekte							
Umweltauswirkung	Beeinflussungsfaktor	Bewertung		Wirtschaftlichkeit	Wichtig-keit *	Beeinflussungsmöglichkeiten	Regelungen in der Organisation oder Dokumentation
		gesetzliche Auflagen	geometrische Auflagen				
Ausweitung des ökologischen Landbaus und Vermeidung des Chemieeinsatzes	Einkauf von nachwachsenden Öko-Rohstoffen möglichst in demeter-Qualität	EG-Bio-VO, demeter-Richtlinien	teuerste Rohstoffe aufgrund demeter-Qualität	relevante	über Einkauf	Vorgabe durch Umwelitleitlinien an Einkauf	
Azineimittelrückstände	keine	keine	keine	gering	Wasserreinigung, Verwendung von Quellwasser, ist bereits realisiert	Umweltprogramm	
Lebensmittelwasser	Bauordnung Berlin, WHG, Trinkwasser-VO	Feuchtigkeit im Brot erhöht die Haltbarkeit der Brote	gesamt-wirtschaftlich gegeben	gering	über Rezeptur	Vorgabe durch Rezeptur, Umweltprogramm	
Biodiversität	keine	keine	keine	relevante	über Einkauf	Vorgabe durch Umwelitleitlinien an Einkauf	

Umweltprogramm 2022 - 2023												
Jahr	Beeinflussungsfaktor	Verbrauch	Einheit	Kennzahl	Ziel		Maßnahmen	Kosten [€]	Amortisation [a]	umgesetzt		Auswertung 2022
					Verbeserung auf	um				ja	nein	
2022	Biodiversität	0	Stck	Bienenvölker	Erhöhung Biodiversität und Befruchtungseleistung	1	Aufbau von Bienenvölkern auf dem Dach von MÄRKISCHES LANDBROT		gesamtwirtschaftlich			Auf unserem Grundstück des Bürogebäudes haben wir seit Mai 2022 einen Bienenstock.
	Biodiversität	-	-	-	Unterstützung	-	Beibehaltung des Spendenaufkommens zur Unterstützung der Verbreitung alter und der Züchtung neuer biologisch-dynamischer Getreidesorten.	4.000	gesamtwirtschaftlich			Umweltprogramm: In 2022 wurden vier Projekte der Zukunftsstiftung Landwirtschaft unterstützt: den Saatgutfond 1.000 €, die Züchter Karl Jozef Müller 1.000 € und Peter Kunz 2.000 €, den Saatgutfond mit 1.000 € und den Verein zur Erhaltung und Rekrutierung von Nutzpflanzen VERN e.V. . . Projekte in Höhe von 4.500 € unterstützt. In 2022 wurden u.a folgende Projekte / Veranstaltungen hinsichtlich einer nachhaltigen ökologischen Landwirtschaft unterstützt: Demo "Wir haben es sat", BioBrotBox-Aktion, Forschungspreis Bio-Lebensmittel.
	Biodiversität			Anbaufläche	Vergrößerung (im biol.-dyn. Landbau liegt die gesamte biol.-dyn. Bewirtschaftete Fläche aufgrund der notw. Wirtschaftsdüngung mind. um 50 % höher)	997	Unterstützung von Projekten, die der Information und Verbreitung einer nachhaltigen Landwirtschaft dienen.	10.000	gesamtwirtschaftlich			In der Summe haben wir 2022 demnach Saatgut-Projekte in Höhe von 4.500 € unterstützt. In 2022 wurden u.a folgende Projekte / Veranstaltungen hinsichtlich einer nachhaltigen ökologischen Landwirtschaft unterstützt: Demo "Wir haben es sat", BioBrotBox-Aktion, Forschungspreis Bio-Lebensmittel.
	Biodiversität	977	ha	Anbaufläche	Vergrößerung (im biol.-dyn. Landbau liegt die gesamte biol.-dyn. Bewirtschaftete Fläche aufgrund der notw. Wirtschaftsdüngung mind. um 50 % höher)	997	Anbau von samenfestem Getreide (keine Hybridzüchtungen), Vergrößerung der biologisch-dynamisch bewirtschafteten Fläche durch Produktionssteigerung bei MÄRKISCHES LANDBROT.		gesamtwirtschaftlich			In der Summe haben wir 2022 Projekte zur Förderung nachhaltiger Landwirtschaft mit 3.600 € unterstützt. 2022 fiel die Produktionsmenge um 4 % und damit auch der Getreidebedarf. Der mittlere Ernteertrag verbesserte sich von 20,9 auf 25,9 dt/ha. Beides sorgte für eine auf 675 ha fallende Anbaufläche.
	Biodiversität	0		Anteil an Getreide aus biologisch-dynamischer Züchtung	Erhöhung	0	Weitere Sensibilisierung der Bauern und Signalisierung der Bereitschaft zur bevorzugten Abnahme von biologisch-dynamischer Sorten.		gesamtwirtschaftlich			Der Anteil an Getreide aus biologisch-dynamischer Züchtung stieg im Verarbeitungsjahr 2021 / 22 auf 55 %.
	Biodiversität	0		Anteil an Getreide aus alten Getreidesorten	Erhöhung	0	Bevorzugung von alten Getreidesorten nachrangig zu Getreide aus biol.-dyn. Züchtung		gesamtwirtschaftlich			Der Anteil an Getreide aus alten Getreidesorten sank im Verarbeitungsjahr 2021 / 22 bei 12 %.
	Biodiversität	9	t	Unterstützung von Open-Source Getreide	Unterstützung	9	Beibehaltung Unterstützung der Open-Source-Initiative: Einkauf der Open-Source-Getreidesorte Convento C vom Bauern Johann Gerdes (Züchtung durch Dottenerfelder Hof (Populationsorte))		gesamtwirtschaftlich			Das Projekt wurde mit 25 t unterstützt. Aufgrund des schlechten Backverhaltens und der geringen Ernteerträge konnte der Weizen Convento C nicht überzeugen. OpenSourceSeeds wurde über usnerer Erfahrungen informiert und unsere Bereitschaft eines neuen Versuches mit dem in Entwicklung befindlichen Roggen Baldachin von den Züchtern des Dottenerfelder Hof signalisiert.

Umweltprogramm 2022 - 2023												
Jahr	Beeinflussungsfaktor	Verbrauch	Einheit	Kennzahl	Ziel		Maßnahmen	Kosten [€]	Amortisation [a]	umgesetzt		Auswertung 2022
					Verbesse- rung auf	um				ja	nein	
2023	Biodiversität	-	-	-	Unterstützung	-	Beibehaltung des Spendenaufkommens zur Unterstützung der Verbreitung alter und der Züchtung neuer biologisch-dynamischer Getreidesorten.	4.000	gesamtwirtschaftlich			
	Biodiversität			Anbaufläche	Vergrößerung (im biol.-dyn. Landbau liegt die gesamte biol.-dyn. Bewirtschaftete Fläche aufgrund der notw. Wirtschaftsdüngung mind. um 50 % höher)				10.000	gesamtwirtschaftlich		
	Biodiversität	997	ha	Anbaufläche	Vergrößerung (im biol.-dyn. Landbau liegt die gesamte biol.-dyn. Bewirtschaftete Fläche aufgrund der notw. Wirtschaftsdüngung mind. um 50 % höher)	947	-5,0% Anbau von samenfestem Getreide (keine Hybridzüchtungen), Vergrößerung der biologisch-dynamisch bewirtschafteten Fläche durch Produktionssteigerung bei MÄRKISCHES LANDBROT.		gesamtwirtschaftlich			
	Biodiversität	55%		Anteil an Getreide aus biologisch-dynamischer Züchtung	Erhöhung	56%	Weitere Sensibilisierung der Bauern und Signalisierung der Bereitschaft zur bevorzugten Abnahme von biologisch-dynamischer Sorten.		gesamtwirtschaftlich			bis Ende 2023
	Biodiversität	12%		Anteil an Getreide aus alten Getreidesorten	Erhöhung	13%	Bevorzugung von alten Getreidesorten nachrangig zu Getreide aus biol.-dyn. Züchtung		gesamtwirtschaftlich			bis Ende 2023
	Biodiversität	t		Unterstützung von Open-Source Getreide	Erhöhung		Beibehaltung Unterstützung OpenSourceSeeds: Anfordern Getreideproben des neuen Roggens "Baldachin" von den Züchtern des Dottenfelder Hofs zum Testen auf Backeigenschaften bei der IGV.		gesamtwirtschaftlich			Die Bereitschaft eines neuen Versuches mit dem in Entwicklung befindlichen Roggen Baldachin von den Züchtern des Dottenfelder Hofs ist unsererseits signalisiert. Test Backeigenschaften und mögliche Verarbeitungsmenge offen.
2025	Biodiversität	1	Stck	Bienenwälder	Erhöhung Biodiversität und Befruchtungsleistung	3	Aufbau von Bienenwäldern auf dem Dach von MÄRKISCHES LANDBROT		gesamtwirtschaftlich			

Wasser

Umweltaspekte				
Umweltauswirkung	Bewertung		Regelungen in der Organisation oder Dokumentation	
	Beeinflussungsfaktor	gesetzliche Auflagen	Wirtschaftlichkeit	Wichtigkeit *
vielfältig	Verwendung wassersparender Armaturen		hoch	gering
	Regenwassernutzung		gegeben	gering
	Zirkulation		gegeben	gering
	Reinigung		hoch	mittel
	Einsatz wassersparender Technik		gegeben	gering

Umweltprogramm 2022 - 2023												
Jahr	Beeinflussungsfaktor	Verbrauch	Einheit	Kennzahl	Ziel	Verbesserung auf	Kosten [€]	Annotisation [a]	umgesetzt		Auswertung 2022	
									ja	nein		
2022	Regenwassernutzung	1.533	m² Dachfläche	an Regenwassernutzung angeschlossen	Ersatz von Trinkwasser	1.598	4%	Planung, Genehmigung dem Hof, Anschluss der Regenwassernutzungsanlage.	2			Neubau ist bis auf Weiteres verschoben. Es werden derzeit verschiedene Varianten geprüft.
	Regenwasserversickerung	300	m² Hoffläche	versickerungsplaster	versickerung von Regenwasser	500	67%	Die Ostseite der Umfahrt des Betriebsgebäudes soll erneuert werden. Anstelle des versiegelten Pflasters soll Versickerungsplaster zum Einsatz kommen.				
2024	Regenwasserversickerung	300	m² Hoffläche	versickerungsplaster	versickerung von Regenwasser	500	67%	Die Ostseite der Umfahrt des Betriebsgebäudes soll erneuert werden. Anstelle des versiegelten Pflasters soll Versickerungsplaster zum Einsatz kommen.				
2026	Regenwassernutzung	1.533	m² Dachfläche	an Regenwassernutzung angeschlossen	Ersatz von Trinkwasser	1.598	4%	Planung, Genehmigung dem Hof, Anschluss der Regenwassernutzungsanlage.	2			Neubau ist bis auf Weiteres verschoben. Es werden derzeit verschiedene Varianten geprüft.

Abwasser

Umweltaspekte					
Umweltauswirkung	Bewertung		Wichtigkeit *	Beeinflussungsmöglichkeiten	Regelungen in der Organisation oder Dokumentation
	Beeinflussungsfaktor	gesetzliche Auflagen			
Auslastung der Reinigungskapazität der Wasserwerke, Verschmutzung der Entsorgungsleitungen	s. Maßnahmen Wasserbedarf	WHG, Einleiter-VO	s. o. gering	bereits im Einsatz	Wartungsliste und HACCP-Konzept
Regenwasserversickerung		gegeben	gering	bereits im Einsatz	Wartungsliste und HACCP-Konzept
Einsatz von Fettscheidem		zusätzliche Kosten durch separate Entsorgung	gering	bereits im Einsatz	Wartungsliste und HACCP-Konzept
Einsatz von Schlammfängen			gering	bereits im Einsatz	Wartungsliste und HACCP-Konzept

Umweltprogramm 2022 - 2023							
Jahr	Beeinflussungsfaktor	Verbrauch	Einheit	Kennzahl	Ziel	Auswertung 2022	
					Verbesserung auf		um
				Kosten [€]	Amortisation [a]	umgesetzt ja nein	
2022	Reduzierung Abwasserbelastung		m³		s. Maßnahmen Wasser		
2023	Reduzierung Abwasserbelastung		m³		s. Maßnahmen Wasser		

Energiebedarf, Emissionen

Umweltaspekte						
Umweltauswirkung	Bewertung		Wichtig- keit*	Beeinflussungsmöglichkeiten	Regelungen in der Organisation oder Dokumentation	
	Beeinflussungsfaktor	gesetzliche Auflagen				Wirtschaftlichkeit
Luftemissionen	Nutzung von photovoltaischer Solarenergie	BIMSchG, BIMSchVO	gegeben	relevant	Verbesserung des Wirkungsgrades, regelmäßige Reinigung der Module	Wartungsliste und HACCP- Konzept
	Einsatz von "grünem" Strom		keine	gering	bereits im Einsatz	Vorgabe durch Umweltleitlinien an Einkauf
	CO ₂ -Minderung durch Aufforstung Pumpen		keine	gering	bereits erfolgt	Vorgabe durch Umweltleitlinien
	Wärmemengenzähler		hoch	mittel	über Geschäftsleitung, teils realisiert	Umweltprogramm
	Einsparung von Heizwärme		nicht beziehbare	gering	Eigenverantwortung erhöhen, bereits realisiert	Umweltleitlinien
	Stromverbraucher		unterschiedlich	mittel	verschiedene Maßnahmen zur Heizenergieeinsparung	Umweltprogramm
	Backöfen		gegeben	mittel	Einsatz von Schaltungen, Bewegungsmeldern, im Wesentlichen realisiert	Umweltprogramm
	Energiemanagement		hoch	mittel	über Geschäftsleitung, Optimierung im Wesentlichen realisiert	Umweltprogramm
			keine	gering	bereits im Einsatz	Wartungsliste und HACCP- Konzept

Umweltprogramm 2022 - 2023											
Jahr	Beeinflussungs- faktor	Ver- brauch	Ein- heit	Kennzahl	Ziel	Maßnahmen	Kosten [€]	Amor- tisation [a]	umgesetzt		Auswertung 2022
									ja	nein	
2022	V erwärmung der Brenneluft			Emissionen durch Backen		Umbau Lüftungsanlage, Heizzentrale hinsichtlich der Verbrennungsluftvorwärmung.					Verschlebung aufgrund Handwerker-mangel auf Ende 2024
	Kältetechnik			Emissionen	um	Bau eines neuen Kühlraum 2021, Stellen eines Förderantrags für Nachrüstung Wärmenutzung	45.000	Qualitäts- gewinn			Der Kühlraum wurde bereits 2021 gebaut. Das Kühlkonzept ist aufgrund neuer Anforderungen aus der Produktion zu überdenken.

Umweltprogramm 2022 - 2023												
Jahr	Beeinflussungs-faktor	Ver-brauch	Ein-heit	Kennzahl	Ziel		Maßnahmen	Kosten [€]	Amor-tisation [a]	umgesetzt		Auswertung 2022
					Verbes-serung auf	um				ja	nein	
2023							Ausarbeiten eines Dekarbonisierungsplanes (Optionen zur Reduzierung der Erdgasabhängigkeit / Energieverbräuche)					Seit März 2022 arbeitete die GASAG AG - Stefan Scheilenberg und Daniel Nolte / Projektleiter Quartiers- und Gewerbelösungen, Geschäftseinheit Green Solutions – gemeinsam mit Christoph Deinert an einem Dekarbonisierungskonzept für die MÄRKISCHES LANDBROT GmbH. Das Ergebnis bestätigte die verfolgte Strategie des Unternehmens, langfristig auch die Backofenanlagen mit Ökostrom zu betreiben.
2024	CO2-Minderung durch Anlagenoptimierung	673.975	kWh	Emissionen durch Backen	Einsparung	134.795	20% Verbesserung auf	Kauf eines gebrauchten Etagendens mit Ladertechnik mit der Möglichkeit die beiden alten Etagendens stillzulegen (dadurch wesentliche Energieeinsparung)	300.000	keine		Nach Klärung der Planung zur Aufstockung des Büroraktes.
2025	Kältetechnik		kWh	Strom für Kälte	Einsparung			Erstellen einer Energieberatung: Überdenken der Kältetechnik, evtl. Zusammenlegung der Kühlung				
	Kältetechnik		kWh	Strom für Kälte				Bau eines weiteren Kühlraumes, Stellen eines Förderantrags für Nachrüstung Wärmenutzung für beide Anlagen	67.000	Qualitäts-gewinn		
2030	CO2-Minderung durch Modernisierung Technik	1.692.883	kWh	Emissionen durch Backen	Einsparung	1.692.883	100%	Umstellung der Backofenanlagen von Erdgas auf Ökostrom.	180.000, zzgl. 47.000	gesamt-wirtschaftlich		Die Energiesubventionspolitik zeigt, dass es derzeit politisch nicht gewollt ist, Energiekosten den tatsächlichen Gesamtkosten der Energieerzeugung anzugleichen. Sobald die klimaschädlichen Subventionen für nicht regenerative Energien fallen, gehen wir davon aus, dass MÄRKISCHES LANDBROT die Wärmeversorgung komplett auf Ökostrom umstellen wird. 2021 lagen die Kosten für Ökostrom bei MÄRKISCHES LANDBROT etwa 4,7-fach über denen von Erdgas. Auch die Verteuerung des Erdgases gegenüber der elektrischen Energie durch den Ukrainekrieg hat nicht dazu geführt, dass eine Umstellung auf Ökostrom wirtschaftlich wäre.

Abfall

Umweltaspekte									
Umweltauswirkung		Bewertung			Beeinflussungsmöglichkeiten			Regelungen in der Organisation oder Dokumentation	
Beeinflussungsfaktor	gesetzliche Auflagen	Wirtschaftlichkeit	Wichtigkeit *	Einkauf	Verwendung von Mehrgangsystemen	Umweltprogramm	Beschaffungshandbuch	Umweltbundesamt	
Verunreinigung der Luft durch Verbrennung, Verunreinigung des Grundwassers durch Deponien		keine	gering	Einkauf	Einkauf ökol. abbaubarer Müllsäcke ist organisiert	Umweltprogramm	Beschaffungshandbuch	Umweltbundesamt	
Einkauf Abfallsäcke		keine	mittel	Einkauf	Verwendung von Mehrgangsystemen	Umweltprogramm	Beschaffungshandbuch	Umweltbundesamt	
konsequente Mülltrennung		Restmüll ist in der Entsorgung teuer	mittel		Mitarbeiterschulungen	Umweltprogramm, HACCP-Konzept	Beschaffungshandbuch	Umweltbundesamt	
Kompostierung nicht stärkehaltiger Abfälle		Futterbrotherstellung ist teuer	gering		bereits realisiert	HACCP-Konzept	Beschaffungshandbuch	Umweltbundesamt	
Verwendung wiederbefüllbarer Druckerpatronen		gegeben	gering		zu 98 % realisiert (beim Kopierer nach Test wieder ausgesetzt)	Beschaffungshandbuch	Beschaffungshandbuch	Umweltbundesamt	
Abgabe organischer Abfälle an Landwirte		gegeben	gering		bereits realisiert	HACCP-Konzept	Beschaffungshandbuch	Umweltbundesamt	

Umweltprogramm 2022- 2023										
Jahr	Beeinflussungsfaktor	Verbrauch	Einheit	Kennzahl	Ziel	Verbesserung auf	Kosten [€]	Amortisation [a]	umgesetzt ja/nein	Auswertung 2022
2022						um				Verschoben
2023										
2024	Besatzanfall				Reduzierung Abfallanteil Besatzmenge	keine Maßnahmen vorgesehen				
					Installation eines Farbauslesers in die Getreidereinigung (dadurch gezielte Besatzreduzierung)	keine Maßnahmen vorgesehen	80.000			

Abwärme, Abluft

Umweltauswirkungen					Umweltauswirkungen			Beeinflussungsmöglichkeiten		Regelungen in der Organisation oder Dokumentation
Umweltauswirkung	Beeinflussungsfaktor	Bewertung		Wichtigkeit*	Wirtschaftlichkeit	Wichtigkeit	Wichtigkeit	Wichtigkeit	Wichtigkeit	Regelungen in der Organisation oder Dokumentation
		gesetzliche Auflagen	Wirtschaftlichkeit							
Treibhauseffekt, saurer Regen, Smog	Wärmerückgewinnung Thermokessel	BIMSchG, BIMSchVO	gegeben	gering	gegeben	gering	gering	Reinigung der Abgaswärmetauscher	Wartungsliste und HACCP-Konzept	Umweltprogramm
	Nutzung warmer Backstubenluft zur Beheizung		gegeben	mittel	gegeben	mittel	mittel	Überdenken des Lüftungskonzeptes		Umweltprogramm
Bäckerasthma, Karies	Vermeidung von Abwärme, Abluft durch Luftfilterung		gegeben	gering	gegeben	gering	gering	Favorisieren von Umluftsystemen mit Raumluftfilterung		Umweltprogramm
	Erhöhung der Luftleistung	Vorschriften AbSIVO, BGN	gegeben	gering	ist zu prüfen	gering	mittel	Getreidestaubabsaugung		Umweltprogramm
Verschmutzung, Staubexplosionsgefahr	Einsatz einer Mehlistaubabsaugung		gegeben	gering	gegeben	gering	gering	Mehlistaubabsaugung bereits realisiert		Umweltprogramm
	Einsatz einer Getreidestaubabsaugung		gegeben	gering	gegeben	gering	gering	bereits realisiert		Wartungsliste und HACCP-Konzept
Verschmutzung, Staubexplosionsgefahr	Einsatz eines Ölnebefilters		gegeben	gering	gegeben	gering	gering	bereits realisiert		Wartungsliste und HACCP-Konzept
	Schaffung von Möglichk. zur Lüftung ohne Hygieneeinbußen		gegeben	mittel	gegeben	mittel	mittel	über Geschäftsleitung		Umweltprogramm
Verschmutzung, Staubexplosionsgefahr	HACCP-Konzept		gegeben	relevant	gegeben	relevant	relevant	über Geschäftsleitung		Umweltprogramm

Umweltprogramm 2022 - 2023													
Jahr	Beeinflussungsfaktor	Verbrauch	Einheit	Kennzahl	Ziel	Verbesserung auf	um	Kosten [€]	Amortisation [a]	umgesetzt		Auswertung 2022	
										ja	nein		
	Sonstiges												

siehe unter Energiebedarf, Emissionen

Lärm, Staub

Umweltaspekte					
Umweltauswirkung	Bewertung		Beeinflussungsmöglichkeiten		Regelungen in der Organisation oder Dokumentation
	Beeinflussungsfaktor	gesetzliche Auflagen	Wirtschaftlichkeit	Wichtigkeit *	
Hörschäden der Mitarbeiter	Einsatz von schalloptimierten Anlagen	Vorschriften der BGN, BIMSchG, LärmVO	gegeben	gering	Beschaffungshandbuch Umweltbundesamt Betriebsanweisungen
Bäckerasthma	Einsatz eines Gehörschutzes		gegeben	gering	Verpflichtung zum Tragen eines Gehörschutzes
	Staubschutz		gegeben	gering	Reduzierung Einstreuungsstellen Geschäftsleitung

Umweltprogramm 2022 - 2023													
Jahr	Beeinflussungsfaktor	Verbrauch	Einheit	Kennzahl	Ziel		Maßnahmen	Kosten [€]	Amortisation [a]	umgesetzt		Auswertung 2022	
					Verbesserung auf	um				ja	nein		
2022	Staubquellen						Reduzierung Staubenstreuung	Die Staubbelastung an den Wirklichen ist zu reduzieren. Hier ist der Einsatz von Laufbändern vorgesehen, die das Werfen von Teiglingen in das Mehl vermeiden helfen.	1.000			verschoben	Für weitere Transportbänder fehlt uns aktuell der Platz, daher wird das Werfen der Teiglinge unterbunden. Die Teiglinge werden nunmehr möglichst vor dem verarbeitenden Mitarbeiter abgelegt, um eine unnötige Mehstaubentwicklung zu vermeiden. Die gesamte Mühle wurde im März 2023 auf ihre Funktion und Sicherheit seitens unseres Mühlenbauers, der Berufsgenossenschaft und einer Explosionsgutachtenin untersucht. Das Ergebnis ist, dass wir die Mühle mit kleineren Auflagen weiter betreiben können. Das Explosionsschutzkonzept wird derzeit entsprechend überarbeitet.
	Staubquellen						Reduzierung Staubenstreuung	Überarbeitung unseres Mühlenkonzeptes. Hier ist zu prüfen, inwieweit das derzeitige Konzept auch für die mittelfristige Zukunft weitertragfähig ist.					

