

# Umwelterklärung 2023

Datenbasis 2022

**Paulaner Brauerei Gruppe  
GmbH & Co. KGaA,  
Paulaner Vertriebsgesellschaft mbH  
und  
Hacker Pschorr Bräu GmbH**

Gemäß

EMAS-Verordnung (EU) 1221/2009  
geändert durch Verordnung (EU) 2017/1505  
sowie durch Verordnung (EU) 2018/2026



Stand: 15.09.2023

## Inhalt

<b>1. Vorbemerkung</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Kurzportrait</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Umweltpolitik</b> .....	<b>10</b>
<b>4. Umweltmanagement</b> .....	<b>11</b>
<b>5. Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen</b> .....	<b>13</b>
<b>6. Umweltaspekte</b> .....	<b>14</b>
6.1 Umweltaspekte München–Langwied .....	14
6.1.1 Direkte Umweltaspekte – München-Langwied.....	14
6.1.2 Indirekte Umweltaspekte – München-Langwied .....	15
6.2 Umweltaspekte – Ohlmüllerstraße 42.....	17
6.2.1 Direkte Umweltaspekte – München Ohlmüllerstraße 42.....	17
6.2.2 Indirekte Umweltaspekte – München Ohlmüllerstraße 42 .....	17
<b>7. Entwicklung der Umweltleistung</b> .....	<b>19</b>
7.1 Datenentwicklung.....	19
7.2 Energieverbrauch der Brauerei .....	20
7.2.1 Stromverbrauch – München-Langwied .....	21
7.2.3 Wärmeverbrauch – München-Langwied.....	24
7.2.4 Wärmeverbrauch – München Ohlmüllerstraße 42 .....	25
7.2.5 Erzeugung erneuerbarer Energien .....	25
7.3 Materialeffizienz.....	26
7.3.1 Materialeffizienz – München-Langwied.....	26
7.3.2 Materialeffizienz – Ohlmüllerstraße.....	27
7.4 Wasser.....	27
7.4.1 Wasserverbrauch – München-Langwied .....	27
7.4.2 Wasserverbrauch – München Ohlmüllerstraße 42 .....	28
7.5 Emissionen .....	28

7.5.1	Direkte Emissionen am Standort .....	29
7.5.2	Sonstige Emissionen .....	30
7.5.3	Emissionen aus der Lieferkette .... <b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	
7.5.4	Emissionen Fuhrpark .....	32
7.6	Abwasser .....	33
7.6.1	Standort München-Langwied .....	33
7.7	Abfallwirtschaft und Nebenprodukte.....	33
7.7.1	Standort München-Langwied .....	33
7.7.2	Standort Ohlmüllerstraße .....	34
7.8	Äußerungen interessierter Parteien.....	35
7.9	Nutzung von Rohstoffen .....	35
7.10	Flächennutzung.....	35
7.10.1	Biologische Vielfalt .....	36
<b>8.</b>	<b>Nachhaltiges Handeln.....</b>	<b>37</b>
<b>9.</b>	<b>Umweltprogramm und -ziele .....</b>	<b>37</b>
	<b>Gültigkeitserklärung .....</b>	<b>40</b>
	<b>Impressum.....</b>	<b>41</b>
	<b>Anhang I: Input und Output-Bilanzen.....</b>	<b>42</b>
	<b>Anhang II: Kernindikatoren .....</b>	<b>46</b>
	<b>Anhang III: Umrechnungsfaktoren.....</b>	<b>48</b>

## 1. Vorbemerkung

Diese Umwelterklärung dient im Rahmen unseres Umweltmanagementsystems nach EMAS III der internen sowie der externen Kommunikation, der Darstellung von Umweltleistungen und des Erfüllungsgrades der im Vorjahr gesteckten Ziele sowie der Festlegung und Beschreibung neuer Ziele. Neben den Mitarbeitenden der Brauerei wird die Umwelterklärung auch Kunden und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Die im Bericht dargestellten Zahlen und Informationen beziehen sich auf das Geschäftsjahr 2022 und stellt die Entwicklungen der letzten Jahre dar. Sie umfassen die Daten der am Standort Langwied tätigen Brauereien Paulaner und Hacker Pschorr sowie die Verwaltungstätigkeiten in der Ohlmüllerstraße 42, 81541 München zusammen mit der Paulaner Vertriebsgesellschaft mbH.

## 2. Kurzportrait

„Feinste Braukunst seit 1634“ – Paulaner ist Münchner Tradition"

Seit 1634 ist die Paulaner Brauerei fester Bestandteil der Kultur, Tradition und Geschichte Münchens. Damals begannen die Paulaner Mönche im Kloster Neudeck ob der Au mit dem Bierbrauen, um die Fastenzeit zu überbrücken.