Gefahrstoffe

Umweltauswirkung						Umweltauswirkungen			Regelungen in der Organisation oder Dokumentation	
Umweltauswirkung	Beeinflussungsfaktor		Bewertung		Wirtschaftlichkeit	Wichtigkeit *	Beeinflussungsmöglichkeiten			
	gesetzliche Auflagen	gesundheitliche Auflagen	Gefahrstoff-VO	Gefahrstoff-VO			regelmäßige Schulung mittels Gefahrstoffkatasters	Einsatz von Gefahrstoffen bis maximal zur Schadstoffklasse 2	Gefahrstoffkataster, Schulungsplan	Gefahrstoffkataster, Schulungsplan
körperliche Schäden, Umweltschäden	sachgerechter Umgang	Gefahrstoff-VO	keine	keine	gering	gering	regelmäßige Schulung mittels Gefahrstoffkatasters	Einsatz von Gefahrstoffen bis maximal zur Schadstoffklasse 2	Gefahrstoffkataster, Schulungsplan	
körperliche Schäden, Umweltschäden	Auswahl Gefahrstoffe	Gefahrstoff-VO	keine	keine	gering	gering	regelmäßige Schulung mittels Gefahrstoffkatasters	Einsatz von Gefahrstoffen bis maximal zur Schadstoffklasse 2	Gefahrstoffkataster, Schulungsplan	

Umweltprogramm 2022 - 2023										
Jahr	Beeinflussungsfaktor	Verbrauch	Einheit	Kennzahl	Ziel		Verbesserung auf	Kosten [€]	Amortisation [a]	umgesetzt ja / nein
					Maßnahmen	Maßnahmen				
2022							um			
2023							auf			
keine Maßnahmen vorgesehen										
keine Maßnahmen vorgesehen										
Auswertung 2022										

Verkehr

Umweltauswirkung				Bewertung		Umweltaspekte		Beeinflussungsmöglichkeiten		Regelungen in der Organisation oder Dokumentation
Beeinflussungsfaktor		gesetzliche Auflagen		Wirtschaftlichkeit		Wichtigkeit*				
Treibhauseffekt, saurer Regen, Smog		BIMSchG, BIMSchVO		je geringer die Entfernung, desto wirtschaftlicher		keine		Regionalität der Zulieferer erhöhen		Vorgabe durch Umweltleitlinien an Einkauf Umweltprogramm
Verminderung Emissionen, indirekter Aspekt		Erhöhen des Anteils an regenerativen Treibstoffen oder Gas		keine		relevant		Erhöhen des Lieferverhältnisses mit regenerativen Treibstoffen oder Gas		Umweltprogramm
Treibhauseffekt, saurer Regen, Smog		Bereinigung von Touren Fahrzeug-Auswahl		keine		mittel		Vermeiden abgelegener Lieferorte		Umweltprogramm
Treibhauseffekt, saurer Regen, Smog		EG-Bio-VO, demeter-RL, BIMSChG, BIMSChVO		keine		mittel		Auswahl nach ökologischen Gesichtspunkten		Umweltprogramm
Luftemissionen, Ozonbelastung		Verringerung der privaten PKW-Nutzung		keine		gering		Erhöhung der Bereitschaft, öffentliche Verkehrsmittel zu verwenden (z. Zi. ca. 45 % der km-Leistung) oder das Fahrrad		Umweltleitlinien

Umweltprogramm 2022 - 2023												
Jahr	Beeinflussungsfaktor	Verbrauch	Einheit	Kennzahl	Ziel		Maßnahmen	Kosten [€]	Amortisation [a]	umgesetzt		Auswertung 2022
					Verbesserung auf	um				ja	nein	
2022	Mitarbeitermobilität			Kapazität Ladestrom	Klärung Kapazität Ladestrom		Installation einer weiteren Ladestation für Fahrräder.	200	gesamtwirtschaftlich			
	Mitarbeitermobilität			Anteil Elektromobilität	Steigerung		Prüfen des Konzeptes Jobrad für konventionelle und Elektro-Fahrräder durch externe Anbieter (wie www.jobrad.org, www.bikeleasing.de, www.lease-a-bike.de, www.euro-rad.de)	0	gesamtwirtschaftlich			
	Streckeneistung Auslieferung	423916	km	Transportleistung LKW	Reduzierung der Fahrleistungen	-100%	Durchführen einer Tourenbereinigung	-	0			2022 verschlechterte sich die relative Streckeneistung der Auslieferung wesentlich (Anstieg Streckeneistung um 13 % bei gleichzeitigem gewichtbezogenen Schrumpfen der Produktionsmenge um 4 %).
2023	Auslieferung	0,0%		Anteil Fahrrad-Kunere	Steigerung	1,0%	Umsetzung eines Pilotprojektes mit Fahrradkurieren: Vermeiden von Kleinkundenbelieferung im Kundenbereich durch LKW		gesamtwirtschaftlich			Ende 2023 / Anfang 2024
	Mitarbeitermobilität			Kapazität Ladestrom	Klärung Kapazität Ladestrom		Installation einer weiteren Ladestation für Fahrräder.	200	gesamtwirtschaftlich			
	Auslieferung	1 LKW		Anteil Elektromobilität	Steigerung	100,0%	Erhöhung der Elektromobilität aus regenerativen Quellen durch Anschaffung eines Elektro-LKW.	106.000	gesamtwirtschaftlich			Der für 2024 geplante Kauf eines Elektro-LKW wurde vorgezogen. Er wurde im März 2023 geliefert.
	Mitarbeitermobilität			Anteil Elektromobilität	Steigerung		Prüfen des Konzeptes Jobrad für konventionelle und Elektro-Fahrräder durch externe Anbieter (wie www.jobrad.org, www.bikeleasing.de, www.lease-a-bike.de, www.euro-rad.de)	0	gesamtwirtschaftlich			Ende 2023
	Auslieferung	2 LKW		Anteil Elektromobilität	Steigerung	100,0%	Erhöhung der Elektromobilität aus regenerativen Quellen durch Anschaffung eines Elektro-LKW.	212.000	gesamtwirtschaftlich			Anstelle des geplanten Neukaufs eines Elektro-LKW in 2024 haben wir uns vorgenommen, bereits in 2023 zwei weitere Elektro-LKW zu kaufen.

Flächenbeanspruchung

Umweltaspekte						
Umweltauswirkung	Bewertung		Wirtschaftlichkeit	Wichtigkeit *	Beeinflussungsmöglichkeiten	Regelungen in der Organisation oder Dokumentation
	Beeinflussungsfaktor	gesetzliche Auflagen				
Verschlechterung des Klimas; Erhöhung des technischen Aufwandes für öffentliche Reinigung	Entsiegelung von Flächen	Bauordnung Berlin	nicht relevant	gering	nur in Zusammenhang mit Umnutzungen möglich	Beschlussfassung über KVM-Runde
	Begrünung von Dächern		nicht relevant	gering	keine, da alle Dächer begrünt, bei denen die Statik dies erlaubt	Beschlussfassung über KVM-Runde
	Schaffung eines Ausgleiches für versiegelte Flächen		nicht relevant	gering	nur in Zusammenhang mit Umnutzungen möglich	Beschlussfassung über KVM-Runde

Umweltprogramm 2022 - 2023										
Jahr	Beeinflussungsfaktor	Verbrauch	Einheit	Kennzahl	Ziel	Kosten (€)	Amortisation [a]	umgesetzt		Auswertung 2022
					Verbesserung auf			um	ja	
2022										
2023										

s. Maßnahmen Wasser
s. Maßnahmen Wasser

Eigene Produkte

Umweltaspekte					
Umweltauswirkung	Bewertung		Beeinflussungsmöglichkeiten		Regelungen in der Organisation oder Dokumentation
	Beeinflussungsfaktor	gesetzliche Auflagen	Wirtschaftlichkeit	Wichtigkeit *	
gesunde Ernährung der Menschen	Steigerung des Absatzes	EG-Bio-VO, demeter-RL	gegeben	relevant	Marketing strategisches Management

Umweltprogramm 2022 - 2023						
Jahr	Beeinflussungsfaktor	Verbrauch	Einheit	Kennzahl	Ziel	Auswertung 2022
					Verbesserung auf	
2022	Steigerung des Absatzes	2.427.927	kg	Produktionsmenge (inkl. Pankow)	nachhaltiger Konsum	2.78.488
					2%	Die Produktionsmenge sank in 2022 gegenüber dem Vorjahr auf 2.329 t entsprechend 4 %.

Dienstleistungen

Umweltaspekte						
Umweltauswirkung	Bewertung			Wichtig-keit *	Beeinflussungsmöglichkeiten	Regelungen in der Organisation oder Dokumentation
	Beeinflussungsfaktor	gesetzliche Auflagen	Wirtschaftlichkeit			
Verkehr, Nachhaltigkeit	Bevorzugung sozial fairerer, nachhaltiger Anbieter	demeter-RL	langfristig	gering	Abwicklung des Geldverkehrs zu etwa 90 % über die GLS Bank	strategisches Management
	Unterstützung sozialer Projekte	demeter-RL	gesamtwirtschaftlich	gering	z.B. derzeit Ausdruck und Verschicken aller Rechnungen über das Union-Hilfswerk	strategisches Management
	Bevorzugung regionaler Anbieter	demeter-RL	gegeben	gering	Erhöhung des Mahlvolumens in regionalen Mühlen, bereits realisiert	strategisches Management
	Bevorzugung ökologischer Anbieter	demeter-RL	gesamtwirtschaftlich	gering	wenn möglich, z. B. Fa. Goetjes (Elektriker und Service), die ausschließlich mit Erdgas fährt und km-abhängig demeter-Pflanzaktionen finanziert	strategisches Management

Umweltprogramm 2022 - 2023											
Jahr	Beeinflussungs-faktor	Ver-brauch	Ein-heit	Kennzahl	Ziel		Kosten [€]	Amor-tisation [a]	umgesetzt		Auswertung 2022
					Verbesserung auf	um			ja	nein	
2022	Bereitstellung aller PCF unserer Brote	--	--	--	Sensibilisieren beim Einkauf	--	Fortführen der jährlichen Erfassung aller CO2-Fußabdrücke unserer Brote und Brötchen und Veröffentlichung in der Ökobilanz und Aktualisierung der Werte auf dem interaktiven Webtool unserer Website.	--	--	Der PCF wurde für alle Produkte für 2022 errechnet und auf der Website und in der Ökobilanz bereitgestellt. Das Webtool konnte noch nicht um die CO2e-Kompensation des Erdgases korrigiert werden.	
2023	Bereitstellung aller PCF unserer Brote	--	--	--	Sensibilisieren beim Einkauf	--	Aufgrund des Einkaufes von CO2e-kompensiertem Erdgas ist dies als Feature im Webtool nachzuprogrammieren.	--	--		
2023	Bereitstellung aller PCF unserer Brote	--	--	--	Sensibilisieren beim Einkauf	--	Fortführen der jährlichen Erfassung aller CO2-Fußabdrücke unserer Brote und Brötchen und Veröffentlichung in der Ökobilanz und Aktualisierung der Werte auf dem interaktiven Webtool unserer Website.	--	--		

Organisation

Umweltauswirkungen				Umweltauswirkungen		Umweltauswirkungen	
Umweltauswirkung	Beeinflussung	Bewertung	Bewertung		Beeinflussung	Regelungs- Organisat Dokument	
			Beeinflussung	Wichtigkeit			
Verbesserung der Ökobilanz	Wichtig	sehr gut	mittel	hoch	bereits sehr gut 2011 komplett	Vorgabe Geschäfts	
Durchführung Messen	Wichtig	gegeben	gering	hoch	jährlicher Rhythmus ist realisiert	Vorgabe Geschäfts	
Teilnahme wesentlich	Wichtig	gegeben	gering	hoch	regelmäßige Teilnahme realisiert	Vorgabe Geschäfts	
Führungen durch den Betrieb	Wichtig	gegeben	gering	hoch	regelmäßige Durchführung realisiert	Vorgabe Geschäfts	
Durchführung Vorträge Podiumsdiskussion	Wichtig	keine	gering	hoch	regelmäßige Durchführung realisiert	Vorgabe Geschäfts	
Integration UMSER Integration	Wichtig	gegeben	gering	hoch	bereits realisiert	Vorgabe Umweltaus	

Umweltprogramm 2022 - 2023											
Jahr	Beeinflussungsfaktor	Verbrauch	Einheit	Kennzahl	Ziel		Maßnahmen	Kosten [€]	Amortisation [a]	umgesetzt ja nein	Auswertung 2022
					Verbesserung auf	um					
2021	Information der Menschen	951	Pers.	in Führungen, Vorträgen	Steigerung	1.046	10%	Wiederaufbau des Führungsaufkommens			Aufgrund der Corona-Pandemie wurden in 2021 lediglich 652 Personen durch den Betrieb geführt. Für 2021 sind bis auf Weiteres coronabedingt keine Führungen geplant.
	Unterstützung der Wissenschaft				Verbesserung der Nachhaltigkeitsperformance			Innovation und Wertewandel für die gesamte Branche: Sponsor des Forschungspreises Biotechnik und damit Unterstützung von akademischen Abschlussarbeiten (Bachelor, Master und Dissertationen), die sich mit ökologischen Themen und Aspekten der Nachhaltigkeit auseinandersetzen.	1000, jährlich	gesamt-wirtschaftlich	2021 wurden die folgenden Arbeiten ausgearbeitet: Konstantin Schwemlein / Blockchain in der Lebensmittelindustrie, Niklas Domke / Möglichkeiten und Herausforderungen der Etablierung eines Glaswegsystems anhand von Bio-Brotbackmaschinen, Lea Leimann / Das Milchsystem ist ein spannendes System, divers, kontrovers und mit viel Potential für eine Veränderung, die dringend nötig ist, Durga Prasad Babu Nasika / Plant and Weed Identifier for Precision Weeding Using Artificial Intelligence for an Autonomous Farming Robot, Mathias Maurelrechner / Antifragile Landschaften entwerfen.
	Demokratie, Teilhabe und Transparenz				Verbesserung Betriebsorganisation			Umwandlung des Betriebes in ein sich selbst gehörendes Unternehmen.			Ende 2021 hat Joachim Weckmann MÄRKISCHES LANDBROT GmbH (Produktion) der eigens dafür gegründeten gemeinnützigen Stiftung MÄRKISCHES LANDBROT geschenkt. Die wesentlichen Elemente einer Purpose-Stiftung (keine Möglichkeiten für Verkauf oder Gewinnentnahme) wurden in der Satzung festgeschrieben.

Umweltprogramm 2022 - 2023												
Jahr	Beeinflussungsfaktor	Verbrauch	Einheit	Kennzahl	Ziel		Maßnahmen	Kosten [€]	Amortisation [a]	umgesetzt		Auswertung 2022
					Verbesserung auf	um				ja	nein	
2022	Information der Menschen	652	Pers.	in Führungen, Vorträgen	Steigerung	1.956	200%	Wiederausbau des Führungsaufkommens				Im Mai 2022 haben wir eine neue Mitarbeiterin für die Öffentlichkeitsarbeit (vor allem Betriebsführungen und Nachhaltigkeitsmanagement) eingestellt. Seit Juni 2022 wurden wieder Betriebsführungen durchgeführt. Während in 2021 nur 652 Personen an Führungen oder Vorträgen teilnahmen, waren es im zweiten Halbjahr 2022 2.131 Personen.
	Information der Menschen	756	Punkte		Sensibilisierung zu nachhaltiger Unternehmensführung	770	0,0185	Schaffung von mehr Transparenz durch Wiederholungs-Auditierung und Veröffentlichung einer Gemeinwohlbilanz (BilanzJahre 2019 - 2021).	keine			aufgrund von Personalwechsel und -engpass in der Buchhaltung verschoben auf Ende 2023
	Unterstützung der Wissenschaft				Verbesserung der Nachhaltigkeitsperformance		1000-jährlich	Branche: Sponsor des Forschungspreises Bio-Lebensmittelwirtschaft und damit Unterstützung von akademische Abschlussarbeiten (Bachelor, Master und Dissertationen), die sich mit ökologischen Themen und Aspekten der Nachhaltigkeit auseinandersetzen.	gesamt-wirtschaftlich			2022 wurden die folgenden Arbeiten ausgezeichnet: Alexander Greiner widmete sich dem Thema des wahren Preises unserer Milch, Georg Saathoff beschäftigte sich mit dem Trennversuch von Weizen-Erbsen-Mischkulturen zur Nutzbarmachung für Speisezwicke, Johanna Lieb erforschte die Wahrnehmung und das Verständnis von verschiedenen Lebensmittelenkzeichnungen zur Erleichterung von Kaufentscheidungen, Moritz Hentschl beschäftigte sich mit der Quantifizierung der Emissionen aus Landnutzungsänderungen durch den deutschen Verbrauch von tierischen Lebensmitteln.
	Information der Menschen				Reduzieren des weltweiten Ressourcenverbrauchs durch Eindämmen des Bevölkerungswachstums in Afrika durch den wirksamsten Hebel: Bildung von Frauen.		5.000	Beibehaltung der Bildungsprojekte in Afrika	gesamt-wirtschaftlich			Umweltprogramm: In 2022 wurden folgende Projekte in Afrika unterstützt: Neben der Ausbildung von Frauen in einem Frauenhaus in Simbabwe (2.500 €) sind die Projekte Familien im Niger gegen den Klimawandel (2.500 €) vom Projektträger EIRENE unterstützt worden. Gemeinsam mit Oxfam Dtl e.V. unterstützen wir ein Projekt zur Ernährungssicherung. Mait: Förderung des Zugangs von Frauengruppen zur Kleinkreditvergabe in „Getreidebank“ (2.541 €). In der Summe haben wir 2022 Projekte in Afrika mit 7.541 € unterstützt.
2019 - 2024	Unterstützung der Wissenschaft				Verbesserung der Nachhaltigkeitsperformance		5.000	Prüfen einer Verlängerung der Sponsorentätigkeit des Forschungspreises Bio-Lebensmittelwirtschaft um weitere 5 Jahre	gesamt-wirtschaftlich			Sponsoring-V ertrag wurde verlängert.
2023	Unterstützung der Wissenschaft				Verbesserung der Nachhaltigkeitsperformance		1000-jährlich	Innovation und Wertewandel für die gesamte Lebensmittelwirtschaft und damit Unterstützung von akademische Abschlussarbeiten (Bachelor, Master und Dissertationen), die sich mit ökologischen Themen und Aspekten der Nachhaltigkeit auseinandersetzen.	gesamt-wirtschaftlich			2023 wurden die folgenden Arbeiten ausgezeichnet: Pinja Pöytäniemi / Communication for development: The case of promoting organic farming in northern Ghana / Johann Verhoeven, Kirchliche Landverpachtung im Dilemma - Zum sozialen Umgang mit landwirtschaftlichen Flächen kirchlicher Träger im Bistum Münster Ende 2023
2023	Information der Menschen				Verbesserung der Nachhaltigkeitsperformance			Aufbau von Onlineführungen durch den Betrieb ergänzend zu den Life-Führungen.				
	Information der Menschen				Sensibilisierung zu nachhaltiger Unternehmensführung			Neuaufgabe unserer Website				Ende 2023
	Information der Menschen	1.956	Pers.	in Führungen, Vorträgen	Steigerung	3.074	57%	Wiederausbau des Führungsaufkommens				
2024	Klimabilanzrahmen							Aktualisierung unseres Klimabilanzrahmens (was sollte neu rein (z.B. IT)?, was kann raus?)				Mitte 2024

Umweltprogramm 2022 - 2023												
Jahr	Beeinflussungs-faktor	Ver-brauch	Ein-heit	Kennzahl	Ziel		Maßnahmen	Kosten [€]	Amor-tisation [a]	umgesetzt		Auswertung 2022
					Verbes-terung auf	um				ja	nein	
2022	Information der Menschen	652	Pers.	in Führungen, Vorträgen	Steigerung	1.956	200%	Wiederaufbau des Führungsaufkommens				Im Mai 2022 haben wir eine neue Mitarbeiterin für die Öffentlichkeitsarbeit (vor allem Betriebsführungen und Nachhaltigkeitsmanagement) eingestellt. Seit Juni 2022 wurden wieder Betriebsführungen durchgeführt. Während in 2021 nur 652 Personen an Führungen oder Vorträgen teilnahmen, waren es im zweiten Halbjahr 2022 2.131 Personen.
	Information der Menschen	756	Punkte		Sensibilisierung zu nachhaltiger Unternehmensführung	770	0,0185	Schaffung von mehr Transparenz durch Wiederholungs-Auditing und Veröffentlichung einer Gemeinwohlbilanz (Bilanzjahre 2019 - 2021).	keine			aufgrund von Personalwechsel und engpass in der Buchhaltung verschoben auf Ende 2023
	Unterstützung der Wissenschaft				Verbesserung der Nachhaltigkeits-performance			Innovation und Wertewandel für die gesamte Branche: Sponsor des Forschungspreises Bio-Lebensmittelwirtschaft und damit Unterstützung von akademische Abschlussarbeiten (Bachelor, Master und Dissertationen), die sich mit ökologischen Themen und Aspekten der Nachhaltigkeit auseinandersetzen.	1000, jährlich	gesamt-wirtschaftlich		2022 wurden die folgenden Arbeiten ausgezeichnet: Alexander Greiner widmete sich dem Thema des wahren Preises unserer Milch, Georg Saathoff beschäftigte sich mit dem Trennvorschlag von Weizen-Eisenmischkulturen zur Nutzbarmachung für Speisezwecke, Johanna Lieb erforschte die Wahrnehmung und das Verständnis von verschiedenen Lebensmittelkennzeichnungen zur Erleichterung von Kaufentscheidungen, Moritz Hentschl beschäftigte sich mit der „Quantifizierung der Emissionen aus Landnutzungsänderungen durch den deutschen Verbrauch von tierischen Lebensmitteln“.
2019 - 2024	Unterstützung der Wissenschaft				Verbesserung der Nachhaltigkeits-performance			Prüfen einer Verlängerung der Sponsorentätigkeit des Forschungspreises Bio-Lebensmittelwirtschaft um weitere 5 Jahre	5.000	gesamt-wirtschaftlich		Sponsoring-Vertrag wurde verlängert.
2023	Unterstützung der Wissenschaft				Verbesserung der Nachhaltigkeits-performance			Innovation und Wertewandel für die gesamte Branche: Sponsor des Forschungspreises Bio-Lebensmittelwirtschaft und damit Unterstützung von akademische Abschlussarbeiten (Bachelor, Master und Dissertationen), die sich mit ökologischen Themen und Aspekten der Nachhaltigkeit auseinandersetzen.	1000, jährlich	gesamt-wirtschaftlich		2023 wurden die folgenden Arbeiten ausgezeichnet: Pija Pöytäniemi / „Communication for development: The case of promoting organic farming in northern Ghana“ / Johann Verhoeven, Kirchliche Landverpachtung im Dilemma - Zum sozialökologischen Umgang mit landwirtschaftlichen Flächen kirchlicher Träger im Bistum Münster
2023	Information der Menschen				Verbesserung der Nachhaltigkeits-performance			Aufbau von Onlineführungen durch den Betrieb ergänzt end zu den Life-Führungen.				Ende 2023
	Information der Menschen				Sensibilisierung zu nachhaltiger Unternehmensführung			Neuaufgabe unserer Website				Ende 2023
	Information der Menschen	1.956	Pers.	in Führungen, Vorträgen	Steigerung	3.074	57%	Wiederaufbau des Führungsaufkommens				

Abnormaler Betriebszustand, Brand und Ölhavarien

Umweltaspekte						
Umweltauswirkung	Bewertung		Wirtschaftlichkeit	Wichtigkeit*	Beeinflussungsmöglichkeiten	Regelungen in der Organisation oder Dokumentation
	Beeinflussungsfaktor	gesetzliche Auflagen				
Erleiden von Verbrennungen und Erstickenerscheinungen von Mitarbeitern	Instandhaltung baulicher Sicherungsanlagen	Bauordnung Berlin	gegeben	gering	wird laufend betrieben	Wartungsliste
Verunreinigungen des Bodens und Wassers	Verantwortung sensibilisieren sachgerechter Umgang	UVV WHG	gegeben	gering	Durchführen von Schulungen Verantwortung in den entsprechenden Bereichen schaffen	Schulungsplan Betriebsanweisungen
Öl-Havarien	Verantwortung sensibilisieren	WHG, UVV	gegeben	mittel	Durchführen von Schulungen, Umstellung auf Erdgas empfohlen	Schulungsplan, Vorgabe durch Geschäftsführung

* Kriterien der Bewertung sind: interne Anforderungen, externe Anforderungen, Beeinflussbarkeit / Realisierbarkeit, Wirtschaftlichkeit, Grad der Umweltbeeinflussung
 ** Die entsprechenden Maßnahmen zur Zielerreichung sind dem betrieblichen Umweltprogramm zu entnehmen.

Umweltprogramm 2022 - 2023											
Jahr	Beeinflussungsfaktor	Verbrauch	Einheit	Kennzahl	Ziel	Verbesserung auf	um	Kosten (€)	Amortisation (a)	Auswertung 2022	
										umgesetzt ja	umgesetzt nein
2021	Explosionsschutz	-	-	-	sicherer Betrieb	-	-	Beauftragung zur Aktualisierung des Explosionsschutzkonzeptes im Rahmen der Neukonzeption der Silotechnik	-	-	verschoben
2023	Explosionsschutz	-	-	-	sicherer Betrieb	-	-	Beauftragung zur Aktualisierung des Explosionsschutzkonzeptes im Rahmen der Neukonzeption der Silotechnik	-	-	Das Explosionsschutzkonzept wird gerade von einer Explosionsschutzgutachtern der F.a. überarbeitet.

Anlagen

Anlage 1, Arbeitsanweisung Vorgehen Berechnung

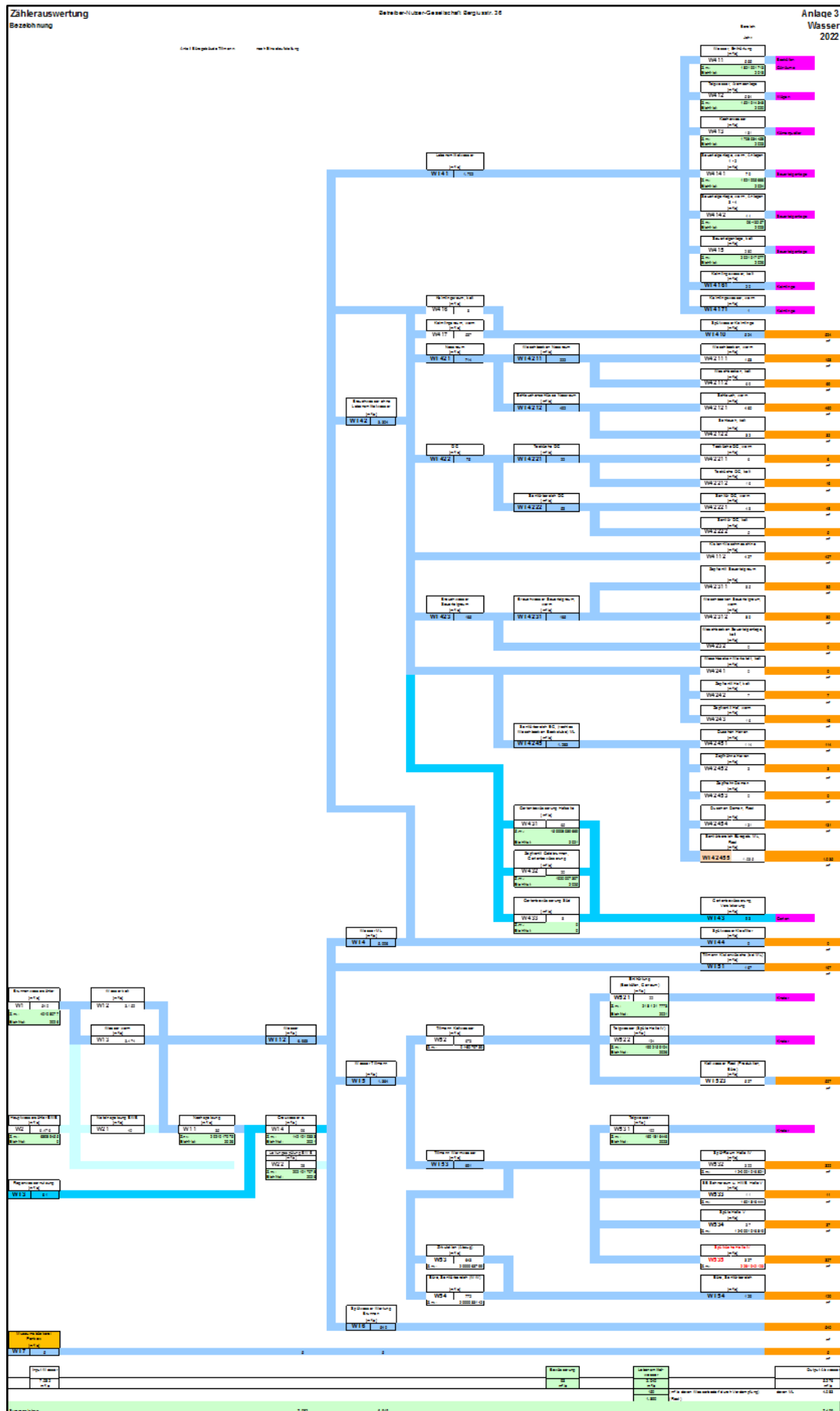
Dokumentation Ökobilanz Märkisches Landbrot	Deinert
Anlage 1	
Jahr: _____ 2022	
Arbeitsanweisung Vorgehen Berechnung	
<p>Zur Erstellung einer neuen Dokumentation zur Ökobilanzierung sind 4 Dateien zu kopieren und in einem separaten Pfad für das entsprechende neue Jahr abzuspeichern. Das ist die Datei "Dokumentation", die Datei "Anlagen 1 - 6", die Datei "Anlagen 7 - 12" und die Anlage 13 "Verkehr".</p> <p>Grundsätzlich sind die Anlagen 1 - 6 zuerst zu bearbeiten. Hier wird sich mit der Erfassung und Auswertung der Jahresdaten befasst. Anlage 13 dient der Ermittlung der Jahresverkehrsdaten. Erst nach Fertigstellen ist mit den Anlagen 7 - 12 zu beginnen. Es handelt sich hierbei um Aufstellungen und Diagramme, die den gesamten bisherigen Erfassungszeitraum einbeziehen (seit 1994).</p> <p>Der erste Schritt zur Aktualisierung ist eine Änderung, die in der Anlage 1 vorgenommen werden muss. Hier muss oben rechts die Jahreszahl für das Berichtsjahr geändert werden. Grundsätzlich sind jedes Jahr alle Eintragungen zu überprüfen, die über einer gestrichelten Linie stehen.</p> <p>Monatlich werden mit der Anlage 2 (Zählerblatt) die Zählerstände erfasst und dann in dem Ordner Verbräuche hinterlegt (Qualitätssicherung Büro Jozef). Am Anfang des Jahres (jeweils zwischen dem 29.12. und dem 03.01.) müssen die Formblätter zur Erstellung der Ökobilanz ausgewertet werden. Anhand der Arbeitsanweisung für die einzelnen Zähler sind die gesuchten Verbräuche für das Jahr zu ermitteln.</p> <p>Anlage 3 - 5 sind die Zählerauswertungen (3 Wasser, 4 Themische Energie, 5 Elektrische Energie). Es handelt sich um in Excel dargestellte Flußdiagramme, in denen die einzelnen Zähler eingetragen sind. Bei den Zählernummern, die mit einem T gekennzeichnet sind, handelt es sich um theoretische (rechnerische) Zähler. Diese Werte sind farblich unterlegt. Die Werte der "echten" Zähler sind weiß unterlegt. Zu Beginn der Zählerauswertung sind die Anfangs- und Endbestände in Anlage 6 zu überschreiben. Die übrigen Werte (auch die theoretischen Zähler) dürfen auf keinen Fall geändert werden. Die in den Diagrammen (Zählerauswertungen) enthaltenen Formeln sorgen dafür, daß nach Eingabe der Anfangs- und Endbestände die Zählerauswertungen und die übrigen Werte aus Anlage 6 (Daten Wasser und Energie) automatisch aktualisiert werden.</p> <p>Bei der Anlage 6 handelt es sich um die komplette Erfassung der Verbrauchswerte im Bereich Wasser und Energie für das Erfassungsjahr. Die in der Anlage 6 (Daten Wasser und Energie) errechneten Werte sind von Hand in die Anlage 7 (Daten Wasser und Energie, Gesamtübersicht) zu übertragen.</p> <p>In Anlage 8 werden die betriebsinternen Emissionen ermittelt. Sie ergeben sich automatisch aus den in der Anlage 7 aufgezeichneten Daten.</p> <p>Die Daten der Anlage 9 dienen der Erstellung der Kennzahlen und der Diagramme in den Anlagen 10 (Wasser), 11 (Themische Energie) und 12 (Elektrische Energie). Dies ist mit den verfügbaren Excel-Funktionen durchzuführen.</p> <p>Die in der Anlage 13 (Verkehr) ermittelten Endergebnisse sind ebenfalls in die Anlage 9 zu übertragen. Die Ausgangswerte für die Berechnung werden im Vorfeld mithilfe des Umfrageformblattes der Anlage 13 erhoben. Die Berechnung erfolgt automatisch.</p>	

Anlage 2, Formblatt zur Erfassung der Zählerstände

Zähler-Nr.	Zählerbezeichnung	Bemerkung			Zähler-nummer	Eich-frist	Einbau / Bemerkung
Wasser							
W1	Brunnen	Brunnenwasser	Heizraum	Heizraum (neben Heizkessel)	40108077	2026	2020
			Heizraum		43482724		2013
			Heizraum		25024343		
W11	Nachspeisung Regenwassertank	Nachfüllung Regenwassertank mit Brunnenwasser	Umkleide Herren	über Umkleischrank hinterer Raum	2021017075	2026	2020
W12	Wasser Gesamt kalt		Heizraum		44337907	2019	2014
W13	Wasser Gesamt warm		Heizraum		44337906	2019	2014
W14	Grauwasser gesamt	WC-Spülung	Umkleide Herren	über Umkleischrank hinterer Raum	1421010333	2021	2015
W2	Hauptzähler	Einspeisung Wasserwerke (Straßenzähler wird nur 2x im Jahr abgelesen)	Einfahrt		68989455		Eigentum und Verantwortung BWB
W21	Noteinspeisung BWB	Nachspeisung Reinwasserbehälter	Heizraum		HY 22836708	2013	
W22	Leitungsspülung BWB	Spülwasser Hausanschlussleitung BWB auch Regeneration Enthärtung (Abwasser)	Umkleide Herren	über Umkleischrank hinterer Raum	2021017078	2026	2020
W411	Enthärtetes Wasser Backöfen, Kistenwaschanlage	enthartetes Wasser	Kistenlager OG		1821001713	2018	2020
W4111	Waschmaschine	enthartetes Wasser	Kistenlager OG		1821014022	2022	2018
W412	Teigwasser ML, Aromaanlage		Waschbecken	Flur EG, ü. Kabeltrasse	1521014348	2020	2015
W413	Kocherwasser	Sauerteigraum	Waschbecken	in Ecke über Kocher	1708034458	2023	2017
W4141	Sauerteiganlagen, warm	Anlage 2	Sauerteigraum		1921005666	2024	2020
W4142	Sauerteiganlagen, warm	Anlage 3 - 4	Sauerteigraum		06-13257	2023	2017
W415	Sauerteiganlagen, kalt		Sauerteigraum		2021017077	2026	2020
W416	Keimlinge, kalt		Heizraum neben Therme		08492109	2008	
W417	Keimlinge, warm		Heizraum neben Therme		08491635	2008	
W42111	Waschbecken, warm		Nassraum		1320022169	2019	2019
W42112	Waschbecken, kalt		Nassraum		1320081780	2019	2019
W42121	Schlauch, warm		Nassraum	nicht lesbar!	1921005531	2019	2019
W42122	Schlauch, kalt		Nassraum		1921105765	2019	2019
W42211	Teeküche OG, warm	Teeküche	Revisionsöffnung Spüle Nassraum		07478921	2007	
W42212	Teeküche OG, kalt	Teeküche	Revisionsöffnung Spüle Nassraum		07513971	2007	
W42221	Sanitär OG, warm	Eiswasserraum	unter Decke		07 460 989	2012	
W42222	Sanitär OG, kalt	Eiswasserraum	unter Decke		06 121516	2011	
W42311	Zapfventil Sauerteigraum		Sauerteigraum		06 016139	2012	
W42312	Waschbecken Sauerteigraum, warm		Sauerteigraum	RÖ DE über WB	06 602660	2008	
W4232	Waschbecken Sauerteiganlage, kalt		Sauerteigraum	RÖ DE über WB	06 611045	2008	
W4241	Waschbecken Werkstatt, kalt				07 514880	2007	
W4242	Reinigung ML, kalt	Außenhahn Hof	Windfang Herren	RÖ neben AT	01528192	1965	
W4243	Reinigung ML, warm	Außenhahn Hof	Windfang Herren	RÖ neben AT	0177129	2005	
W42451-1	Duschen Herren	Herren Dusche 1 KW	Sanitärbereich Herren EG	RÖ De WC	08628816	2008	
W42451-2	Duschen Herren	Herren Dusche 1 WW	Sanitärbereich Herren EG	RÖ De WC	08498732	2008	
W42451-3	Duschen Damen	Herren Dusche 2 KW	Sanitärbereich Herren EG	RÖ De Urinal	08629188	2008	
W42451-4	Duschen Damen	Herren Dusche 2 WW	Sanitärbereich Herren EG	RÖ De Urinal	08498899	2008	
W42452-1	Zapfhahn Herren	Kaltwasser	Sanitärbereich Herren EG		08-0003181790	2014	
W42452-2	Zapfhahn Herren	Warmwasser	Sanitärbereich Herren EG		08-0003219360	2013	
W42453	Zapfhahn Damen	Kaltwasser	Sanitärbereich Damen EG	unter WB	08-0003181794	2014	
W431	Gartenbewässerung	Regenwasser West (Hof)	Umkleide Herren	RÖ neben Fenster	150008039609	2021	2015
W432	Zapfventil Geldbrunnen	Gartenbewässerung	Halle III		1920007397	2025	2020
W433	Gartenbewässerung Süd	Gartenbewässerung	Umkleide Herren, RÖ	RÖ neben Fenster	041100470759	2016	
W52	Konditorei	Gesamt Kaltwasser	neben Backofen		01-8079739	2007	
W521	Konditorei	Enthärtung (Backöfen, Garraum)	Halle IV über Enthärtung		218 121 7773	2021	2021
W522	Konditorei	Wasser, kalt, Lebensmittel	Spüle Halle IV, Teigwasser		1902159104	2026	2020
W531	Konditorei	Teigwasser, warm, Lebensmittel	Spüle Halle IV, Teigwasser		1601816446	2023	2017
W532	Konditorei	Wasser, warm, Spül-Raum, (Waschmaschinenraum)	Spürraum Halle IV		12-0001016821	2018	
W533	Konditorei	Wasser warm, SB Sahneraum u. HWB Halle V	SB Sahneraum u. HWB Halle V		1601816444	2022	
W534	Konditorei	Wasser warm, Spüle	Spüle Halle V		12-0001016819	2018	
W535	Konditorei	Spülküche	Spülküche Halle IV	Zuleitung Hoffassade	2281042123		2022
W53	Konditorei	Büro, Sanitärbereich (Z)	Halle V, über Zugang vom Treppenhaus	(Abzug von W54 in WT 54)	2000083799	2025	2019
W54	Konditorei	Büro, Sanitärbereich (WW)	Halle V, über Zugang vom Treppenhaus		2000033142	2025	2019
Zähler-Nr. Zählerbezeichnung Bemerkung Zähler-nummer Eich-frist Einbau / Bemerkung							
Gas							
G1	Thermoökessel 1 und 2	Hausanschlussraum West			0804265863	-	
G2	Brennwert-Thermen	Hausanschluss Lager			7GMT0008248253	-	
Wärme							
E2	Warmwasser Gesamt	nur Warmwasserladung	Speicherraum	WMZ neben TWW-Speicher	40542540	2020	2015
E3	Abgas WRG I	Wärmeübergabe an Heizungskreislauf	an Thermoökessel I (Richtung Backstube: ehemals Kessel III)	Regler Pufferspeicherraum OG / Funktion	WMZ 1		2011
E4	Abgas WRG II	Wärmeübergabe an Heizungskreislauf	an Thermoökessel II (Richtung Hof: neuer Kessel)	Regler Pufferspeicherraum OG / Funktion	WMZ 2		2017
E51	freier Zählerplatz						
E52	Schwaden WRG III (Stikkenöfen West)	Schwaden-WRG Stikkenöfen West	Anbau West / Ofenraum	Regler rechts, Ofenraum EG	WMZ 4		2019
E53	Schwaden WRG IV (Etagenöfen)	Schwaden-WRG Etagenöfen	Anbau West / Ofenraum	Regler rechts, Ofenraum EG	WMZ 5		2019
E54	Schwaden WRG V (Stikkenöfen 1 - 3)	Schwaden WRG Öfen 1 - 3	Anbau West / Ofenraum	Regler links, Ofenraum EG	WMZ 9		2018
E55	Schwaden WRG VI (Stikkenöfen 4 - 6)	Schwaden WRG Öfen 4 - 6	Anbau West / Ofenraum	Regler links, Ofenraum EG	WMZ 0		2018
E6	Konditorei Heizung	Heizung Konditorei gesamt	hinter Backofen Konditorei		19338343	2024	
E7	VfJ	Heizanbindung MLB	Heizraum VfJ		64740428	2021	2015
E8	Halle II	Heizung Halle III, Lüfterhitzer Lüftung, Kommissionierung			403 50 228	2000	
E 8.1	Halle I - III, Kommissionierung	Heizung	Halle III, OG		WMZ 7		2014
E 8.2	Halle II, Büros	Heizung	Halle III, OG		WMZ 8		2014
E9	Büro Landbrotseite	Heizung Ostrakt Büro	Verteiler Heizraum		95-8 555 953	2002	

Strom*							
S2	Getreideverarbeitung	Gas am Zähler UV Mitte (Kraft Mitte)	Halle II neben Silos	Hauptzähler Silo Kraft	394 981		2006
S 2.1	3 große Kühlzellen inkl. Dachgeräte	UV Kühlzellen	Aufstellraum Kühlzellen, neben Kühlraum 3 (UV Kühlzelle neu EG H2 80, die linke von den beiden neuen Kühlzellen)	UV Kühlzelle neu EG-H2-80, Zähler neue Kühlzelle (inkl. Kühlkompressor über Keimraum)	311205-M18		2019
S 2.2	Getreidereinigung, Mühlen	UZ UV Mitte (Kraft Mitte), Backofen 1 - 6			S 152052 - 1246		2015
S 2.3	BigBag-Anlage (Hauptstrom)	UZ UV Mitte (Kraft Mitte), Backofen 1 - 6			S 133179 - 1326		2015
S2.4	Kühlzelle 4 Halle III	UV Getreideannahme	Bühne Halle III, neben AT	(kleiner blauer Zähler)	101797-M20		2020
S3	UV Maschinen ML	Maschinen, Steckdosen Büroseite	ehem. Büro Tillmann		394 978		2005
S3.1	Kocher ML		ehem. Büro Tillmann		522 655		2007
S3.3	kleine Kühlzelle und Komaanlage inkl. Dachgeräten	Kühlzelle und Dachgerät	ehem. Büro Tillmann	Ms Kühlzelle Sauerteig EG H1-96	321836-M19		2017
S4	UV Lager, Werkstatt, Keimraum	UV Lager, Werkstatt, Keimraum mit Innenkühler	OG Werkstatt	Werkstatt, Keimraum, Umkleeraum (alter Heizraum OG)	478 445		2006
S6	UV Beleuchtung Hallen	Beleuchtung Halle I - II	unter Enthärtung	UV Silo Licht EG-H2-69	478 448		2006
S6	UV Trafogebäude (Kompressor, Kühlung)	Trafohaus, Kompressorraum, Kälteaggregat, Lüfter Siloanlage	Kompressorraum		478 444		2006
S7	UV Büro OG ML (BT1.1)	Büro OG	Sanitärbereich OG	Flur gegenüber Besprechungsraum	427604		2005
S8	Heizung, Brunnen, Wasseraufbereitung	UV Technik Heizraum ML (BT2.1)	Heizraum alt, EG	Wasserezentrale, Gas am Zähler Heizung	416 776		2005
S8.1	Schaltschrank Wasseraufbereitung (BNG)	Schaltschrank Wasseraufbereitung, Brunnen	Heizraum alt, EG		451382		2006
S8.2	Schaltschrank Heizung	in Heizungsverteilung	Heizraum alt, EG rechts		400314-2114		2014
S9	UV Südwest ML (BT3.1)	Sanitärbereich EG, Nassraum, Außenbeleuchtung Vordach und Zaun	Windfang Herren		397303		2005
S9.1	Elektrotankstelle	in Herrenumkleide RO Gebäudeecke	Außens teckdose		6296066		2017
S10	UV Halle III	MC Halle vorderer Schaltschr.	Kommisionierung		451 376		2006
S 10.1	Büros Halle II	in UV Halle III	Kommisionierung		427593		2014
S11	Thermölanlage I, Ofen 8	UV Heizzentrale West	Gas-HA, Hof: Thermokessel III, Ofen 8	Ofen 2, CEE über Waschanlage 1. OG	S223686-1016		
S12	Anbau Backstube, Beleuchtung, WRG	UV Heizzentrale West	WRG2, WRG-AWTF01-12, Stkd. Kesselraum Zul. UV 08 1. OG	WRG2, WRG-AWTF01-12, Stkd. Kesselraum Zul. UV 08 1. OG	S223374-1016		
S13	2 Thermokessel neu	UV Heizzentrale West	Gas-HA, Hof: Kessel 1, CEE Kessel 2	Kessel 1, CEE Kessel 2	S222418-1016		
S14	Mehl- und Getreidestabsaugung, Ofen 7 und Garraum	UV Heizzentrale West	Ofen 7 und Garraum	Ofen 1 F52 / Garraum 4, Mehlabcheider 1. OG	S266440-1136		2016
S15	Ofen 9	UV Heizzentrale West	Ofen 3, CEE am Kessel	Ofen 3, CEE am Kessel	S266471-1136		2016
S16	Steckdosen Container, Licht vor Verteilung, Ladestation	UV Bühne Halle II	Halle III neben AT	Steuerung Getreideannahme	S 133319-1326		2015
S17	BigBag-Anlage (Steuerung), Dinkelilo, LKW-Schnellaufladestelle	UV Bühne Halle II		UV Getreideannahme	S 152220 - 1301		2015
S 17.1	LKW-Schnellaufladestelle links	Hof	LKW-Stellplätze		1 EMH00 0954 0459		2021
S 17.2	LKW-Schnellaufladestelle rechts	Hof	LKW-Stellplätze		1 EMH00 0954 0483		2021
S18	Spülmaschine	UV Heizzentrale West	Gas-HA		432801 - M18		2017
S19	Lüftungsanlagen	in UV Halle III	Lüftung Backstube, Kommisionierung / Kistenlager		S 247793 - 1114		2014
S 20	Tillmann gas amt	MC-Halle vorderer Schaltschr.			1NZR 0620041844		2006
S 20.1	Konditorei Tillmann				416719		2005
S30	Photovoltaik ML	Bewag Anschlußraum	Bewagzähler		46831281-2001		2001
* Beachte die auf den Stromzählern angegebenen Wandlerfaktoren							
* Abgesehen der Abrechnungszähler der BWB lt. BWB 12 Jahre Nutzung von Wasserezählern o.k.							

Anlage 3, Zählerauswertung Wasser



Anlage 6, Ökobilanz, Jahresübersicht Wasser / Energie

Daten Wasser und Energie, Jahresübersicht				Zählerauswertung			Faktoren	Bemerkungen
Vorjahr 2022				Differenz	Stand 30.12.2021	Stand 30.12.2022		
Wasser								
W1	Brunnenwasser (BNG)	1.994	540	[m³]	540	3.366	3.906	seit Okt / Nov 2019 stillgelegt (Eintrag aus Bau Autobahn Dreieck), Stilllegung in 2022
W11	Nachspeisung Regenwassertank (Brunnenw.)	18	35	[m³]	35	19	54	
W12	Wasser kalt (BNG)	3.199	3.152	[m³]	3.152	21.921	25.073	
W13	Wasser warm (BNG)	3.748	3.474	[m³]	3.474	25.614	29.088	
W14	Grauwasser	34	96	[m³]	96	287	333	
W2	Hauptzähler BWB (BNG)	6.914	6.476	[m³]	6.476	8.502	14.978	
W21	Nachspeisung BWB	88	40	[m³]	40	1.904	1.944	
W22	Leitungsspülung BWB	0	28	[m³]	28	8	36	
W411	Erthärtetes Wasser Backöfen, Kistenwaschanlage	615	555	[m³]	555	2.293	3.015	Abzug KistenwäscheTillmann
W4111	Waschmaschine	526	427	[m³]	427	2.176	2.770	Abzug KistenwäscheTillmann
W412	Teigwasser ML, Aromaanlage	821	584	[m³]	584	4.750	5.334	
W413	Kochwasser	232	181	[m³]	181	986	1.167	
W4141	Sauerteiganlagen, warm, Anlage 1 - 2	93	70	[m³]	70	404	474	
W4142	Sauerteiganlagen, warm, Anlage 3 - 4	0	11	[m³]	11	1.990	2.001	
W415	Sauerteiganlagen, kalt	269	280	[m³]	280	483	763	
W416	Keimlingsraum, kalt	7	8	[m³]	8	116	124	
W417	Keimlingsraum, warm	807	537	[m³]	537	5.300	5.837	
W42111	Waschbecken Nassraum, warm	153	153	[m³]	153			nicht mehr ablesbar, Vorjahreswert übernommen
W42112	Waschbecken Nassraum, kalt	69	69	[m³]	69			nicht mehr ablesbar, Vorjahreswert übernommen
W42121	Schlauch Nassraum, kalt	460	460	[m³]	460			nicht mehr ablesbar, Vorjahreswert übernommen
W42122	Schlauch Nassraum, warm	22	32	[m³]	32	59	91	
W42211	Teeküche, warm	5	6	[m³]	6	145	151	
W42212	Teeküche, kalt	13	16	[m³]	16	208	224	
W42221	Sanitär OG, warm	54	48	[m³]	48	979	1.027	
W42222	Sanitär OG, kalt	4	5	[m³]	5	65	70	
W42311	Zapfventil Sauerteiganlage, warm	71	85	[m³]	85	1.416	1.501	
W42312	Waschbecken Sauerteiganlage warm	82	80	[m³]	80	384	464	
W4232	Waschbecken Sauerteiganlage, kalt	0	0	[m³]	0	99.947	99.947	
W4241	Waschbecken Werkstatt, kalt	0	0	[m³]	0	99.817	99.817	zählt rückwärts, ist aufgrund des geringen Verbrauches kein Problem, aufgrund Alter austauschen
W4242	Zapfventil Hof, kalt	14	7	[m³]	7	351	358	
W4243	Zapfventil Hof, warm	41	16	[m³]	16	1.913	1.929	
W42451-1	Duschen Herren, kalt	42	43	[m³]	43	402	446	
W42451-2	Duschen Herren, warm	62	71	[m³]	71	644	715	
W42451-3	Duschen Damen, kalt	54	40	[m³]	40	545	585	
W42451-4	Duschen Damen, warm	99	91	[m³]	91	884	975	
W42452-1	Zapfhahn Herren kalt	0	0	[m³]	0	1	1	
W42452-2	Zapfhahn Herren warm	2	3	[m³]	3	63	66	
W42453	Zapfhahn Damen kalt	0	0	[m³]	0	6	6	
W431	Gartenbewässerung West	20	65	[m³]	65	134	199	
W432	Zapfventil Geldbrunnen, Gartenbewässerung	15	20	[m³]	20	315	335	
W433	Gartenbewässerung Süd	41	8	[m³]	8	41	49	
W52	Tillmann Kaltwasser, gesamt	508	673	[m³]	673	4.752	5.425	
W521	Tillmann Enthärtung (Backöfen, Garraum)	10	22	[m³]	22	10	32	
W522	Tillmann Teigwasser Spüle Halle IV kalt, Lebensmittel	128	124	[m³]	124	217	341	
W531	Tillmann Halle V, Teigwasser warm, Lebensmittel	192	192	[m³]	192	786	978	
W532	Tillmann Wasser, warm, Spül-Raum- (Waschmaschinenraum)	649	322	[m³]	322	5.262	5.584	
W533	Tillmann Halle V, Warmwasser, Sahnraum u. HWB Halle V	13	11	[m³]	11	223	234	
W534	Tillmann Warmwasser, Spüle, Halle V	43	37	[m³]	37	405	442	
W535	Tillmann Spülküche	0	327	[m³]	327	0	327	Neuinstallation Sommer 2022
W53	Tillmann Zirkulation (Abzug von W54 in WT 54)	718	643	[m³]	643	1.454	2.097	
W54	Tillmann Büro, Sanitärbereich (WW)	795	772	[m³]	772	1.590	2.362	
WT3	Regenwassererzeugung	16	61	[m³]	61			
WT4	Wasser ML	5.281	5.006	[m³]				
WT41	Lebensmittelwasser ML	2.051	1.702	[m³]				
WT410	Spülwasser Keimlinge	793	524	[m³]				
WT4161	Keimlingswasser, kalt	20	20	[m³]	20			Abschätzung Wasser Keimlingsraum: Anteile Keimlingswasser / Spülwasser
WT4171	Keimlingswasser, warm	1	1	[m³]	1			
WT42	Brauchwasser ohne Lebensmittelwasser ML	3.230	3.304	[m³]				
WT421	Nassraum	704	714	[m³]				
WT4211	Waschbecken Nassraum	222	222	[m³]				
WT4212	Schlauchanschlüsse Nassraum	482	492	[m³]				
WT422	OG	76	75	[m³]				
WT4221	Teeküche OG	18	22	[m³]				
WT4222	Sanitärbereich OG	58	53	[m³]				
WT423	Brauchwasser Sauerteigraum (warm und kalt)	153	165	[m³]				
WT4231	Brauchwasser Sauerteigraum, warm	153	165	[m³]				
WT4245	Sanitärbereich EG, (rechtes Waschbecken Backstube) ML	847	1.283	[m³]				
WT42455	Sanitärbereich Bürogeb. ML, Rest	588	1.035	[m³]				
WT43	Gartenbewässerung, Versickerung	76	93	[m³]				257 m³: geschätzter Wert, lt. Auskunft von Fa. Stave wöchentlich halben Reinwassertank gespült (Zähler nur informativ), 2020 Brunnen stillgelegt
WT44	Spülwasser Kiesfilter	0	0	[m³]				Kistenwäsche für Tillmann nach Pauschalierung 167 m³/a
WT5	Tillmann Wasser	1.482	1.364	[m³]				
WT51	Tillmann Kistenwäsche	167	167	[m³]	167			
WT523	Tillmann Kaltwasser Rest (Produktion, Büro)	370	527	[m³]				
WT53	Tillmann Warmwasser	974	691	[m³]				
WT54	Tillmann Büro, Sanitärbereich (WW)	77	129	[m³]				
WT6	Spülwasser Wartung Brunnen	1.994	540	[m³]				
WT7	alte Muesmüllbäckerei Pankow	5	5	[m³]				kein Zähler vorhanden (lt. Aussage von Hansi 40 l/d x 3 d/Wo x (51-6) Wo/a)

		Vorjahr	2022	Differenz	Stand 30.12.2021	Stand 30.12.2022		
Thermische Energie								
E2	Trinkwassererwärmung	63.000	50.000 [kW h/a]	50.000	742	792	Zähler in MWh eintragen!	Zähler zeigt zu wenig an, Anfangsstand reduziert, Zähler ist auszuwechseln Stand 30.12.2021 für 2021 korrigieren auf Stand 622500 (falsche Ablesung)
E3	Abgas WRG I	161.186	93.096 [kW h/a]	93.096	622.500	715.596		
E4	Abgas WRG II	142.485	198.635 [kW h/a]	198.635	341.236	539.871		
E52	Schwaden WRG III (Stikkenöfen West)	946	132 [kW h/a]	132	61.516	61.648		
E53	Schwaden WRG IV (Etagenöfen)	2.385	1.215 [kW h/a]	1.215	71.482	72.697		
E54	Schwaden WRG V (Stikkenöfen 1 - 3)	15.553	17.306 [kW h/a]	17.306	24.226	41.532		
E55	Schwaden WRG VI (Stikkenöfen 4 - 6)	63.969	71.966 [kW h/a]	71.966	126.544	198.310		
E6	Heizung Tillmann	34.121	25.664 [kW h/a]	25.664	64.819	90.483		
E7	Heizung Vfu	7.243	3.207 [kW h/a]	3.207	35.234	38.441		
E8	Heizung Halle III, Lüftemitter/Lüftung Kommisslonierung	50.900	50.900 [kW h/a]	50.900			Zähler in MWh eintragen!	Elektronik zerschossen, Zählerwert ist weg
E 8.1 (/ BKA)	Halle II - III, Kommisslonierung	59.424	50.861 [kW h/a]	45.902				Elektronik zerschossen, Zählerwert ist weg
E 8.2 (/ BKA)	Halle III, Büros	5.538	5.538 [kW h/a]	4.998				Elektronik zerschossen, Zählerwert ist weg
E9	Bürotrakt EG und OG (Ost)	33.819	26.314 [kW h/a]	26.314	363.642	389.856		
E9.2 / BKA	Bürotrakt EG und OG (Ost), Märkisches Landrot	37.473	29.157 [kW h/a]	Summe WRG:				
E6 / BKA	Heizung Tillmann	37.807	28.437 [kW h/a]	307.002	293.078	-13.924	-4,5%	
E8 / BKA	Heizung Halle III	56.399	56.399 [kW h/a]					
ET2	Heizung, Lüftung, Kistenwaschanlage	383.736	430.597 [kW h/a]					
ET2 / BKA	Heizung, Lüftung, Kistenwaschanlage	425.192	477.116 [kW h/a]					
ET3	Heizung Backstube, Lager	349.917	404.283 [kW h/a]					
ET6	Warmwasser Märkisches Landrot	29.329	24.549 [kW h/a]					
ET6 / BKA	Warmwasser Märkisches Landrot	32.498	27.202 [kW h/a]					
ET7	Warmwasser Konditorei Tillmann	30.521	22.951 [kW h/a]					
ET7 / BKA	Warmwasser Konditorei Tillmann	33.818	25.430 [kW h/a]					
GT2.11	Thermokessel 1 (unbeachtigt)	77.698	74.065 [m³ Erdgas]					
GT2.12	Thermokessel 2 (unbeachtigt)	77.698	74.065 [m³ Erdgas]					
G1	Erdgas-Zähler Heizzentrale West (Hot) (Thermokessel)	155.396	148.130 [m³ Erdgas]	148.130	997.726	145.866	Zähler Nulldurchlauf	
G2	Erdgas-Zähler Heizzentrale Ost (Brennwerttheben)	24.941	27.348 [m³ Erdgas]	27.348	419.414	446.762		
G1 / ber.	Thermokessel 1	270.280	296.364 [kW h/a]					
G1 / ber.	Thermokessel 2	841.996	802.626 [kW h/a]					
G1-2 / ber.	ML Energiebedarf aus Erdgas	1.692.883	1.684.392 [kW h/a]	1.683.991	1.605.251	-78.740	-4,7%	
H1	mobiler Backofen, Holzeinkauf	0	0 [kg]	0		0		Lieferung erfolgt aus Pankow Inventur, Museumsbäckerei Pankow
H2	mobiler Holzbackofen, Inventur	0	0 [kg]	0				tt. Peters Prüfung: 10 Sack Buchenholz a 14 kg / Sack (Berliner Staudenmarkt) je Aktion
HT1	mobiler Holzbackofen, Verbrauch	0	0 [kg]					
HT2	mobiler Holzbackofen, Verbrauch	0	0 [kW h/a]					
H3	Museum sböckerei Pankow, Holzeinkauf	6.650	5.850 [kg]	5.850		5.850		Lieferung nach Pankow
H4	Museum sböckerei Pankow, Inventur	70	-890 [kg]	-880	420	1.300		Inventur Holz komplett
HT3	Museum sböckerei Pankow, Verbrauch	6.650	4.970 [kg]					
HT4	Museum sböckerei Pankow, Verbrauch	28.595	21.371 [kW h/a]					
HT5	Holzbedarf, gesamt	6.650	4.970 [kg]	43	€/100 kg	-	2.134,55	
HT5	Holzbedarf, gesamt	28.595	21.371 [kW h/a]	-	0,100	€/kWh		
Anteil Heizung Gesamt mlpd (Heizung, TWE)		270.280	296.364 [kW h/a]					
davon ML (Heizung, TWE)		198.655	242.497 [kW h/a]					kann negativ sein, wenn WRG höher als Bedarf
davon Tillmann (Heizung, TWE)		71.625	53.867 [kW h/a]					
Elektrische Energie								
S1	Bezug elektrischer Energie, Ablesung EVU	940.382	933.056 [kW h/a]	933.056	940.382	933.056		monatl. Rechnungen Gasag 01.01. - 31.12.2022
S2	Getreideverarbeitung, Lüftung (UV Mitte) (alt: ML-Backstube)	261.372	245.967 [kW h/a]	187.800	55.061	58.817	50	
S 2.1	3 große Kühlzellen	16.963	18.962 [kW h/a]	14.478	69.279	83.757		
S 2.2	Getreidereinigung, Mühlen	2.694	1.438 [kW h/a]	1.098	10.077	11.175		
S 2.3	Big Bag-Anlage (Hauptstrom)	26.667	27.491 [kW h/a]	20.990	174.579	195.569		
S2.4	Kühlzelle 4 Halle III	1.735	2.105 [kW h/a]	1.607	1.842	3.449		
S3	Teigbereitung (UV Maschinen)	83.771	90.371 [kW h/a]	69.000	13.802	15.182	50	
S3.1	Kocher	26.504	21.275 [kW h/a]	16.244	157.670	173.914		
S3.3	kleine Kühlzelle, Koma-Zelle	6.049	12.165 [kW h/a]	9.288	9.189	18.477		
S4	UV Lager, Werkstatt, Keimraum	2.434	3.210 [kW h/a]	2.451	199.637	202.088		
S5	Beleuchtung Hallen	51.337	48.672 [kW h/a]	37.162	674.710	711.872		
S6	Kompressor, Kühlung Tragtgebäude	86.420	93.671 [kW h/a]	71.519	957.366	28.885		
S7	Büro	13.599	19.122 [kW h/a]	14.600	291.463	306.063		
S8	Heizung, Bünnen, Wasseraufbereitung	16.435	8.759 [kW h/a]	6.688	976.509	983.197		
S8.1	Schaltschrank Wasseraufbereitung	6.862	3.441 [kW h/a]	2.627	164.765	167.392		
S8.2	Schaltschrank Heizung	0	0 [kW h/a]	0	17.321	17.321		
S9	Außenbeleuchtung, Sanitärbereich (UV SW)	9.141	7.682 [kW h/a]	5.865	198.752	204.817		
S9.1	Elektronk stelle	2.734	846 [kW h/a]	646	4.003	4.649		
S10	Halle III	2.117	2.451 [kW h/a]	1.871	48.195	50.066		
S 10.1	Büros Halle III	889	1.086 [kW h/a]	829	469.130	469.959		
S11	Thermobehälter, I, Ofen 8	5.137	7.523 [kW h/a]	5.744	85.279	91.023		
S12	Anbau Backstube, Beleuchtung, WRG	5.902	5.568 [kW h/a]	4.251	13.741	17.992		
S13	2 Thermokessel	33.667	28.602 [kW h/a]	21.838	214.906	236.744		
S14	Mehl- und Getreidestaubabsaugung, Ofen 7 und Gärraum	12.914	12.017 [kW h/a]	9.175	48.271	57.446		
S15	Ofen 9	12.231	12.042 [kW h/a]	9.194	43.730	52.924		
S16	Steckdosen Container, Licht vor Verteilung, Ladestation	2.160	2.251 [kW h/a]	1.719	4.281	6.000		
S17	Big Bag-Anlage (Steuerung), Dinkelsilo, LKW-Schnellladestation	319	289 [kW h/a]	221	1.504	1.725		
S 17.1	LKW-Schnellladestation links	0	4.729 [kW h/a]	4.729	0	4.729		Ablesung 03.02.2023: Stand 5.159 kWh, Hochrechnung 2022: Nutzung seit Ende Januar
S 17.2	LKW-Schnellladestation rechts	0	3.722 [kW h/a]	3.722	0	3.722		Ablesung 03.02.2023: Stand 4.060 kWh, Hochrechnung 2022: Nutzung seit Ende Januar
S18	Kistenwaschanlage	958	812 [kW h/a]	620	5.559	6.179		
S19	Lüftung Backstube, Kommisslonierung / Kistenlager	75.227	63.739 [kW h/a]	48.666	218.107	266.773		nach BKA, Abzug Kistenwäsche für Tillmann nach Pauschalisierung 111 kWh/a - wird vermacht/Belegt
S20	Tillmann, gesamt	261.925	256.785 [kW h/a]	256.785	297.520	554.305		nach BKA, Abzug Kistenwäsche für Tillmann nach Pauschalisierung 111 kWh/a - wird vermacht/Belegt
S30	Photovoltaik	10.070	14.052 [kW h/a]	14.052	291.954	306.006		
ST1	Bezug elektrischer Energie lt. Summe Intemer Zähler	774.587	773.129 [kW h/a]					
ST2.2	Getreideverarbeitung, Rest	2.694	1.438 [kW h/a]					
ST3	Teigbereitung (UV Maschinen, n. Kühlung)	88.820	102.536 [kW h/a]					
ST3.2	Kneten, Sauerteiganlagen	57.267	69.096 [kW h/a]					
BT3.1	allg. Betriebsstrom Büro, ML	6.086	6.494 [kW h/a]	Summe Strom Heizungsanlage:	64.814	50.203	-14.610	-22,54%
BT3.3	allg. Betriebsstrom Tillmann (Außenbeleuchtung)	320	342 [kW h/a]					
BT3.3	Sonstiges alter Heizraum	9.573	5.319 [kW h/a]					
BT6.2	allg. Betriebsstrom Heizung	0	0 [kW h/a]					
BT6.2.1	allg. Betriebsstrom Heizung, ML	0	0 [kW h/a]					kann negativ sein, wenn Tillmann mehr Energie benötigt, als Thermo verbraucht (Rest WRG)
BT6.2.3	allg. Betriebsstrom Heizung, Tillmann	0	0 [kW h/a]					
BT3.1	allg. Betriebsstr. Außenbel., Sanitär ML	6.086	6.494 [kW h/a]					
BT3.3	allg. Betriebsstr. Außenbel., Sanitär Tillmann	320	342 [kW h/a]					
ST11	Anbau Backstube (UV Heizzentrale West)	69.852	65.751 [kW h/a]					
ST17.3	Big Bag-Anlage (Steuerung), Dinkelsilo	0	0 [kW h/a]					
ST20.1	Kistenwäsche Tillmann	111	111 [kW h/a]	111				Kistenwäsche für Tillmann nach Pauschalisierung 111 kWh/a kein Zähler vorhanden, geschätzt 750 kWh/a
ST40	alte Museumsbäckerei Pankow	750	750 [kW h/a]					

Anlage 7, Daten Wasser und Energie, Gesamtübersicht

Dokumentation Ökobilanz Märkisches Landbrot												Deinert	
Daten Wasser, Gesamtübersicht												Anlage 7	
(Eintragungen von Hand)												Jahr: 2022	
Wasser [m³]													
Zähler	Verbraucher	Jahr											
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
W1	Brunnenwasser (BNG)	5.882	5.089	4.751	4.930	5.114	5.397	5.496	5.447	6.404	2.380	1.994	540
W11	Nachspeisung Regenwasser tank	17	29	36	13	27	22	0	5	54	1	18	35
W12	Wasser kalt (BNG)	3.516	2.582	1.662	2.379	2.291	2.510	2.394	2.696	2.586	2.880	3.199	3.152
W13	Wasser gesamt, warm (BNG)	3.009	3.050	3.066	2.734	2.837	3.009	3.101	2.935	2.648	3.314	3.748	3.474
W14	Grauwasser	49	30	49	41	56	48	21	36	78	14	34	96
W2	Hauptzähler (BNG)	189	157	176	532	76	236	49	420	586	6.660	6.914	6.476
W21	Notenspeisung BWB	160	148	45	319	39	92	37	216	371	68	88	40
W22	Leitungsspeisung BWB	25	4	14	30	23	22	13	20	26	26	0	28
W411	Enthärtetes Wasser Backöfen, Kistenwaschanlage	414	246	475	335	314	218		365	327	611	615	556
W4111	Waschmaschine						102	256	172	96	354	528	427
W4112 T	Enthärtetes Wasser Thermolöfen	823	243	371	261	101	244	515	193				
W412	Teigwasser ML, Aromaanlage	728	683	722	714	693	779	763	724	739	749	821	584
W413	Kochenwasser ML	145	145	135	135	130	139	160	196	215	215	232	181
W414 (T)	Sauerteiganlagen, warm	139	215	219	315	315	218						
W4141	Sauerteiganlagen, warm, Anlage 1 - 2							91	85	80	54	93	70
W4142	Sauerteiganlagen, kalt, Anlage 3 - 4							35	37	29	143	0	11
W415	Sauerteiganlagen, kalt (Lebensmittelw.)												
W416	Keimlingsraum, kalt	1.266	243	205	215	200	291	289	578	440	10	7	8
W417	Keimlingsraum, warm	1	5	11	8	7	22	22	8	6	685	807	537
W42111	Waschbecken Nassraum, warm	348	135	257	295	264	202	113	125	163	153	153	153
W42112	Waschbecken Nassraum, kalt	10	223	107	97	93	141	132	177	104	69	69	69
W42121	Schlauch Nassraum, warm	70	10	3	374	250	397	259	379	6	460	460	460
W42122	Schlauch Nassraum, kalt	4	17	17	30	32	26	40	53	30	31	22	32
W42211	Teeküche, warm	10	8	9	15	15	14	21	19	20	7	5	6
W42212	Teeküche, kalt	13	14	13	10	14	3	11	10	11	15	13	16
W42221	Sanitär OG, warm	4	3	4	4	5	5	9	7	8	51	54	48
W42222	Sanitär OG, kalt	67	86	42	82	74	77	88	60	65	3	4	5
W4231	Waschbecken, WIP Sauerteigraum, warm	195	220	282	287	200	151	173	51				
W42311	Zapfventil Sauerteiganlage, warm	87	82	136	133	101	123	102	114	93	120	71	85
W42312	Waschbecken Sauerteiganlage warm	0	3	13	8	18	20	36	38	48	64	82	80
W4232	Waschbecken Sauerteiganlage, kalt	15	11	0	0	0	0	0	0	0	250	0	0
W4241	Waschbecken Werkstatt, kalt	28	21	9	10	7	9	9	11	10	10	0	0
W4242	Zapfventil Hof, kalt	18	29	12	22	14	13	5	0	14	3	14	7
W4243	Zapfventil Hof, warm	132	160	103	153	120	148	28	36	44	70	41	16
W42451-1	Duschen Herren, kalt	24	39	38	26	21	29	25	15	43	41	42	43
W42451-2	Duschen Herren, warm	41	41	53	41	45	62	60	57	48	56	62	71
W42451-3	Duschen Damen, kalt	23	49	59	32	28	38	33	45	59	54	54	40
W42451-4	Duschen Damen, warm	37	54	79	38	30	79	83	94	80	93	99	91
W42452-1	Zapfhahn Herren kalt	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
W42452-2	Zapfhahn Herren warm	0	2	1	11	9	8	11	10	3	3	2	3
W42453	Zapfhahn Damen kalt	0	2	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0
W431	Gartenbewässerung Ost - entfiel	44	42	63	95	151	86	50	62				
W431	Gartenbewässerung West	22	17	28	78	30	15	8	1	54	8	20	65
W432	Zapfventil Brunnen, Gartenbewässerung	19	29	36	28	27	28	37	49	17	50	15	20
W433	Gartenbewässerung Süd												
WT3	Regenwassernutzung	32	1	13	28	29	26	21	31	24	13	16	61
WT4	Wasser ML, (ohne Pankow)	4.840	3.718	3.674	4.285	3.879	4.213	4.060	4.365	3.888	4.873	5.281	5.008
WT41	Lebensmittelwasser ML	1.616	1.479	1.714	1.705	1.663	1.666	1.857	1.867	1.721	1.906	2.051	1.702
WT410	Spülwasser Keimlinge	1.246	227	196	202	186	292	290	565	425	674	793	524
WT 4161	Keimlingswasser, kalt	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
WT4171	Keimlingswasser, warm	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
WT42	Brauchwasser ohne Lebensmittelwasser ML	2.967	1.982	1.703	2.323	1.969	2.290	1.946	2.408	1.890	2.967	3.230	3.304
WT421	Nassraum	432	385	384	796	639	766	544	734	293	713	704	714
WT4211	Waschbecken Nassraum	358	358	364	392	357	343	245	302	257	222	222	222
WT4212	Schlauchanschluss Nassraum	75	27	20	404	282	423	299	432	36	491	482	482
WT422	OG	94	111	68	111	108	99	127	96	104	76	76	75
WT4221	Teeküche OG	23	22	22	25	29	17	32	29	31	22	18	22
WT4222	Sanitärbereich OG	71	89	46	86	79	82	95	67	73	54	58	53
WT423	Brauchwasser Sauerteigraum (warm und kalt)	297	313	418	420	301	274	275	165	131	434	153	165
WT4231	Brauchwasser Sauerteigraum, warm	282	302	418	420	301	274	275	165	131	184	153	165
WT42313	Spülwasser Sauerteiganlagen (WIP) - entfiel	195	217	269	279	182	131	137	13				
WT4245	Sanitärbereich EG, (rechtes Waschbecken Backstube) ML	634	648	387	408	386	458	317	350	700	575	847	1.283
WT42455	Sanitärbereich Bürogeb. ML, Rest	509	461	156	260	249	241	105	129	467	328	588	1.035
WT43	Gartenbewässerung, Versickerung	85	88	127	201	208	129	95	112	71	58	76	93
WT44	Spülwasser Kliesfilter	257	257	257	257	257	257	257	257	257	0	0	0
WT7	alte Müllumschnecke Pankow	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Daten Energie, Gesamtübersicht

(Eintragungen von Hand)

Jahr: **2022**

Thermische Energie [kWh]

Zähler	Verbraucher	Jahr											
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
G2	Heizkessel (Brennwertheizung, Erdgas)	289.314	258.847	113.756	111.298	157.499	174.271	75.428	219.223	237.889	208.933	270.280	296.364
E3	Wärmerückgewinnung I	54.298	47.604	33.674	37.696	39.582	38.788	21.846	202.570	81.422	95.211	161.186	93.096
E4	Wärmerückgewinnung II	25.878	43.078	38.677	33.480	41.326	44.919	23.035	122.846	93.322	94.250	142.485	198.635
E51	Wärmerückgewinnung III		42.924	70.222	75.984	79.461	82.444	143.877					
E52	Schwaden WRG III (Stickenöfen West)		1.799	3.595	6.334	6.852	7.004	12.942	10.960	8.819	17.042	946	132
E53	Schwaden WRG IV (Etagenöfen)		6.335	1.958	7.941	3.683	9.388	9.652	31.380	15.278	6.787	2.385	1.215
E54	Schwaden WRG V (Stickenöfen 1 - 3)								264	2.233	6.374	15.653	17.306
E55	Schwaden WRG VI (Stickenöfen 4 - 6)								17.020	24.799	33.521	63.969	71.966
E9	Bürotrakt Landbrots alte EG und OG (Ost)	8.220	18.099		25.109	22.278	27.677	33.468	33.061	30.443	36.631	33.819	26.314
E9.2 / BKA	Bürotrakt EG und OG (Ost), ML			18.421	20.649	18.321	22.761	21.151	20.894	19.240	40.588	37.473	29.157
ET2 / BKA	Heizung, Lüftung, Kistenwaschanlage ML	35.946	62.474	165.521	88.532	84.413	71.169	28.253	324.324	176.669	266.660	425.192	477.116
ET6 / BKA	Warmwasser ML	195.584	190.392	58.852	37.636	106.720	130.570	104.120	92.605	84.073	22.363	32.498	27.202
E8 / BKA	Heizung Halle III, Lufterhitzer Lüftung Kommissionierung				43.275	33.918	43.977	49.942	51.111	59.532	56.399	56.399	56.399
G1 / ber.	Thermokessel I	501.974	183.079	253.671	313.020	317.324	333.796	251.938	750.213	774.439	772.286	841.996	802.626
G1 / ber.	Thermokessel II	494.729	548.040	253.671	313.020	317.324	333.796	251.938	750.213	774.439	772.286	841.996	802.626
G1 / ber.	Thermokessel III	9.019	526.994	751.308	754.525	780.695	812.700	1.168.372					
	ML Summe Wärmerückgewinnung	80.177	141.740	148.026	161.435	170.904	182.523	211.352	385.040	225.873	253.185	386.624	382.360
	ML Energiebedarf aus Öl	1.147.456	874.719	29.802									
	ML Energiebedarf aus Flüssiggas	9.019	478.364										
	ML Energiebedarf aus Erdgas		63.633	1.348.832	1.211.290	1.298.660	1.363.239	1.468.125	1.518.339	1.404.489	1.426.584	1.692.883	1.684.392
HT5	ML Holz (inkl. Pankow)	112.617	100.167	111.204	112.841	125.666	64.634	72.881	74.584	42.269	44.101	28.595	21.371

Elektrische Energie [kWh]

Zähler	Verbraucher	Jahr											
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
S2	Getreideverarbeitung (UV Mitte - alt: ML-Backstube)	165.240	160.328	148.616	180.931	201.463	213.962	237.670	225.586	218.111	248.906	261.372	245.967
S2.1	zentrale Lüftungsanlage ML	20.898	13.059	19.047	32.188	16.540	17.177	6.575					
S2.1	3 große Kühlzellen									19.439	19.726	16.963	18.962
S 2.2	Getreidereinigung, Mühlen					5.525	1.972	1.888	1.787	1.566	646	2.694	1.438
S 2.3	BigBag-Anlage (Hauptstrom)					40.276	28.725	28.863	24.758	26.083	28.557	26.667	27.491
S2.4	Kühlzelle 4 Halle III										712	1.736	2.105
S3	Teigbereitung (UV Maschinen)	40.662	47.780	48.631	47.438	44.569	48.273	54.577	53.379	59.895	73.988	83.771	90.371
S3.1	Kocher ML	8.466	9.164	9.451	8.747	8.258	8.698	11.869	16.024	18.126	24.313	26.504	21.275
S3.3	kleine Kühlzelle seit 2019, vorher 2 große Kühlräume												
S4	UV Lager, Werkstatt	14.644	16.033	15.518	18.071	24.275	24.577	11.021	14.333	3.757	4.244	6.049	12.165
S5	UV Beleuchtung Hallen	51.079	41.014	34.223	35.786	32.224	36.068	41.161	39.209	39.041	48.500	51.337	48.672
S6	UV Trafogebäude (Kompressor, Kühlung)	57.454	61.233	61.490	62.173	57.752	71.046	65.796	114.332	76.194	86.412	85.420	93.671
BT3.1	UV Büro OG ML (BT1.1)	18.920	18.568	17.137	15.296	12.747	12.920	15.410	16.050	16.096	5.963	6.086	6.494
S8 / BT2.1	UV Technik Heizraum ML (BT2.1)	9.881	6.662	4.488	1.205	2.009	2.545	0	1.370	1.012	4	0	0
S8.1	Schaltschrank Waseraufbereitung (BNG)	13.963	13.785	8.846	8.821	8.774	11.003	13.193	12.113	11.819	7.444	6.862	3.441
S8.2	Schaltschrank Heizung					3.802	4.936	5.031	2.137	1.696	5	0	0
ST8.3	Sonstiges alter Heizraum seit 2019, vorher Schaltschrank Thermoanlage ML	63.011	62.852	51.023	55.506	56.272	60.993	37.236	5.078	6.158	7.318	9.573	5.319
S9 / BT3.1	UV Südwest ML (BT3.1)	11.057	15.098	8.739	9.660	7.635	6.428	3.265	542	819	5.963	6.086	6.494
S9.1	Elektrotankstelle							2.644	5.094	5.345	1.087	2.734	846
S 10.1	Büro Halle III	4.025	2.168	1.468	2.493	779	889	1.551	1.788	2.013	2.275	2.117	2.451
S11	Thermoanlage I, Ofen 8	876	19.676	17.507	13.189	13.928	7.610	4.516	2.817	2.914	3.352	5.137	7.523
S12	Anbau Backstube, Beleuchtung, WRG	300	788	1.016	854	878	818	707	1.258	744	3.222	5.902	5.568
S13	2 Thermokessel	845	28.238	27.123	23.546	17.784	10.959	19.400	23.552	24.766	35.840	33.667	28.602
S14	Mehl- und Getreidestaubsaugung, Ofen 7 und Gärraum						6.600	8.729	8.965	9.253	12.578	12.914	12.017
S15	Ofen 9						6.293	7.523	8.288	8.983	10.021	12.231	12.042
S16	Steckdosen Container, Licht vor Verteilung, Ladestation				11.601	772	446	315	169	320	1.141	2.160	2.251
S17	BigBag-Anlage (Steuerung), Dinkelsilo, LKW-Schnelllaufdesole					116	192	294	291	286	303	319	289
S17 1/2	LKW-Schnelllaufdesolen												8.451
S18	Lüftungsanlage Kommissionierung				17.437								
S18	Kistenwaschanlage						258	2.105	1.706	1.670	1.465	958	812
S19	Lüftung Backstube, Kommissionierung / Kistenlager						13.901	27.818	35.117	43.756	52.167	75.227	63.739
S30	Photovoltaik ML	24.785	16.566	8.395	15.794	11.142	7.619	21.263	26.304	26.485	9.212	10.070	14.652
ST2.2	Getreideverarbeitung, Rest	144.343	147.269	129.569	148.743	5.525	1.972	1.888	1.787	1.566	646	2.694	1.438
ST3	Teigbereitung (UV Maschinen, n. Kühlung)							67.471	69.623	63.662	78.232	89.820	102.536
ST40	alte Museumsbackerei Pankow elektr. Energie ML (o. Pankow) [kWh] bis 98 geschätzt	500	500	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
ST6	geschätzt	452.037	494.221	445.825	486.268	499.395	534.780	572.950	585.587	541.299	627.159	679.872	664.572
	elektr. Energie ML [kWh], bis 98 geschätzt	452.637	494.721	446.575	487.018	500.145	535.530	573.700	586.337	542.049	627.909	680.622	665.322
	Heizöl ML [kWh], bis 98 geschätzt	1.147.456	874.719	29.802	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Flüssiggas [kWh]	9.019	478.364	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Erdgas [kWh]	0	63.633	1.348.832	1.211.290	1.298.660	1.363.239	1.468.125	1.518.339	1.404.489	1.426.584	1.692.883	1.684.392
	Holz ML [kWh]	112.617	100.167	111.204	112.841	125.666	64.634	72.881	74.584	42.269	44.101	28.595	21.371
	Energie ML [kWh], bis 98 geschätzt	1.721.629	2.011.604	1.936.413	1.811.149	1.924.461	1.963.403	2.114.706	2.179.260	1.988.807	2.098.594	2.402.100	2.371.085

Rot: neue Zähler
BWB-Zähler

Kältemittelbedarf

Zähler	Verbraucher	Jahr											
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
R 134 a	Anl.nr. 10 (Dachanlage kleiner Kühlraum), Kältemittel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	2,9	0,0
R 404 a	Anl.nr. 00130108 (Dachanlage großer Kühlraum), Kältemittel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R 404 a	Anl.nr. 20 (Kühlung Saureteiganlagen), Kältemittel	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	2,5	0,0	0,0
R 404 a	Anl.nr. 25 (Delta-Kaltwasserbereiter), Kältemittel	3,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R 404 a	Anl. Serverraum	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
R 134 a	Summe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	2,9	0,0
R 404 a	Summe	6,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	2,5	0,0	0,0	1,0

Anlage 8, Emissionen

Dokumentation Ökobilanz Märkisches Landbrot												Deinert		
Emissionen, betriebsintern												Anlage 8		
												Jahr: 2022		
Emissionen Elektrische Energie [kg] - inkl. Kette														
	Faktor	Faktor	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CO ₂ -Emissi			0,0	3,0	3,8	6,2	5,8	5,8	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO ₂ -Emissi			452.537	494.721	446.575	487.018	500.145	535.530	573.700	586.337	542.049	627.909	680.622	665.322
Strom ML [kWh/a]	1994													
CO ₂	0,9250000		0	1.484	1.697	3.020	2.901	3.106	3.327	0	0	0	0	0
SO ₂	0,0007480		17	19	17	18	19	20	21	22	20	23	25	25
NO _x	0,0022000		50	54	49	54	55	59	63	64	60	69	75	73
Staub	0,0000880		2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3
CO	0,0000000		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CH	0,0000000		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO ₂ -Äquivalent [g/kWh]	887		0	1.484	1.697	3.020	2.901	3.106	3.327	0	0	0	0	0
Emissionen Thermische Energie (Heizöl) [kg] - inkl. Kette														
	Faktor	Faktor	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Heizöl ML [kWh/a]	1994	2011	1.147.456	874.719	29.802	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO ₂	0,2600000	0,3176000	364.432	277.811	9.465	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SO ₂	0,0003300	0,0003100	356	271	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO _x	0,0001620	0,0001960	225	171	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Staub	0,0000000	0,0000260	30	23	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO	0,0001180	0,0001890	217	165	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CH	0,0000178	0,0000960	110	84	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO ₂ -Äquivalent [g/kWh]	320	320	367.186	279.910	9.537	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emissionen Thermische Energie (Erdgas) [kg] - inkl. Kette														
	Faktor	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Erdgas ML [kWh/a]	2011	0	63.633	1.348.832	1.211.290	1.298.660	1.363.239	1.468.125	1.518.339	1.404.489	1.426.584	1.692.883	1.684.392	
CO ₂	0,2264300	0	14.408	305.416	274.272	294.056	308.678	332.428	343.797	318.018	0	0	0	
SO ₂	0,0000164	0	1	22	20	21	22	24	25	23	0	0	0	
NO _x	0,0001798	0	11	243	218	233	245	264	273	253	0	0	0	
Staub	0,0000075	0	0	10	9	10	10	11	11	11	0	0	0	
CO	0,0001345	0	9	181	163	175	183	197	204	189	0	0	0	
CH	0,0010316	0	66	1.391	1.250	1.340	1.406	1.515	1.566	1.449	0	0	0	
CO ₂ -Äquivalent [g/kWh]	251	0	15.972	338.557	304.034	325.964	342.173	368.499	381.103	352.527	0	0	0	
Emissionen Thermische Energie (Flüssiggas Propan) [kg] - inkl. Kette														
	Faktor	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Flüssiggas ML [kWh/a]	2011	9.019	478.364	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CO ₂	0,2713490	2.447	129.804	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
SO ₂	0,0001496	1	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
NO _x	0,0001927	2	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Staub	0,0001542	1	74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CO	0,0002112	2	101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CH	0,0002812	3	135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CO ₂ -Äquivalent [g/kWh]	257	2.318	122.940	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Emissionen Thermische Energie (Holz) [kg]														
	Faktor	Faktor	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Holz ML [kWh/a]	1994	2011	112.617	100.167	111.204	112.841	125.656	64.634	72.881	74.584	42.269	44.101	28.595	21.371
CO ₂	0,029087	0,020379	2.295	2.041	2.266	2.300	2.561	1.317	1.485	1.520	861	899	583	436
SO ₂	0,0000000	0,0001285	14	13	14	15	16	8	9	10	5	6	4	3
NO _x	6,006E-06	0,0000003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Staub / Asche	0,0027589	0,0000646	7	6	7	7	8	4	5	5	3	3	2	1
CO	0,0001180	0,0002596	29	26	29	29	33	17	19	19	11	11	7	6
CH	5,382E-05	4,247E-05	5	4	5	5	5	3	3	3	2	2	1	1
CO ₂ -Äquivalent [g/kWh]	32	23	2.590	2.304	2.558	2.595	2.890	1.487	1.676	1.715	972	1.014	658	492
Emissionen betriebsintern, Kältemittel [kg]														
	Faktor	Faktor	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
R 134 a	355	355	0	0	0	0	0	0	0	888	0	0	1.030	0
R 404 a	1032	1032	6.192	3.096	0	0	0	0	0	0	2.270	2.580	0	1.032
CO ₂ -Äquivalent			6.192	3.096	0	0	0	0	0	888	2.270	2.580	1.030	1.032
Emissionen betriebsintern, gesamt [kg] - Holz als regenerativer Brennstoff nicht berücksichtigt														
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
CO ₂	373.071	419.739	316.578	277.292	296.957	311.784	335.755	344.686	320.288	2.580	1.030	1.032		
SO ₂	374	363	48	38	40	42	45	47	43	23	25	25		
NO _x	277	328	298	272	288	304	327	337	313	69	75	73		
Staub	33	99	13	11	12	12	14	14	13	3	3	3		
CO	219	275	187	163	175	183	197	204	189	0	0	0		
CH	113	285	1.394	1.250	1.340	1.406	1.515	1.566	1.449	0	0	0		
CO ₂ -Äquivalent	375.696	423.402	349.791	307.054	328.865	345.279	371.826	381.991	354.797	2.580	1.030	1.032		

Lichtbilddaten CO₂ mündlich beim TÜV Nord (040 / 855 728 90) abgefragt, Stand 09.08.2008, Aussage von Hr. Heiko Kern: Lichtblick CO₂-Äquivalent wird mit 0 angenommen.
 CO₂-Äquivalente Heizöl EL 320 g CO₂/kWh Brennholz / Pellets 32 g CO₂/kWh, ang. CO₂-neutral Erdgas, PKW 258 g CO₂/kWh
 Diesel, PKW 427

Anlage 9, Kennzahlen

		1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Anstieg [%]	Anstieg [Wert]
Fertigprodukte	Fertigprodukte gesamt [kg]	1.457.185	1.628.303	1.540.878	1.770.151	1.945.185	2.006.438	2.097.273	2.180.473	2.272.378	2.216.817	2.209.661	2.232.445	2.267.342	2.261.280	2.427.927	2.329.097	-4,07%	-98.830
	Fertigprodukte M L [kg]	1.457.185	1.628.303	1.540.878	1.699.251	1.933.303	1.995.261	2.078.953	2.171.306	2.252.882	2.188.171	2.194.187	2.218.251	2.254.609	2.250.862	2.422.587	2.324.938	-4,04%	-97.759
	Fertigprodukte Pankow [kg]				10.900	11.882	13.177	18.320	19.167	19.496	14.846	15.474	14.194	12.733	10.418	5.330	4.259	-20,09%	-1071
Abfallmengen	Biogut / BSR (Kompost) [kg]	6.230	5.052	6.466	8.595	5.720	5.830	5.610	5.900	8.745	11.570	13.270	14.296	13.631	7.950	3.840	3.710	192%	70
	Biogut / B R A L (bis 2012 Tierfutter, seit 2013 Biogas) [kg]	0	10.790	6.624	35.006	30.713	29.588	23.794	23.119	23.880	25.988	21.769	27.056	26.888	47.680	71.360	75.776	6,19%	4.416
	Kompost Garten [kg]	2.045	2.330	1.452	950	650	550	4.330	4.330	4.330	4.870	3.250	5.140	6.480	2.970	8.304	2.916	-64,88%	-5.388
	Mehlstaub / M ühle / Privatabholer [kg]	1.727	6.005	6.076	16.288	37.120	34.320	13.000	21.419	18.865	6.240	3.764	4.153	5.738	2.650	12.400	12.650	2,02%	250
	Brot, Brötchen / Privatabholer [kg]	386	1.343	1.358	3.642	8.300	5.500	6.240	3.501	7.988	3.507	6.390	6.229	8.408	12.660	10.420	12.150	16,60%	1730
	Fett / Geske [kg] (Verbrennung, seit 2003 Biogasherstellung)	0	1.088	1.904	2.029	889	1.365	1.043	1.154	1.132	1.554	1.232	1.332	1.221	1.665	1.776	1.277	43,75%	777
	Fett und Schlamm / Geske (A wasser) [kg]	0	2.187	3.808	2.813	450	683	522	577	566	777	616	666	611	833	888	1.277	43,81%	389
	Abfall Pappe, Papier / ALba, Remondis [kg]	7.839	4.654	2.205	4.093	4.590	4.590	4.590	4.590	4.440	5.967	5.967	5.967	6.426	15.600	10.400	8.482	-18,44%	-1918
	Siedlungsabfall / ALBA [kg]	79.338	37.515	11.100	9.452	10.720	10.081	9.760	9.440	9.440	9.760	9.120	8.960	8.960	2.681	2.049	289	-85,90%	-1760
	Grüner Punkt / Kunststoffe [kg], ALBA, Remondis, Zieske	777	780	603	2.019	3.203	3.651	5.034	5.869	5.647	7.176	6.864	6.864	6.578	2.851	1.438	1.760	22,39%	322
	Glas / BSR [kg]	2.235	2.188	1.374	1.486	1.422	1.422	810	405	432	513	4.265	720	612	1.044	886	886	0,00%	0
	Baumischabfälle (unsortiert) / ARS [kg]			9.533	8.421	10.730	3.765	5.271	12.048	0	3.514	8.368	13.686	12.590	9.100	10.040	16.198	8125%	8.158
	Bauschutt (rein) / ARS [kg]			1.861	4.412	153.597	19.232	796	1.323	0	3.514	0	0	0	0	0	0	-100,00%	-16.058
	Bauholz / ARS [kg]	1.136	1.112	797	1.480	3.021	634	846	2.304	367	1.168	3.523	3.323	1.300	3.600	2.300	1.450	-36,96%	-850
	Metallschrott / ARS [kg]	2.083	2.039	2.486	5.020	3.012	1.506	251	1.100	763	1.004	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sondermüll																		0
	Abfall Organisch [kg]	10.368	28.800	27.688	68.923	83.752	77.836	54.539	59.600	61.696	54.506	50.291	58.873	62.877	76.018	108.788	111.032	2,06%	2.244
	Abfall Nicht-Organisch [kg]	92.408	48.288	29.949	36.385	190.507	44.891	27.368	36.779	26.120	37.481	30.279	39.520	36.466	47.803	43.171	31.065	-28,04%	-2.106
	Abfall Hausmüll [kg]	89.189	45.117	15.282	17.050	19.935	19.754	20.195	20.004	21.486	23.416	22.491	22.511	22.576	22.176	14.773	11.417	-22,72%	-3.356
	Abfall Bautätigkeiten [kg]	3.219	3.161	14.667	19.335	170.572	25.137	7.164	16.775	4.634	14.075	7.788	17.009	13.890	25.627	28.388	19.648	-30,81%	-8.750
Abfall Gesamt [kg]	102.796	77.068	57.637	105.308	274.258	122.127	81.897	96.379	87.916	91.987	88.570	96.393	99.343	123.821	151.958	142.097	-6,49%	-9.862	

	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Anstieg [%]	Anstieg [Wert]		
Abfallkosten	Biogut (Kompost) [€]	0	0	385	360	233	377	370	573	778	1.255	1.351	1.338	551	292	307	5,14%	6		
	Biogut (Tierfutter) [€]	0	0	156	5.066	4.688	4.497	3.617	3.514	3.625	3.950	4.113	4.087	8.214	9.918	11.147	12,39%	1.229		
	Garten [€]	0	0	0	0	0	0	115	115	0	95	214	289	166	461	162	-64,86%	-299		
	Mehlstaub/ Mühle [€]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Brot, Brötchen [€]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Fett (Biogasherstellung) [€]			281	411	583	291	583	613	648	445	389	405	356	390	623	875	40,45%	252	
	Fett und Schlamm (Abwasser) [€]			583	473	583	291	583	613	648	445	389	405	356	390	623	875	40,06%	125	
	Abfall Pappe, Papier [kg]	1.165	1.627	538	150	96	132	144	144	187	187	187	187	2.275	1.851	1.225	550	-55,2%	-675	
	Siedlungsabfall [€]			1.387	1.959	2.115	2.153	2.096	2.077	2.261	2.581	3.100	3.598	4.330	2.246	1.454	1.788	22,97%	334	
	Grüner Punkt, Kunststoffe [€]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	858	877	33,28%	219	
	Glas [€]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Baumischabfälle (unsortiert) [€]			1.505	1.447	1.555	1.789	798	1.788	499	1.562	761	3.092	3.346	3.641	2.516	5.045	10,52%	2.529	
	Bauschutt (rein) [€]			168	307	4.238	1.789	80	126	0	462	0	732	436	1.644	674	0	-10,00%	-674	
	Bauholz [€]			114	279	429	89	118	357	62	190	633	732	436	1.644	302	960	-39,91%	-372	
	Metallschrott [€]			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sondermüll			0	323	307	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Abfall Organisch [€]	614	888	2.024	6.310	5.776	5.727	5.073	4.918	5.170	5.688	5.242	6.286	6.248	9.516	11.806	12.928	113,9%	1.322	
	Abfall Nicht-Organisch [€]	10.222	5.093	3.742	4.465	8.741	4.723	3.236	4.492	3.009	4.982	4.681	7.609	10.387	11.656	7.459	8.820	8,25%	1.361	
	Abfall Hausmüll [€]			1.737	2.109	2.211	2.285	2.240	2.221	2.448	2.778	3.287	3.785	6.605	6.176	3.337	3.215	-3,66%	-122	
	Abfall Bautätigkeiten [€]			1.787	2.356	6.530	2.438	996	2.271	561	2.214	1.394	3.824	3.782	5.480	4.122	5.605	35,98%	1.483	
Abfall gesamt [€]	10.772	5.961	5.674	10.776	14.517	10.450	8.309	9.410	8.179	10.581	9.923	13.895	16.635	21.172	19.065	21.748	14,07%	2.683		
Verpackung	Produkte, verpackt [kg]		0	0	29.104	44.338	50.730	56.927	63.582	68.882	63.313	76.634	94.344	17.427	31.354	30.765		-188%	-589	
	Produkte, unverpackt [kg]		1.628.303	1.540.878	1.713.331	1.900.849	1.957.708	2.040.346	2.120.891	2.218.943	2.146.348	2.195.751	2.172.998	2.243.853	2.396.573	2.298.332		-4,10%	-98.241	
	davon Schnittbrote: Butterbrot-papier [kg]					5.915	5.873	5.732	8.016	5.251	16.823	12.957	3.191	1.081	2.800	1.960		-24,63%	-641	
	davon Schnittbrote: Folienbeutel [kg]					38.421	44.858	51.195	61.566	48.184	44.490	63.737	91.163	16.346	28.754	28.806		0,8%	52	
	davon Schnittbrote: lose in Tuppen ohne Verpackung (alle schneidbaren Sorten) [kg]					6.262	8.980	16.146	38.494	33.771	37.569	58.869	0	0	0	0		0	0	
	Rohstoffe, einwegverpackt [kg]			323.674	250.565	382.414	324.726	341.176	291.987	263.633	252.065	253.672	334.562	372.956	407.832	373.323	341.762		-8,45%	-31.542
	Rohstoffe, mehrgewverpackt [kg]					989.467	1.439.721	1.167.442	1.256.683	1.233.428	1.373.327	1.316.575	1.264.328	1.217.033	1.328.667	1.312.492			-12,2%	-16.175

		1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Anstieg [%]	Anstieg [Wert]	
Wasser	Lebensmittelwasser [l] (ohne Pankow)	634.000	843.823	916.000	1.385.000	1.616.000	1.479.000	1.714.000	1.705.000	1.653.000	1.665.625	1.856.690	1.867.000	1.721.000	1.906.000	2.051.000	1.702.000	-17,02%	-349.000	
	Wasserinput Gesamt [l] (inkl. Pankow)	1.713.000	1.960.500	2.064.000	3.869.400	4.844.000	3.722.000	3.675.000	4.290.000	3.884.000	4.218.040	4.065.536	4.370.000	3.873.000	4.876.000	5.286.000	5.011.000	-5,20%	-275.000	
	davon Brunnenwasserinput [l]	0	0	0	3.537.718	4.888.323	3.005.729	3.542.759	3.867.640	3.822.198	4.086.147	4.024.237	4.052.523	3.543.730	4.284.357	4.876.000	5.182.119	4.983.296	-67,41%	-796.823
	zugelassene Brunnenwassermenge [l]				4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	4.500.000	0,00%	0
	Abwasser (ohne Verdunstung) [l] (inkl. Pankow)				1.571.333	3.158.000	2.185.000	1.838.000	2.385.000	2.023.000	2.423.000	2.114.000	2.598.000	3.583.000	5.295.000	5.154.000	4.083.000	4.083.000	-20,78%	-107.1000
	Wasser- u. Abwasserkosten [€] (inkl. Pankow)			6.361	6.276	3.011	3.011	3.011	2.897	5.048	2.768	2.863	2.871	2.871	2.871	2.871	2.871	2.871	-7,90%	-1481
	Niederschlagswasserkosten [€] (ohne Pankow)			2.112	2.687	3.011	3.011	3.011	2.897	2.768	2.863	2.871	2.871	2.871	2.871	2.871	2.871	2.871	0,00%	0
Energie	Energieeinsatz Strom [kWh]	313.810	332.542	276.085	425.373	462.537	494.721	446.575	487.018	500.145	535.530	573.700	586.337	542.049	627.909	680.622	665.322	-2,25%	-15.300	
	Energieeinsatz Heizöl [kWh]	728.509	764.248	833.656	1.095.645	1.147.458	874.719	29.802	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
	Energieeinsatz Gas [kWh]	0	0	0	0	9.018	541.997	1.348.832	1.211.290	1.298.660	1.363.238	1.468.125	1.518.339	1.404.489	1.426.594	1.692.893	1.694.392		-0,50%	-8.491
	Energieeinsatz Holz [kWh]	0	0	0	67.814	112.617	100.167	111.204	112.841	125.656	64.634	72.881	74.584	42.269	44.101	28.595	21.371		-25,26%	-7.224
	Energieeinsatz ges. [kWh]	1.042.319	1.096.790	1.208.742	1.598.832	1.721.628	2.011.604	1.936.413	1.811.149	1.924.461	1.963.403	2.114.706	2.179.260	1.968.807	2.098.594	2.402.100	2.371.085		-12,9%	-310.5
	Energieeinsatz Strom [€inkl. Steuererstattung]	36.570	38.753	24.803	51.931	67.428	67.282	75.025	89.611	84.525	93.182	92.039	93.846	77.513	89.791	97.328	95.141		-2,25%	-2.188
	Energie (Öko-) steuererstattung (abh. vom Verbrauch Heizöl, Gas)			673	1.588	1.442	1.291	122	0	0	0	2.031	2.155	2.159	2.216	2.174	0		-100,00%	-2.174
	Energie (Öko-) steuererstattung (abhängig vom Verbrauch Strom)							4.192	1.002	4.358	2.335	2.427	2.697	2.764	2.506	0	2.959			2.959
	Energieeinsatz Heizöl [€]	11.591	18.208	23.110	54.409	76.585	65.188	2.143	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
	Energieeinsatz Gas [€]					79	10.063	64.744	58.142	55.842	46.350	70.470	72.880	67.415	68.476	81.258	80.951		-0,50%	-407
	Energieeinsatz Holz [€]	0	0	0	3.481	7.258	6.940	7.893	6.883	8.578	5.858	5.610	6.273	4.080	3.740	2.538	2.513		-0,99%	-25
	Energieeinsatz gesamt [€]	48.161	56.961	53.913	104.820	151.348	145.473	149.805	154.636	148.945	145.390	158.119	162.999	149.008	162.007	181.125	178.505		-1,45%	-2.620
	Energieeinsatz PV [kWh]	0	9.488	8.871	15.228	24.785	16.566	8.395	15.734	11.142	7.619	21.263	26.304	25.485	9.212	10.070	14.052		39,54%	3.982
	Energieeinsatz PV [€]	0	0	4.185	7.160	8.951	2.174	4.708	7.682	5.427	3.708	10.348	12.802	12.403	5.251	5.998	4.448		-25,84%	-1.550
	Energieeinsatz Therm. Solaranlage [kWh]		6.471	6.067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
	Energieeinsatz WRG [kWh]	0	23.548	17.701	128.229	80.177	141.740	148.026	161.435	170.904	182.523	211.392	385.040	225.873	253.185	388.624	382.350		-10,8%	-4.174

		2004 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022				
Verkehr	Mitarbeiter Betrieb [kg CO2]			28.446	26.628	28.707	28.167	27.946	2013	2017	25.601	30.696	24.424	20.371	39.471				
	Externe / PKW [kg CO2]			4.511	4.774	6.584	6.970	6.970	2013	2017	3.726	1.708	900	626	773	1,35%	3.703		
	Auslieferung [kg CO2]			162.907	123.487	76.540	114.787	123.277	2013	2017	138.718	104.366	122.618	122.379	138.812	32,59%	190		
	Kommissionierer [kg CO2]			1.871	5.709	7.800	23.011	25.820	2013	2017	26.255	24.639	7.957	7.362	9.196	18,87%	16,93		
	Lieferanten [kg CO2]			22.247	18.381	15.294	18.615	20.711	2013	2017	19.954	20.986	28.544	19.429	13.858	-6,40%	-629		
	Spediteure [kg CO2]			13.367	22.565	8.714	14.200	8.984	2013	2017	11.039	13.506	12.481	9.424	9.816	-0,98%	-134		
	Summe [kg CO2]			231.348	201.544	141.639	205.750	213.708	2013	2017	224.993	195.961	196.924	179.591	181.648	-4,52%	-448		
	Anteil von Erdgas und regenerativen Treibstoffen am Gesamtverkehrsaufkommen					24,4%	23,2%	24,6%	39,7%	35,9%	43,2%	41,9%	42,7%	59,5%	56,1%	50,8%	-9,45%	0	
Bio-diversität	Getreidebezug alte Sorten [t/a]															-65,69%	-425		
	Getreidebezug aus biologisch-dynamischen Züchtungen [t/a]					186	420	329	471	485	451	624	613	710	1.069	50,56%	359		
Kennzahlen Ökobilanz																			
2.1	Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
	Abfall ges. [kg]	102.796	77.068	57.637	105.308	274.258	122.727	81.897	96.379	87.816	91.997	80.570	96.393	99.343	123.821	151.958	142.097	-6,49%	-9.862
	Fertigprodukte ges. [kg]	1.457.185	1.628.303	1.540.878	1.710.151	1.945.185	2.008.438	2.097.273	2.190.473	2.272.378	2.293.817	2.209.661	2.232.445	2.267.342	2.261.280	2.427.827	2.329.097	-4,07%	-98.830
	Abfallquote ges. [kg Abfall / kg Fertigprodukt]	0,071	0,047	0,037	0,062	0,141	0,061	0,039	0,044	0,039	0,042	0,036	0,044	0,044	0,055	0,063	0,061	-3,17%	0
	Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
	Abfall Bautätigkeiten [kg]	3.219	3.151	14.867	19.335	170.572	25.107	7.164	16.775	4.634	14.075	7.788	17.009	13.890	25.627	28.398	19.648	-30,8%	-8.750
	Abfall gesamt [kg]	102.796	77.068	57.637	105.308	274.258	122.727	81.897	96.379	87.816	91.997	80.570	96.393	99.343	123.821	151.958	142.097	-6,49%	-9.862
	Abfallanteil Bautätigkeiten [% Bauabfall vom Abfall ges.]	3,1%	4,1%	25,4%	18,4%	62,2%	20,5%	8,7%	17,4%	5,3%	15,3%	9,7%	17,3%	14,0%	20,7%	18,7%	13,8%	-26,20%	0
	Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
	Abfall hausmüllähnlicher Gewerbeabfall [kg]	89.189	45.117	15.282	17.050	19.805	19.754	20.195	20.004	21.486	23.416	22.491	22.511	22.576	22.176	14.773	11.417	-22,72%	-3.356
	Fertigprodukte ges. [kg]	1.457.185	1.628.303	1.540.878	1.710.151	1.945.185	2.008.438	2.097.273	2.190.473	2.272.378	2.293.817	2.209.661	2.232.445	2.267.342	2.261.280	2.427.827	2.329.097	-4,07%	-98.830
	Abfallquote hausmüllähnlicher Gewerbeabfall [kg hausmüllähnlicher Gewerbeabfall / kg Fertigprodukte]	0,061	0,028	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,009	0,009	0,011	0,010	0,010	0,010	0,010	0,006	0,005	-16,67%	0

Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Abfall Organisch [kg]	10.388	28.800	27.888	68.923	83.752	77.836	54.539	59.600	61.696	54.506	50.291	58.873	62.877	76.018	108.788	111.032	2,06%	2.244
Fertigprodukte ges. [kg]	1.457.185	1.629.303	1.540.878	1.710.151	1.945.185	2.008.438	2.097.273	2.190.473	2.272.378	2.210.817	2.209.661	2.232.445	2.267.342	2.261.280	2.427.827	2.329.097	-4,07%	-98.830
Abfallquote-Reststoffe-Organisch [kg Lebensmittelabfall / kg Fertigprodukte]	0,007	0,018	0,018	0,040	0,043	0,039	0,026	0,027	0,027	0,025	0,023	0,026	0,028	0,034	0,045	0,048	6,67%	0
Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Abfall Organisch [kg]	10.388	28.800	27.888	68.923	83.752	77.836	54.539	59.600	61.696	54.506	50.291	58.873	62.877	76.018	108.788	111.032	2,06%	2.244
Abfall Gesamt [kg]	102.796	77.068	67.637	106.308	274.259	122.727	81.897	96.379	87.816	91.997	80.570	96.393	99.343	123.821	151.959	142.097	-6,49%	-9.862
Abfallanteil-Reststoffe-Organisch [%]	10,1%	37,4%	48,0%	65,4%	30,5%	63,4%	66,6%	61,8%	70,3%	59,2%	62,4%	59,8%	63,3%	61,4%	71,6%	78,1%	9,08%	0
Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Abfall Organisch [€]	614	888	2.024	6.310	5.776	5.727	5.073	4.918	5.170	5.589	5.242	6.286	6.248	9.916	11.906	12.928	1139%	1322
Abfall ges. [€]	10.772	5.961	5.674	10.776	14.517	10.450	8.309	9.410	8.179	10.681	9.923	13.895	16.635	21.172	19.065	21.748	14,07%	2.683
Abfallkostenanteil-Reststoffe-Organisch [%]	5,7%	14,6%	35,7%	58,6%	39,8%	54,8%	61,1%	52,3%	63,2%	52,8%	52,8%	45,2%	37,6%	44,9%	60,9%	59,4%	-2,46%	0
Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Abfall Nicht-Organisch [kg]	92.408	48.288	29.949	36.385	190.507	44.891	27.358	36.779	26.120	37.481	30.279	39.520	36.466	47.803	43.171	31.065	-28,04%	-2.106
Fertigprodukte ges. [kg]	1.457.185	1.629.303	1.540.878	1.710.151	1.945.185	2.008.438	2.097.273	2.190.473	2.272.378	2.210.817	2.209.661	2.232.445	2.267.342	2.261.280	2.427.827	2.329.097	-4,07%	-98.830
Abfallquote [%]	6,3%	3,0%	1,9%	2,1%	9,8%	2,2%	1,3%	1,7%	1,1%	1,7%	1,4%	1,8%	1,6%	2,1%	1,8%	1,3%	-27,78%	0
Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Abfall Nicht-Organisch [kg]	92.408	48.288	29.949	36.385	190.507	44.891	27.358	36.779	26.120	37.481	30.279	39.520	36.466	47.803	43.171	31.065	-28,04%	-2.106
Abfall ges. [kg]	102.796	77.068	67.637	106.308	274.259	122.727	81.897	96.379	87.816	91.997	80.570	96.393	99.343	123.821	151.959	142.097	-6,49%	-9.862
Abfallanteil Reststoffe-Nicht-Org. [%]	89,9%	62,6%	52,0%	34,6%	69,5%	36,6%	33,4%	38,2%	29,7%	40,8%	37,6%	40,2%	36,7%	38,6%	28,4%	21,9%	-22,89%	0

+	Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
	Abfall Nicht-Organisch [€]	10.222	5.083	3.742	4.465	8.741	4.723	3.236	4.492	3.009	4.882	4.681	7.609	10.387	11.656	7.459	8.820	8,25%	1361
	Abfall ges. [€]	10.772	5.961	5.674	10.776	14.517	10.450	8.309	9.410	8.179	10.581	9.923	13.895	16.635	21.172	19.065	21.748	14,07%	2.683
	Abfallkostenanteil [%]	94,9%	85,4%	65,9%	41,4%	60,2%	45,2%	38,9%	47,7%	36,8%	47,2%	47,2%	54,8%	62,4%	55,1%	39,1%	40,6%	3,84%	0
Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022			
Abfall Papier [kg]	7.839	4.854	2.205	4.093	4.590	4.990	4.890	4.890	5.967	5.967	5.967	5.967	6.426	15.600	10.400	8.482	-8,44%	-1918	
Abfall ges. [kg]	102.796	77.088	67.637	105.308	274.259	122.727	81.897	96.379	87.816	91.997	80.570	98.393	99.343	123.821	151.959	142.097	-6,49%	-9.862	
Abfallanteil Papier [%]	7,6%	6,0%	3,8%	3,9%	1,7%	3,7%	5,6%	4,8%	6,8%	6,5%	7,4%	6,1%	6,5%	12,6%	6,8%	6,0%	-11,76%	0	
Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022			
Abfall Papier [€]	1.165	1.827	538	150	96	132	144	144	187	187	187	187	2.275	1.891	1.225	550	-55,10%	-675	
Abfall ges. [€]	10.772	5.961	5.674	10.776	14.517	10.450	8.309	9.410	8.179	10.581	9.923	13.895	16.635	21.172	19.065	21.748	14,07%	2.683	
Abfallkostenanteil Papier [%]	10,8%	27,3%	9,5%	1,4%	0,7%	1,3%	1,7%	1,5%	2,3%	1,8%	1,9%	1,3%	13,7%	8,7%	6,4%	2,5%	-60,94%	0	
Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022			
Abfall Wertstoff [kg]	89.189	45.117	15.282	17.050	19.935	19.754	20.195	20.004	21.486	23.416	22.491	22.511	22.576	22.176	14.773	11.417	-22,72%	-3.356	
Abfall ges. [kg]	102.796	77.088	67.637	105.308	274.259	122.727	81.897	96.379	87.816	91.997	80.570	98.393	99.343	123.821	151.959	142.097	-6,49%	-9.862	
Abfallanteil-Wertstoff [%]	86,8%	58,5%	26,5%	16,2%	7,3%	16,1%	24,7%	20,8%	24,5%	25,5%	27,9%	22,9%	22,7%	17,9%	9,7%	8,0%	-17,53%	0	
Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022			
Abfall Mischmüll [kg]	3.219	3.151	14.867	19.335	170.572	25.137	7.164	16.775	4.634	14.075	7.788	17.009	13.890	25.627	28.398	19.648	-30,81%	-8.750	
Abfall ges. [kg]	102.796	77.088	67.637	105.308	274.259	122.727	81.897	96.379	87.816	91.997	80.570	98.393	99.343	123.821	151.959	142.097	-6,49%	-9.862	
Abfallanteil Müll [%]	3,1%	4,1%	25,4%	18,4%	62,2%	20,5%	8,7%	17,4%	5,3%	15,3%	9,7%	17,3%	14,0%	20,7%	18,7%	13,8%	-26,20%	0	

	Jahr				2003 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
	Ro hstoffe, einwegverpackt [kg]				323.674	250.565	392.414	324.726	341.176	291.987	263.693	252.065	253.672	334.562	372.956	407.832	373.323	341.782	-8,45%	-31541
	Ro hstoffe, mehrgewverpackt [kg]				814.838	1.308.037	868.467	1.439.721	1.167.442	1.256.683	1.233.428	1.373.327	1.316.575	1.384.183	1.264.328	1.217.033	1.328.667	1.312.492	-122%	-6.175
	Verpackungseffizienz [kg mehrgewverp. Rohstoffe / kg Rohst. gesamt]				0,716	0,839	0,715	0,816	0,774	0,811	0,824	0,845	0,838	0,805	0,772	0,749	0,781	0,793	154%	0
2.2	Jahr		1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
	Lebensmittelwasser [l]		634.000	843.833	916.000	1.385.000	1.616.000	1.479.000	1.714.000	1.705.000	1.653.000	1.665.625	1.856.690	1.867.000	1.721.000	1.906.000	2.061.000	1.702.000	-17,02%	-349.000
	Wasserinput ges. [l]		1.713.000	1.960.500	2.064.000	3.863.400	4.840.000	3.716.000	3.674.000	4.285.000	3.879.000	4.212.640	4.060.136	4.365.000	3.868.000	4.673.000	5.281.000	5.006.000	-5,21%	-275.000
	Wassereffizienz [l Lebensmittelwasser / l Wasserinput gesamt]		0,370	0,430	0,444	0,358	0,334	0,398	0,467	0,398	0,426	0,395	0,457	0,428	0,445	0,391	0,388	0,340	-2,37%	0
2.3	Jahr		1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
	Energieeinsatz [kWh]		1042.319	1.086.780	1.209.742	1.588.832	1.721.629	2.011.604	1.936.413	1.811.149	1.924.461	1.963.403	2.114.706	2.173.260	1.988.807	2.098.594	2.402.100	2.371.085	-129%	-31016
	Fertigprodukte ges. [kg]		1.457.185	1.629.303	1.540.878	1.710.151	1.945.185	2.008.438	2.097.273	2.190.473	2.272.378	2.213.817	2.209.661	2.232.445	2.267.342	2.261.280	2.427.927	2.329.097	-4,07%	-98.830
	Energiequote [kWh / kg Fertigprodukte]		0,715	0,673	0,785	0,929	0,885	1,002	0,923	0,827	0,847	0,887	0,957	0,976	0,877	0,928	0,989	1,018	2,93%	0
	Jahr		1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
	Energieeinsatz Strom [kWh]		313.810	302.642	276.085	425.373	452.637	494.721	446.575	487.018	500.145	535.630	573.700	586.337	542.049	627.909	680.622	665.322	-2,25%	-15.300
	Fertigprodukte ges. [kg]		1.457.185	1.629.303	1.540.878	1.710.151	1.945.185	2.008.438	2.097.273	2.190.473	2.272.378	2.213.817	2.209.661	2.232.445	2.267.342	2.261.280	2.427.927	2.329.097	-4,07%	-98.830
	Energiequote Strom [kWh Strom / kg Fertigprodukte]		0,215	0,204	0,179	0,249	0,233	0,246	0,213	0,222	0,220	0,242	0,260	0,263	0,239	0,278	0,280	0,286	2,14%	0
	Jahr		1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
	Energieeinsatz Wärme (Heizöl, Gas, Holz) [kWh]		728.509	764.248	833.656	1.163.459	1.268.992	1.516.883	1.489.838	1.324.131	1.424.316	1.427.873	1.541.006	1.592.923	1.446.758	1.470.685	1.721.478	1.705.763	-0,91%	-6.716
	Fertigprodukte ges. [kg]		1.457.185	1.629.303	1.540.878	1.710.151	1.945.185	2.008.438	2.097.273	2.190.473	2.272.378	2.213.817	2.209.661	2.232.445	2.267.342	2.261.280	2.427.927	2.329.097	-4,07%	-98.830
	Energiequote Wärme [kWh Wärmeenergie / kg Fertigprodukte]		0,500	0,469	0,606	0,680	0,652	0,755	0,710	0,604	0,627	0,645	0,697	0,714	0,638	0,650	0,709	0,732	3,24%	0

Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Energieeinsatz Strom [kWh]	313.810	332.542	276.085	425.373	452.537	494.721	446.575	497.018	500.145	535.530	573.700	586.337	542.049	627.909	680.622	665.322	-2,25%	-15.300
Energieeinsatz Ges. [kWh]	1.042.319	1.086.780	1.208.742	1.588.832	1.721.629	2.011.604	1.936.413	1.811.149	1.924.461	1.963.403	2.114.706	2.179.260	1.968.807	2.098.594	2.402.100	2.371.085	-129%	-310,5
Energieanteil [%]	30,1%	30,3%	22,8%	26,8%	26,3%	24,6%	23,1%	26,9%	26,0%	27,3%	27,1%	26,9%	27,3%	29,9%	28,3%	28,1%	-0,7%	0
Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Energieeinsatz Strom [€ abzgl. Steuererstattung]	36.570	38.753	24.130	50.343	65.986	65.991	70.711	88.609	80.167	88.916	77.981	78.994	72.590	85.069	95.655	92.182	-3,2%	-2.973
Energieeinsatz ges. [€]	48.161	58.961	53.913	109.820	151.348	149.473	149.805	154.636	148.945	145.380	158.119	162.999	149.008	162.007	181.125	178.505	-145%	-2.620
Energiekostenanteil [%]	75,9%	68,0%	44,8%	45,8%	43,6%	44,1%	47,2%	57,3%	53,8%	61,2%	49,1%	48,5%	48,7%	52,5%	52,5%	51,6%	-17%	0
Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Energieeinsatz Wärme (Heizöl, Gas, Holz) [kWh]	728.509	764.248	933.656	1.163.459	1.269.092	1.516.883	1.483.838	1.324.131	1.424.316	1.427.873	1.541.006	1.592.923	1.445.758	1.470.685	1.721.478	1.705.763	-0,9%	-15,75
Energieeinsatz Ges. [kWh]	1.042.319	1.086.780	1.208.742	1.588.832	1.721.629	2.011.604	1.936.413	1.811.149	1.924.461	1.963.403	2.114.706	2.179.260	1.968.807	2.098.594	2.402.100	2.371.085	-129%	-310,5
Energieanteil [%]	69,9%	69,7%	77,2%	73,2%	73,7%	75,4%	76,9%	73,1%	74,0%	72,7%	72,9%	73,1%	72,7%	70,1%	71,7%	71,9%	0,28%	0
Jahr			2004 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Verhältnis der Gradtagszahl 20 / 2 zum langjährigen Mittel []			1,100	1,159	1,120	1,001	0,990	0,830	1,136	1,136	0,910	1,236	1,180	0,860	0,860			
Veränderung [%]				5,4%	-3,4%	-10,6%	-1,1%	-16,2%	36,9%	0,0%	-19,9%	35,8%	-4,5%	-27,1%	0,0%	-100,0%		
Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Energieeinsatz Wärme [€]	11.591	18.208	29.110	54.409	76.684	75.251	66.887	58.142	55.842	46.350	70.470	72.880	67.415	68.476	81.258	80.851	-0,50%	-407
Energieeinsatz Ges. [€]	48.161	58.961	53.913	109.820	151.348	149.473	149.805	154.636	148.945	145.380	158.119	162.999	149.008	162.007	181.125	178.505	-145%	-2.620
Energiekostenanteil [%]	24,1%	32,0%	54,0%	49,5%	50,7%	50,3%	44,6%	37,5%	37,5%	31,9%	44,6%	44,7%	45,2%	42,3%	44,9%	45,3%	0,89%	0
Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Energieeinsatz Solarstrom [kWh]	0	8.188	8.871	15.228	24.785	16.566	8.395	15.794	11.142	7.618	21.263	26.304	25.495	9.212	10.070	14.052	39,54%	3.982
Energieeinsatz Strom [kWh]	313.810	332.542	276.085	425.373	452.537	494.721	446.575	497.018	500.145	535.530	573.700	586.337	542.049	627.909	680.622	665.322	-2,25%	-15.300
Energieanteil Strombedarf [%]	0,0%	2,9%	3,2%	3,6%	5,5%	3,3%	1,9%	3,2%	2,2%	1,4%	3,7%	4,5%	4,7%	1,5%	1,5%	2,1%	40,00%	0

Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Globalstrahlung Berlin [kWh/m²]			1103	1068	1125	1061	1026	1026	1131	1130	1018	1236	1152	1231	1231	1227
Veränderung [%]			0,0%	-1,4%	3,3%	-6,0%	-3,4%	0,0%	9,3%	-0,1%	-11,0%	17,6%	-7,3%	6,4%	0,0%	-0,3%
2.5 Emission intern [kg]																
CO ₂	479.686	506.306	301.237	288.794	373.071	419.739	316.578	277.292	296.957	311.784	335.755	344.685	320.288	2.580	1.030	1.032
SO ₂	475	501	358	378	374	363	46	38	40	42	45	47	43	23	25	25
NO _x	808	855	297	225	277	328	298	272	288	304	327	337	313	69	75	73
Staub	28	29	8	189	33	99	13	11	12	12	14	14	13	3	3	3
CO	86	90	110	137	219	275	187	163	175	183	197	204	189	0	0	0
CH																
CO ₂																
SO ₂																
NO _x																
Staub																
CO																
CH																
CO ₂																
SO ₂																
NO _x																
Staub																
CO																
CH																
CO ₂																
SO ₂																
NO _x																
Staub																
CO																
CH																
CO ₂																
SO ₂																
NO _x																
Staub																
CO																
CH																
CO ₂																
SO ₂																
NO _x																
Staub																
CO																
CH																
CO ₂																
SO ₂																
NO _x																
Staub																
CO																
CH																
CO ₂																
SO ₂																
NO _x																
Staub																
CO																
CH																
CO ₂																
SO ₂																
NO _x																
Staub																
CO																
CH																
CO ₂																
SO ₂																
NO _x																
Staub																
CO																
CH																
CO ₂																
SO ₂																
NO _x																
Staub																
CO																
CH																
CO ₂																
SO ₂																
NO _x																
Staub																
CO																
CH																
CO ₂																
SO ₂																
NO _x																
Staub																
CO																
CH																
CO ₂																
SO ₂																
NO _x																
Staub																
CO																
CH																
CO ₂																
SO ₂																
NO _x																
Staub																
CO																
CH																
CO ₂																
SO ₂																
NO _x																
Staub																
CO																
CH																
CO ₂																
SO ₂																
NO _x																
Staub																
CO																
CH																
CO ₂																
SO ₂																
NO _x																
Staub																
CO																
CH																
CO ₂																
SO ₂																
NO _x																
Staub																
CO																
CH																
CO ₂																
SO ₂																
NO _x																

Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Emissionen CO ₂ e, betriebsintern [kg]	511.472	539.524	355.156	354.533	375.836	423.402	349.791	307.054	328.865	345.278	371.826	381.991	354.797	2.580	1.030	1.032	0,9%	2
Fertigprodukte ges. [kg]	1.457.185	1.628.303	1.540.878	1.710.151	1.945.185	2.008.438	2.097.273	2.190.473	2.272.378	2.213.817	2.209.661	2.232.445	2.267.342	2.261.280	2.427.827	2.329.097	-4,07%	-98.830
Emissionsquote, betriebsintern [kg CO ₂ e- Emissionen / kg Fertigprodukte]	0,351	0,331	0,230	0,207	0,193	0,211	0,167	0,140	0,145	0,156	0,168	0,171	0,156	0,001	0,000	0,000		0
Emissionen CO ₂ e, betriebsintern unter Berücksichtigung Kompensationspflanzung [kg]	511.472	539.524	330.166	184.133	-304	47.402	-26.209	-68.946	-47.135	-30.721	-4.174	5.991	-21.203	-373.420	-374.970	-374.968	0,00%	2
Fertigprodukte ges. [kg]	1.457.185	1.628.303	1.540.878	1.710.151	1.945.185	2.008.438	2.097.273	2.190.473	2.272.378	2.213.817	2.209.661	2.232.445	2.267.342	2.261.280	2.427.827	2.329.097	-4,07%	-98.830
Emissionsquote, intern [kg CO ₂ e-Emissionen / kg Fertigprodukte]	0,351	0,331	0,214	0,108	0,000	0,024	-0,012	-0,031	-0,021	-0,014	-0,002	0,003	-0,009	-0,165	-0,154	-0,161	4,55%	0
Mitarbeiter Betrieb [kg CO ₂ e]			26.446	26.628	28.707	28.167	27.946	24.473	30.516	31.200	25.601	30.636	24.424	20.371	35.768	39.471	10,35%	3.703
Externe / PKW [kg CO ₂ e]			4.511	4.774	6.584	6.970	6.970	4.035	4.319	5.757	3.726	1.708	900	626	583	773	32,59%	190
Auslieferung [kg CO ₂ e]			182.907	123.487	76.540	114.787	123.277	132.857	121.691	180.826	138.718	104.366	122.618	122.379	121.888	136.812	13,87%	6.913
Kommissionierer [kg CO ₂ e]			1.871	5.709	7.800	23.011	25.820	24.315	24.877	19.077	26.255	24.639	7.957	7.362	9.825	9.196	-6,40%	-629
Lieferanten, sonstige [kg CO ₂ e]			22.247	18.381	15.294	18.615	20.711	20.648	19.988	17.737	19.554	20.986	29.544	19.429	13.658	13.524	-0,98%	-134
Lieferanten / Spediteure (Getreide, Mehl) [kg CO ₂ e]			13.367	22.565	6.714	14.200	8.984	16.350	18.233	13.787	11.139	13.506	12.481	9.424	9.916	9.468	-4,52%	-448
Emissionsquote, Verkehr [kg CO ₂ e- Emissionen / kg Fertigprodukte]			0,150	0,118	0,073	0,102	0,102	0,102	0,097	0,099	0,102	0,088	0,087	0,079	0,079	0,091	15,9%	0
Summe [kg CO ₂ e]			231.349	201.544	141.639	205.750	213.708	222.678	219.624	218.494	224.993	195.961	196.924	179.591	191.649	211.244	10,22%	19.595

Jahr		2004 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Wärme (Heizöl, Gas, Holz) [kg CO ₂ e]		308.857	350.606	389.504	418.222	348.094	304.034	325.964	342.173	368.499	381.103	352.527	0	0	0		0
Strom [kg CO ₂ e]		3.052	3.002	0	1.494	1.697	3.020	2.901	3.106	3.327	0	0	0	0	0		0
Personenverkehr [kg CO ₂ e]		32.828	37.111	43.091	58.148	60.736	52.823	59.712	58.034	55.562	57.103	33.281	28.359	48.176	49.440		3.264
Lieferantenvverkehr [kg CO ₂ e]		198.521	164.433	98.548	147.602	152.972	169.895	159.912	162.460	163.411	138.858	163.643	151.232	145.473	161.804		7,07%
Senkung durch Waldpflanzung [kg CO ₂ e]		-25.000	-170.400	-378.000	-376.000	-376.000	-376.000	-376.000	-376.000	-376.000	-376.000	-376.000	-376.000	-376.000	-376.000		1123%
Summe ohne Waldpflanzung [kg CO ₂ e]		547.058	555.152	511.143	626.056	563.499	529.732	548.489	563.773	596.819	577.064	549.451	179.591	181.649	211.244		0,00%
Summe mit Waldpflanzung [kg CO ₂ e]		522.058	384.752	135.143	250.056	187.499	153.732	172.489	187.773	220.819	201.064	173.451	-196.409	-184.351	-154.756		10,22%
																	-10,63%
																	10,595
CCF																	
Jahr (o. Ber. Aufforstungsflächen)		2004 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
bio logische Landwirtschaft [g CO ₂ e / kg Brot]		363	330	373	246	236	271	258	256	273	288	261	225	223	182		-8,39%
Transport zur Produktionsstätte [g CO ₂ e / kg Brot]		23	24	11	16	14	17	17	14	14	15	18	13	10	10		0,00%
Produktionsstätte inkl. Verkehr Mitarbeiter [g CO ₂ e / kg Brot]		221	230	215	240	196	164	171	181	193	197	171	14	19	22		5,79%
Transport zur Verkaufsstätte [g CO ₂ e / kg Brot]		103	73	38	57	59	61	54	58	63	47	54	54	50	60		20,00%
Gesamtbilanz Brot [g CO ₂ e / kg Brot]		710	656	638	559	505	513	500	510	543	547	504	306	302	274		-9,27%
																	-28
Jahr (ohne Ber. Aufforstungsflächen)		2004 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
bio logische Landwirtschaft [g CO ₂ e / kg Brot]		363	330	373	246	236	271	258	256	273	288	261	225	223	182		-8,39%
Transport zur Produktionsstätte [g CO ₂ e / kg Brot]		22	18	3	6	5	5	5	5	5	5	6	-14	-10	-8		-20,00%
Produktionsstätte inkl. Verkehr Mitarbeiter [g CO ₂ e / kg Brot]		211	157	58	96	65	48	54	60	71	69	54	-5	-8	-17		-5,56%
Transport zur Verkaufsstätte [g CO ₂ e / kg Brot]		98	53	11	23	20	18	17	20	23	16	17	-57	-48	-45		-6,25%
Gesamtbilanz Brot [g CO ₂ e / kg Brot]		694	558	445	371	326	342	334	341	372	378	338	139	147	112		-23,8%
																	-35
Jahr (unter Ber. Aufforstungsflächen)		2004 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
bio logische Landwirtschaft [g CO ₂ e / kg Brot]		363	330	373	246	236	271	258	256	273	288	261	225	223	182		-23,8%
Transport zur Produktionsstätte [g CO ₂ e / kg Brot]		22	18	3	6	5	5	5	5	5	5	6	0	0	0		-35
Produktionsstätte inkl. Verkehr Mitarbeiter [g CO ₂ e / kg Brot]		211	157	58	96	65	48	54	60	71	69	54	0	0	0		
Transport zur Verkaufsstätte [g CO ₂ e / kg Brot]		98	53	11	23	20	18	17	20	23	16	17	0	0	0		
Gesamtbilanz Brot [g CO ₂ e / kg Brot]		694	558	445	371	326	342	334	341	372	378	338	139	147	112		-23,8%
																	-35

Verbraucher Wärmeenergie - Jahr	2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Thermoölkessel [kWh] (ohne Abzug WRG)	584.411	632.827	757.820	1.005.722	1.258.113	1.258.649	1.380.565	1.421.343	1.480.353	1.670.248	1.500.426	1.548.878	1.544.532	1.683.992	1.605.252		-4,68% -78.740
Heizung [kWh]	163.864	36.783	128.472	36.346	62.474	165.521	88.532	84.413	71.169	28.253	324.324	176.669	266.650	425.192	477.116		12,2% 51924
Warmwasser [kWh]	26.367	65.295	145.720	196.594	190.392	58.852	37.636	106.720	130.570	104.120	92.605	84.073	22.363	32.498	27.202		-16,30% -5.296
Summe [kWh]	780.662	793.895	1.032.012	1.238.652	1.510.379	1.483.022	1.506.733	1.612.476	1.682.092	1.802.621	1.917.355	1.809.620	1.833.545	2.141.682	2.109.570		-150% -32.12
Sozialkennzahlen Managementreview																	
Jahr		2002 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Arbeitsunfälle, meldepflichtig [Anzahl ohne externe Wegeunfälle]		15	18	0	2	3	0	1	1	1	2	8	2	6	4		-33,33% -2
Fertigprodukte gesamt [t]		1523	1706	1945	2.008	2.087	2.190	2.272	2.214	2.210	2.232	2.267	2.261	2.428	2.329		-4,08% -99
Sicherheitseffizienz [t/Unfälle (gesamt)]		1015	948		1004	699		2272	2214	2210	1116	283	1131	405	562		43,70% 177
Jahr		2002 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Arbeitsunfälle MÄRKISCHES LANDBROT, meldepflichtig [Unfälle je 1M io Arb.h]		37	35	0,0	30,3	47,0	0,0	13,8	13,3	13,5	27,8	111,6	26,6	73,7	47,5		-35,55% -26
Arbeitsunfälle, meldepflichtig Gewerbebezweig Bäckereien [Unfälle je 1M io Arb.h]		23	20	20,0	19,1	19,7	19,3	19,0	19,5	19,2	18,9	20,7	19,7	19,5	18,4		-5,64% -1
Jahr		2003 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Mitarbeiter*innenschulung [h inkl. Messen]		575	1.478	1.947	1.304	1.861	875	1.085	2.106	1.649	2.853	2.030	2.516	2.777	2.663		-4,1% -114
geleistete Arbeitsstunden gesamt [h]		40.976	52.428	63.301	66.072	63.784	66.575	72.719	75.018	73.891	71.921	71.708	75.198	81.422	84.228		3,45% 2806
Bildungseffizienz [Schulungsstunden je geleisteter Arbeitsstunden in %]		1,4%	2,8%	3,1%	2,0%	2,9%	1,3%	1,5%	2,8%	2,2%	4,0%	2,8%	3,3%	3,4%	3,2%		-5,88% 0
Jahr		2004 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Arbeitsunfähigkeit [h]		6.277	4.988	4.131	4.796	4.447	5.376	5.479	5.263	4.769	4.755	6.269	5.467	4.726	6.494		37,4% 1768
geleistete Arbeitsstunden gesamt [h]		40.180	52.428	63.301	66.072	63.784	66.575	72.719	75.018	73.891	71.921	71.708	75.198	81.422	84.228		3,45% 2806
Arbeitsunfähigkeits-Quote [% von insgesamt geleisteten Arbeitsstunden]		15,6%	9,5%	6,5%	7,3%	7,0%	8,1%	7,5%	7,0%	6,4%	6,6%	8,7%	7,3%	5,8%	7,7%		32,76% 0

Jahr			2002 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Führungen, Vorträge gesamt [P]			218	5.561	8687	9063	10444	10.412	9.314	8.061	7.191	8.272	5.800	961	652	2.383	265,49%	1731
Fertigprodukte gesamt [kg]			1523	1.706	1.945	2.008	2.097	2.190	2.272	2.214	2.210	2.232	2.267	2.261	2.428	2.329	-4,08%	-99
Öffentlichkeitseffizienz [Personen/t Fertigprodukte]			1,38	3,26	4,47	4,51	4,98	4,75	4,10	3,64	3,25	3,71	2,56	0,42	0,27	1,02	277,78%	1
Jahr			2008 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022			
Ausfallzeiten Backstube [h/Arbeitsstunden Backstube]			9,2%	5,4%	6,2%	5,2%	5,3%	5,0%	8,1%	8,1%	8,1%	9,5%	9,7%	6,8%	8,3%	22,06%	0	
Ausfallzeiten Büro [h/Arbeitsstunden Büro]			6,0%	4,0%	4,2%	3,7%	5,3%	17,2%	5,6%	4,8%	3,6%	7,0%	2,2%	2,5%	5,6%	124,00%	0	
Ausfallzeiten Technik [h/Arbeitsstunden Technik]			7,1%	3,0%	4,5%	2,7%	2,5%	1,8%	5,7%	4,6%	4,1%	6,1%	2,6%	4,8%	8,5%	73,47%	0	
Ausfallzeiten Reinigung [h/Arbeitsstunden Reinigung]			18,9%	15,7%	15,7%	21,6%	28,4%	10,2%	4,3%	1,1%	4,7%	9,1%	4,1%	5,4%	7,4%	37,04%	0	
Ausfallzeiten gesamt [h/Arbeitsstunden]			10,1%	6,5%	7,3%	7,0%	8,1%	7,5%	7,0%	6,4%	6,6%	8,7%	7,3%	5,8%	7,7%	32,76%	0	
Jahr			2009 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022			
Arbeitsfähigkeitsquote [h/t Fertigprodukte]			166	1,11	1,26	0,98	1,00	1,01	1,72	1,72	1,66	1,90	2,06	1,43	1,86	30,07%	0	
Krankheitszeiten [h] Backstube			2.306	2.160	2.523	2.061	2.200	2.287	3.810	3.792	3.695	4.314	4.663	3.469	4.335	24,96%	866	
Fertigprodukte gesamt [t/a]			1.742	1.945	2.008	2.097	2.190	2.272	2.214	2.210	2.232	2.267	2.261	2.428	2.329	-4,08%	-99	

3.0	Güter	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
	Anlagegüter [Stück]																		
	Gebäude	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,00%	0
	Maschinen	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Fuhrpark	7	8	7	7	7	7	7	8	11	11	11	10	10	8	8	9	2,50%	1
	EDV-Anlagen	24	32	33	37	39	47	50	50	50	49	50	52	52	54	54	63	16,67%	9
	Zusammensetzung Fuhrpark																		
	PKW Geschäftsführung/ Joachim	1	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,00%	0
	PKW Kundenbetreuung	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0,00%	0
	PKW Werkstatt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	0
	Ökostrom-Twizzy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	0
	Ökostrom-Roller	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	0
	Fahrrad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%	0
	Stapler	1,5	1,8	1,8	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	50,00%	1
	Ameise / fahrbare Bühne	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,00%	0
	Anhänger	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,00%	0
	Summe	7	8	7	7	7	7	7	8	11	11	11	10	10	8	8	9	2,50%	1
	Zusammensetzung EDV-Anlagen																		
	Computer	5	8	10	10	10	11	12	12	14	14	14	15	16	16	16	16	0,00%	0
	Laptops	0	0	1	3	6	6	6	6	6	6	7	7	6	6	8	9	12,50%	1
	Monitore	5	8	10	10	10	16	17	17	16	14	14	15	16	16	16	26	62,50%	10
	Drucker	8	10	7	8	7	8	9	9	8	8	9	9	8	8	8	6	-25,00%	-2
	Drucker Lieferscheine	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0,00%	0
	Kopierer	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0,00%	0
	Faxgeräte (inkl. Kombigeräten)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,00%	0
	Telefonanlage	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,00%	0
	Summe	24	32	33	37	39	47	50	50	50	49	50	52	52	54	54	63	16,67%	9
4.0	Flächen [m²]	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
	versiegelte Fläche o. Versickerung	745	888	732	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	410	0,00%	0
	versiegelte Fläche mit Regenwasserversickerung	1.765	1.863	1.490	1.827	1.786	1.786	1.786	1.786	1.786	1.786	1.786	1.736	1.736	1.736	1.736	1.736	0,00%	0
	überbaute Fläche (biologische Vielfalt)	2.295	3.015	2.578	2.621	2.922	2.922	2.922	2.922	2.922	2.922	2.922	2.972	2.972	2.972	2.972	2.972	0,00%	0
	davon an Entwässerung angeschl.	1.582	1.810	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112	1.112	0,00%	0
	davon nicht an Entwässerung angeschl.	713	1.405	1.466	1.509	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810	1.810	1.860	1.860	1.860	1.860	1.860	0,00%	0
	Zufahrt	322	386	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322	322	0,00%	0
	Grünfläche	651	781,2	656,8	598	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	338	0,00%	0
	Regenwassersammelfläche	0	1.293	1.117	1.182	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.483	1.533	1.533	1.533	1.533	1.533	0,00%	0
	Summe Gesamtfläche (Grundstücksfläche 5.778 m²)	5.778		5.778	5.778	5.778	5.778	5.778	5.778	5.778	5.778	5.778	5.778	5.778	5.778	5.778	5.778	0,00%	0

Maßn. / Fläche [m ²]	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Halle I und Anteil II, Anschluss an Regenwassernutzung	640	640																0
Bürotrakt, Anschluss an Regenwassernutzung	240	240																0
Halle II Anbau (auch an RW angeschlossen)	237	237																0
Marktlager / ehem. Flaschenk.)	16	16										-16						0
Neubau Kistenlager	27	27	-27															0
Halle Tillmann, Anschluss an Versickerung		242																0
Neubau Kühlcontainer Versetzen Container in Halle																		0
Altbrotcontainer (heutiger Drehkolbengebläseraum)			8															0
Neubau Versickerungsanlage Zufahrt				322														0
Neubau Halle V (Anbau Konditorei)				325														0
Anbau Backstube					41													0
Anbau Tillmann												50						0
Bio diversität [% Getreide aus alten / biol.-dyn. Züchtungen]																		
sonstige Direktlieferung Getreide von Bauern [t/a]							1400	941	1008	810	868	657	708	871	416	532	535	
alte Sorten [t/a]							420	329	471	525	451	624	620	613	647	222		0,56%
Sorten aus biologisch-dynamischen Züchtungen [t/a]							186	198	257	286	755	588	414	805	710	1069		-65,69%
Biodiversitätsquote Getreidesorten [% Getreide aus alten und biol.-dyn. Sorten von Direktlieferung von Bauern]							30%	33%	42%	50%	65%	63%	54%	77%	72%	71%		50,56%
																		-139%
5.0 Rohstoffe																		
Getreide (seit 2009 ohne Lieferung an Mühle) [kg]	603.454	745.823	834.762	1.286.412	889.481	1.313.323	918.377	1.043.968	950.959	1.080.868	1.039.682	1.096.496	1.001.977	958.259	1.013.300	950.280		-6,22%
Mehle (Lieferung von Mühle) [kg]					383.578	345.073	230.625	257.280	254.705	278.440	297.800	354.205	381.966	381.001	428.449	451.871		5,47%
Getreide, Fremdlieferung [kg]					35.115	29.758	124.009	32.255	9.747	1.778	14.225	2.625	8.125	38.539	35.375	10.975		-68,98%
Mehle, Fremdlieferung [kg]					69.405	26.941	14.250	12.200	15.175	11.100	5.425	16.913	14.347	13.738	8.125	9.775		20,3%
Flocken [kg]	322.977	294.028	6.648	7.369	7.366	11.438	8.295	8.337	8.300	8.175	7.910	8.230	16.070	16.721	20.800	25.705		1650
Saaten [kg]	75.629	92.770	34.412	36.237	94.245	54.550	48.553	46.630	57.175	47.078	40.925	49.279	49.432	59.456	64.920	57.522		22,99%
Nüsse [kg]	28.449	23.928	4.883	6.957	11.265	13.039	15.660	14.762	18.273	16.720	13.094	12.232	13.289	12.643	13.080	11.575		-11,40%
Trockenfrüchte [kg]	49.794	44.101	5.264	11.366	19.680	17.319	16.730	16.950	20.856	21.863	19.171	17.137	16.709	13.134	11.764	10.210		-10,74%
Honig [kg]	35.127	28.270	1.619	3.811	3.320	5.709	7.082	6.443	7.314	8.396	8.427	7.203	5.458	4.752	4.773	3.271		-13,2%
Gewürze [kg]	1.792	524	406	712	771	1.171	1.134	1.346	1.347	1.073	1.670	533	1.840	671	1.155	820		-31,47%
Öle & Fette [l]	13.569	9.297	2.494	8.248	11.861	7.160	6.835	6.496	6.549	1.946	2.507	3.215	2.653	2.614	3.071	2.280		-29,00%
Milchprodukte [l]	9.861	9.021	13.899	8.248	12.962	17.420	16.647	15.900	14.963	13.560	11.970	9.745	7.065	6.870	5.842	2.995		-25,76%
Sonst. Rohwaren (seit 2009 ohne Fremdlieferung Mehle) [kg]	45.454	44.714	163.838	77.241	76.144	59.207	100.422	87.637	101.762	83.858	100.826	102.833	105.004	101.667	110.438	97.650		-48,73%
																		-11,58%
																		-12,78%

	2004 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Reinigungsmaterial																
Brantweinessig[l]																
Essigreiniger [l]	985	738	985	800	1152	2100	3000	1100	3220	1240	1830	3600	2400	1800	10,42%	530
Glasreiniger [l]	0	10	0	10	0	9	5	5	12	60	100	18	18	12	-25,00%	-600
Weinsteinreiniger [l]															-33,33%	-6
Handschuhe [Stck]	13	1376	5000	2379	8810	8036	6516	8500	1150	10380	3200	5800	340	240	-29,4%	-100
Handwaschpaste [l]	30	66	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89,78%	2460
Hygienebeutel [Stck.]	75	430	300	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
Kunststoffopfreiniger [Stck.]	150	80	0	300	0	850	250	250	1000	1250	1500	2500	200	600		0
Metalltopfkratzer [Stck.]	80	342	350	720	900	300	0	250	0	0	0	0	0	0	200,00%	400
Müllbeutel [Stck.]	250	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
Müllbeutel kompostierbar [Stck.]	1800	560	0	0	1800	0	3500	10000	1200	3200	1400	3500	2400	4200		0
Öko-Tabs Spülmaschine [kg]	0	0	6	6	41	27	15	15	62	67	0	0	50	24	75,00%	1800
Ölkehrspäne [kg]	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		24
Öl-Reiniger [l]	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,00%	5
Papierhandtücher natur [Stck.]	78.719	169.328	238.080	192.000	211.200	218.880	264.960	229.400	422.400	268.800	241.920	271.584	299.620	307.200		0
Putzrollen [Blatt]	11.500	13.856	10.200	13.000	12.000	14.700	152.000	162.000	216.000	139.000	148.000	144.000	156.000	160.000	2,56%	7.680
Scheuertücher [Stck.]	53	256	275	230	100	200	650	150	270	350	320	100	0	0	2,56%	4.000
Schwammtücher [Stck.]	90	658	800	960	880	1.300	920	720	960	1.500	1.225	480	1.000	500	-50,00%	-500
Handspülmittel [l]	5	28	0	0	20	10	20	0	25	0	25	40	40	45	12,50%	5
Toilettenpapier [Rollen]	212	367	290	528	624	490	1.680	0	26	0	196	336	288	384	33,33%	96
Topfschwämme [Stck.]	180	920	1.590	1.360	750	600	1.900	2.750	1.430	1.360	2.050	2.800	1.000	900	-10,00%	-100
Wischtücher [Stck.]	30	518	0	500	250	600	250	300	200	1.100	500	550	320	1.600	400,00%	1280
Büro- / Verbrauchsmaterial [Stck.]																
Briefbögen	1.500	200	2.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
Briefumschläge			3.600	2.350	0	3.775	3.950	2.275	3.300	3.800	3.100	5.050	3.875	5.025	29,68%	1150
Druckerpapier (endlos) [Blatt]	261.000	237.600	297.000	330.000	99.000	172.000	139.000	162.000	120.000	120.000	119.200	115.000	174.000	170.000	-2,30%	-4.000
Kopierpapier [Blatt]	100.000	90.000	100.000	100.000	150.000	150.000	175.000	100.000	152.500	200.000	100.000	100.000	150.000	130.500	-10,00%	-19.500
Reto urblöcke	0	40	0	200	500	200	0	0	0	0	0	0	0	0		0
Servietten	50	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.000	0	0		0
Wachspapier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.000	12.500	5.000	0	0		0

Werbemittel [Stck.]	2004	2005	2006	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022			
Aufkleberbogen		575		1.244	0	0	500	2.000	40	2.530	0	7.720	50.000	300	300	300	0,00%	0	
Broschüren				2.675	0	0	0	0	1.000	0	0	0	0	23	10	20	100,00%	10	
Brotbeutel			2.400		485	0	1.070	2.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
Brotfibel		38.400	30.500		32.000	28.000	32.500	22.320	30.000	25.000	41.000	0	19.000	10.000	45.000	15.000	-66,67%	-30.000	
Brotkladde					k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	400	0	640	450	500	300	-40,00%	-200	
Brotmarken		1.725.850	1.972.800		1.200.000	2.668.000	1.169.080	2.349.450	1.933.000	2.222.100	1.496.400	1.440.000	800.000	1.790.000	1.800.000	1.626.000	163%	26.000	
Buch KM U			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
Buch PCF			400		20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88		88	
CSR-Konzept		0	30		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
Flyer, Nachhaltigkeitsbericht		1.125	7.560		4.100	4.140	4.350	2.000	5.736	6.040	5.352	500	800	500	0	500		500	
Handzettel		5.500	32.700		45.800	10.000	10.150	6.655	31.500	2.000	1.000	0	26.100	800	0	0		0	
Hotlinekarten		500	0		0	0	0	3.000	500	500	500	500	500	500	500	0	-100,00%	-500	
Kalender		450	670		700	700	600	0	600	600	600	600	600	550	560	0	-100,00%	-580	
Landbote			40.000		45.000	30.000	30.000	37.000	62.500	21.000	20.000	40.000	20.000	20.000	30.000	23.500	-2167%	-6.500	
Öko bilanz		65	41		50	50	50	50	30	30	40	40	30	10	10	0	-100,00%	-10	
Plakate		4.625	7.800		11.450	9.060	10.340	8.086	13.242	4.466	5.840	3.310	2.921	1.202	1.482	600	-58,96%	-862	
Postkarten		500	4.150		700	700	750	700	700	700	700	800	700	2.266	1.200	800	-33,33%	-400	
Preisschilder		2.663	2.866		2.380	4.610	4.129	6.150	1.546	6.853	7.507	0	0	1.930	3.520	1.490	-57,67%	-2.030	
Tragetaschen, Papier			1.083		3.370	4.500	4.250	4.250	3.650	2.250	2.860	3.500	2.000	4.250	0	1.000		1.000	
Thekenaufsteller (Klappkarten)														2.980	3.800	1.160	-69,74%	-2.650	
Toilettenpapier [Rollen]														0	336	448	33,33%	12	
Umwelterklärung		390	42		500	0	0	404	400	0	404	403	0	0	0	0		0	
Verkaufsstellenv erzeichnis		5.000	7.000		6.000	9.000	6.000	3.000	8.000	11.000	7.000	17.000	3.000	0	0	700		700	
Visitenkarten		150												0	0	600		600	

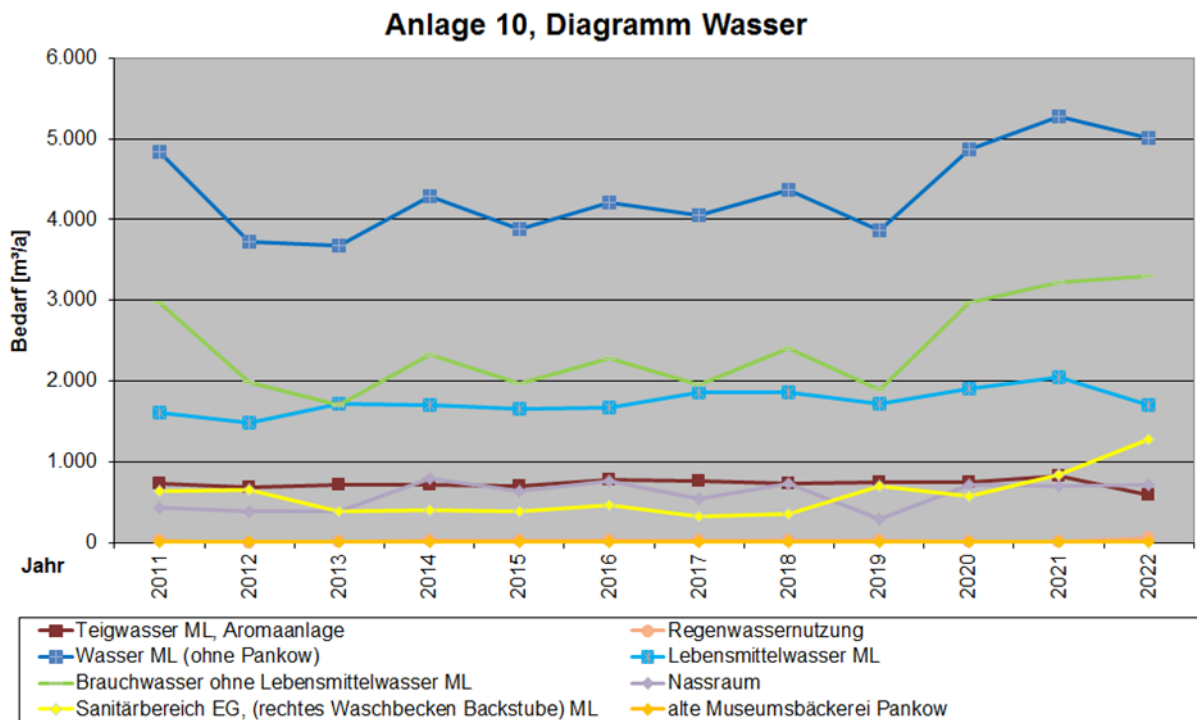
Papierqualität (Reinigung, Büro, Werbemittel) [kg]	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
100%recycleit aus FSC-Papier	179	13	13	147	141	8	145	144	8	0	0	0	0	0
100%recycleit (Blauer Engel)	2.757	2.714	2.738	2.337	3.213	2.344	3.271	1.674	2.112	1.292	3.899	2.634	-34,13%	-1365
FSC-P apier konventio nell	161	140	61	89	90	116	18	25	61	259	278	437	-1197%	-34
Summe [kg]	3.111	3.060	2.817	2.577	3.448	2.580	3.656	1.908	2.497	1.792	4.582	3.321	56,63%	158
													-27,20%	-1241

Textilien [Stck.]		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022			
Arbeitskittel		10	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	3		3	
Bäckerschürzen		60	20	58	58	40	100	133	100	0	0	0	0	0		0	
Basecaps							300	0	0	300	300	0	0	0		-100,00%	
Bezüge für Brotkörben		20	0	50	50	0	0	230	30	300	430	0	0	90		90	
Brotbeutel					1000	2000	0	0	0	0	0	0	0	0		18,8%	
Flaggen		4	5	0	60	6	0	0	0	51	0	0	2	0		0	
Fleece-Jacken																-100,00%	
Geschirrtücher																-100,00%	
Halbschürzen									100	200	50	50	150	97		-35,33%	
Handschuhe																87,78%	
Hemden, Jacken																-100,00%	
Hosen		29	21	16	16	27	36	28	29	41	39	20	36	35		-63,54%	
Stoffrollen für Maschinenabdeckungen					1070	590	2290	0	2100	0	0	2	505	0		0	
Leinentaschen																18,8%	
T-Shirts		10	0	9	41	41	434	504	520	317	289	296	267	260		-2,62%	
Werbeflaggen und Banner (groß)		1	0	0	0	6	4	0	0	10	0	0	0	0		0	
Qualität Textilien [kg/a]																	
Bio, sozialer Standard																	1
mind. EG-Bio			54	21	227	78	349	86	339	54	160	183	84	168		-2,0%	
sozialer Standard, kein Bio konventionell		13	42	42	42	18	30	186	29	170	234	10	43	54		88,0%	
Summe [kg]		88	179	179	386	350	388	272	381	254	394	193	365	445		2192%	80
6.0 Verpackungen [Stück]																	
Input Verpackungen [Stck.]																	
Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Einweg-Rohstoff-Verpackungen																	
Einwegverpackte Rohstoffe	28	30	35	77	90	97	84	94	101	95	95	81	81	90	78	80	
Papiersäcke a 25 kg				6.680	11.18	10.312	7.827	8.762	8.592	6.775	6.464	13.649	17.363	16.055	15.988	13.129	
Papiertüten (kleine Gewürzverpack.)				945	1.324	1.025	1.188	1.454	1.336	1.307	1.185	885	1.974	1.464	1.468	625	
Pappkartons				10.523	12.838	4.715	4.687	4.230	4.935	7.509	4.616	5.843	5.602	5.215	5.231	1.551	
Foliensäcke				1.790	1.486	1.379	1.585	1.543	1.969	1.261	1.539	1.468	1.859	1.898	1.772	2.804	
Kunststoffkanister				3.027	2.585	2.249	2.918	3.029	2.785	1.978	1.954	1.836	1.489	1.406	1.583	1.940	
Blechkanister				168	183	231	203	182	204	208	242	267	159	135	128	322	
Summe				23.133	29.535	19.912	18.410	19.200	19.841	19.030	16.000	23.968	28.446	26.173	25.590	20.371	
Mehrweg-Rohstoff-Verpackungen																	
Mehrwegverpackte Rohstoffe inkl. Getreide	14	14	15	14	14	17	16	18	19	19	19	21	19	19	18		
BigBags				2	0	0	0	30	0	0	0	0	0	20	104	18	
Brotformen	0	57	78	223	270	0	41	349	234	563	320	588	890	100	0	0	
Edelstahltransportbehälter Sondergetreide	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	

Output Verpackungen [Stck.]																		
Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Einweg-Produkt-Verpackungen																		
Säcke 5 kg	665	333	0	80	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kleberolle Pflanzenleim	426	377	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	36	24	-33,33%	-12
Begleitpapiertaschen	1.330	1.183	0	0	0	0	500	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0
Stretchfolie	80	145	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	50	20	6	8	33,33%	2
Polyband 500 m	11	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0
Gewebeband	5	65	8	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	36	6	4	-33,33%	-2
Aufkleber Etiketten	47.082	147.300	40.644	3.000	30.000	1.200	0	0	0	2.530	2.500	0	0	3.120	3.120	90.000	2784,62%	86.880
Pappkartons	64.292	43.027	0	40	0	0	0	0	600	250	380	0	0	0	0	0	0	0
Folienbeutel Schnittbrot	0	3.167	6.400	23.260	230.800	4.000	25.000	144.500	40.000	67.000	60.000	60.000	60.000	95.000	138.000	146.000	5,80%	8.000
Mehrweg-Produkt-Verpackungen																		
Brotkisten	1.866	1.183	946	687	1.512	0	0	0	0	0	504	2.016	1.004	0	1.008	504	-50,00%	-504
Stapelkisten (Tuppen)	117	582	30	57	205	240	200	190	30	0	260	304	240	0	155	336	16,77%	11
Deckel zu Stapelkisten	0	73	12	36	205	180	109	190	272	480	164	217	224	507	50	345	590,00%	295
Hygienekisten	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0	0	0	0	0	0
Verkauf Verpackungsmaterial [Stck.]																		
Jahr	1994	1995 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
Brotseide	3.199	138.717	4.168	1.287	8.000	8.000	1.650	1.000	145.000	140.000	5.000	0	700	0	25.000	0	-100,00%	-25.000
Brottüten	132.734	276.637	718.640	1.119.100	563.000	317.500	215.000	396.500	390.000	338.000	534.000	499.000	299.000	424.500	140.000	348.000	148,57%	208.000
Brötchentüten	134.596	169.883	257.200	245.600	64.000	292.000	198.000	176.000	178.000	64.000	0	0	700	0	108.000	0	-100,00%	-106.000
Müsl-Crunchy-Tüten	682.757	551.820	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

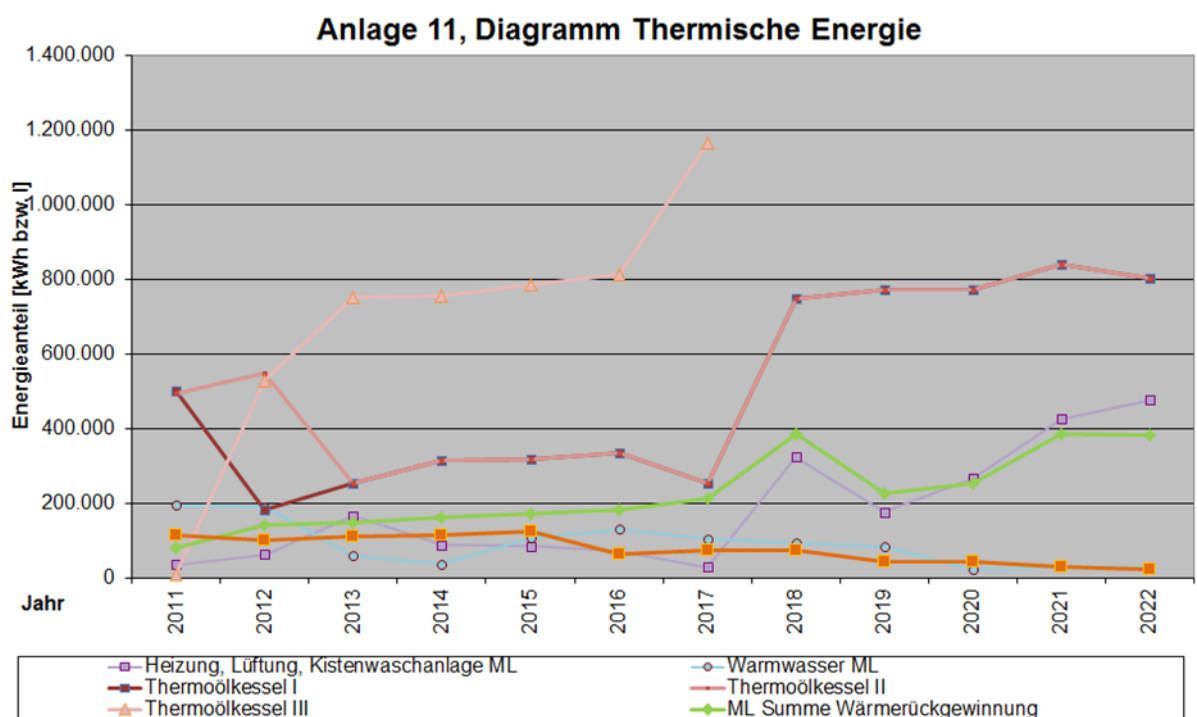
7.0	Fertigprodukte Output [Stck.]	1996 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
	Sauerteigbrote	636.873	843.107	1.105.739	1.295.483	1.332.525	1.391.863	1.442.048	1.546.162	1.519.627	1.530.304	1.571.180	1.601.197	1.631.341	1.807.988	1.768.711	-2,7%	-39.279
	Backfermentbrote	348.100	442.880	464.659	563.425	604.974	627.173	669.220	677.454	665.263	680.257	622.738	578.395	552.546	587.152	529.796	-9,78%	-57.396
	Hefeteigbrote	79.695	121.165	200.579	202.696	243.755	235.277	240.097	219.604	203.792	262.323	401.320	422.373	398.390	432.027	419.699	-2,85%	-12.328
	Brötchen	305.465	1.219.074	1.436.069	1.729.022	1.593.905	1.538.446	1.595.528	1.715.369	1.745.902	1.695.503	1.576.727	1.456.493	1.178.892	1.049.097	998.786	-4,80%	-50.311
	Kleingebäck	41.968	105.929	160.912	171.758	174.497	166.072	153.759	152.207	158.892	130.005	125.764	131.235	131.127	113.959	100.961	-11,2%	-12.638
	M üsli	182.309	1.074	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
	Crunchy	152.659	1.201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
	Cluster	19.991	657	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
	f&r Haushaltsabpackungen (750 - 1000 g-P ackungen Getreide, Flocken und M ehle)			1.060	2.401	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
	Summe	1.829.060	2.735.088	3.429.019	3.854.785	3.939.654	3.958.821	4.100.852	4.310.804	4.298.315	4.298.392	4.297.728	4.189.692	3.892.296	3.988.863	3.817.912	-4,3%	-17.1951
8.0	Handelswaren Output [Stck.]	1996 - 2000	2001 - 2005	2006 - 2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022		
	Handelswaren Kuchen	30.653	45.922	25.692	20.469	16.058	36.365	16.641	19.471	22.357	22.626	20.489	22.913	25.063	27.759	21.281	-23,34%	-6.478
	Handelswaren Imbiss	5.281	36.134	29.748	20.108	22.268	22.497	20.964	25.301	29.312	23.875	23.014	22.323	20.877	19.649	17.541	-10,73%	-2.108
	Handelswaren M ärkisches Landbro t																	
	M üsli	0,0	11.739,8	11.347,4	15.477,0	11.565,0	9.120,0	7.300,0	6.717,0	4.281,0	3.607,0	2.997,0	2.813,0	3.216,0	2.444,0	1.947,0	-20,34%	-497
	Crunchy	0	7.991	6.535	6.337	4.228	3.482	2.700	2.025	1.309	1.201	1.311	1.166	1.441	1.303	1.184	-9,13%	-19
	Cluster	0	4.254	4.003	1.926	2.669	2.511	2.400	1.922	1.814	1.657	1.583	1.453	1.543	1.176	1.405	9,47%	229
	Sonstige Handelswaren	75.762	102.310	353.192	550.448	350.169	537.660	632.866	674.861	681.246	740.374	562.294	501.581	539.234	724.080	857.511	8,43%	133.431
	Summe	75.762	126.285	375.078	574.188	368.621	552.773	645.266	685.625	688.690	746.839	568.185	507.013	545.434	729.003	862.047	8,25%	133.044

Anlage 10, Diagramm Wasser

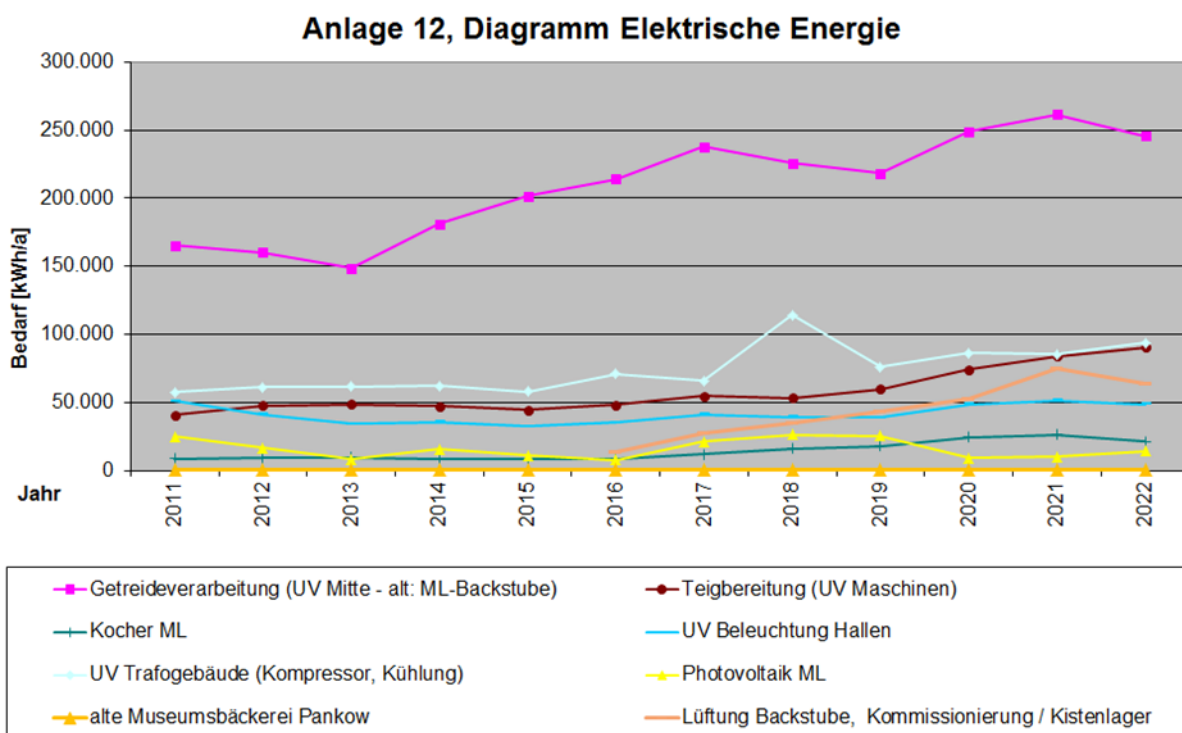


Die gesammelte Regenwassermenge wird nicht erfasst, sondern pauschal mit 21 m³/a angesetzt.

Anlage 11, Diagramm Thermische Energie



Anlage 12, Diagramm Elektrische Energie



Anlage 14, Gültigkeitserklärung



Gültigkeitserklärung

Die im Folgenden aufgeführten Umweltgutachter Prof. Dr.-Ing. Jan Uwe Lieback mit der Registrierungsnummer «DE-V-0026» und Brane Papler mit der Registrierungsnummer «DE-V-0425» bestätigen, begutachtet zu haben, dass die Standorte, wie in der vorliegenden Umwelterklärung der Organisation angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr.1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 in der Fassung vom 28.08.2017 und 19.12.2018 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllen.

Name des Umweltgutachters	Registrierungsnummer	Zugelassen für die Bereiche (NACE)
Prof. Dr.-Ing. Jan Uwe Lieback	DE-V-0026	86.22.0, 86.90.9
Brane Papler	DE-V-0425	-

Mit Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass:

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 in der durch die Verordnung (EU) 2017/1505 und (EU) 2018/2026 der Kommission geänderten Fassung durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen und
- die Daten und Angaben der Umwelterklärung ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation geben.

Diese Erklärung kann nicht mit einer EMAS-Registrierung gleichgesetzt werden. Die EMAS-Registrierung kann nur durch eine zuständige Stelle gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.

Berlin, den 28.06.2023

Prof. Dr.-Ing. Jan Uwe Lieback
Umweltgutachter DE-V-0026

Brane Papler
Umweltgutachter DE-V-0425

**GUT Zertifizierungsgesellschaft
für Managementsysteme mbH
Umweltgutachter DE-V-0213**

Eichenstraße 3 b
D-12435 Berlin

Tel: +49 30 233 2021-0
Fax: +49 30 233 2021-39
E-Mail: info@gut-cert.de