„Gut - besser - Paulaner“ - den berühmten Claim gab es damals freilich noch nicht, offenbar aber bereits ein ausgeprägtes Qualitätsbewusstsein unter den Paulaner Mönchen, dass sich bis heute mit dem Namen Paulaner verbindet: schließlich wurde das damalige Paulaner Bier, das zunächst nur für den Eigenverbrauch des Klosters gebraut wurde, schon bald von der Münchner Bevölkerung entdeckt. So begann die Erfolgsgeschichte der Marke Paulaner, die heute weltweit für besonderen Biergenuss, hohe Braukompetenz, bayerische Bier- und Gastronomiekultur und die berühmte Münchner Lebensart steht.

Über 600 Mitarbeitende arbeiten für den Erfolg der Paulaner Brauerei, die sich bis Ende 2015 mitten in München, im Stadtteil Haidhausen auf dem Nockherberg, befand. Seit Anfang 2016 befindet sich die Braustätte am Standort Langwied. Das Paulaner Hefe-Weißbier Naturtrüb ist nationaler Marktführer und auf der ganzen Welt ein Synonym für authentischen Münchner Weißbiergenuss. Rund drei Millionen Hektoliter Bier, Biermischgetränke und alkoholfreie Getränke (AFG's) verlassen jährlich das Unternehmen, welches seine Produkte in mehr als 80 Länder exportiert und es dabei doch versteht, ein echtes Münchner Traditionsunternehmen mit untrennbaren regionalen Wurzeln zu bleiben.

## **Hacker-Pschorr**

Bereits im Jahr 1417 wird eine „Preustatt an der Hagkagasse“ im Herzen Münchens erwähnt. Im „Alten Hackerhaus“ in der Sendlinger Straße wird heute noch unsere Tradition gepflegt und unsere Biere ausgeschenkt, die nicht nur vom Münchner selbst, sondern auch von vielen internationalen Gästen sehr geschätzt werden.

Der Name Hacker-Pschorr geht auf das Ehepaar Maria Theresia Hacker und Joseph Pschorr zurück. Unter ihrer Leitung avancierte Hacker-Pschorr im 18. Jahrhundert zur führenden Münchner Großbrauerei.

Nachhaltiges Handeln verbunden mit Mut und Innovation, das ist der „Himmel der Bayern“ und dafür steht Hacker-Pschorr seit 1417.

Ab 1998 erfolgte die Produktion der Biere nach der Verschmelzung der beiden Brauereien in den Anlagen der Paulaner Brauerei, auf getrennten Sud- und Gärlinien.

Eine getrennte Darstellung der energie-, und umweltrelevanten Verbrauchszahlen inklusive Abfallaufkommen und Emissionswerten ist aufgrund des integrierten Betriebes nicht möglich. Die im Folgenden genannten Zahlen spiegeln somit die Umwelteinflüsse beider Brauereien wider.

### **Paulaner Vertriebsgesellschaft mbH**

Die Paulaner Vertriebsgesellschaft ist eine Tochterfirma der Paulaner Brauerei Gruppe GmbH & Co. KGaA und gliedert sich wie folgt auf:

- Key Account Management LEH/GAM
- Key Account Management GFGH
- Feldorganisation Handel national

Das Key Account Management der Paulaner Vertriebsgesellschaft ist Ansprechpartner für die Zentralen unserer Handelspartner und ist verantwortlich für die zentrale Vereinbarungen, die nachfolgend durch die Feldorganisation Handel national in den betreuten Outlets des Lebensmitteleinzelhandels und der Getränkefachmärkte umgesetzt werden.

Die Vertriebskollegen des Key Account Management und der Feldorganisation Handel national werden durch die Kundenteams unterstützt, um in allen Fragen rund um den Vertrieb eine kompetente Beratung und Unterstützung durchführen zu können.

Der Bereich Feldorganisation Handel national ist in fünf geographische Regionen eingeteilt: Bayern, Baden-Württemberg, Mitte, Ost und Nord-Ost. Die Kollegen der Außendienstmannschaft unterstützen unsere Kunden in der Optimierung von Stamm- und Regalplatzierungen, setzen gemeinsam Verkaufsförderungsaktionen um und sorgen für die korrekte Sortenauszeichnung.

### Beschreibung der Standorte:

Im November 2015 wurde der letzte Sud am Standort Nockherberg gebraut, danach erfolgte die Stilllegung des Sudhauses. Die komplette Brauerei wurde im Februar 2016 nach der letzten Abfüllung stillgelegt. Der darauffolgende Rückbau wurde bis zur Grundstücksübergabe am 31.12.2016 abgeschlossen. 2017 war somit das erste Jahr, in dem nur am Standort Langwied gebraut wurde. Im Januar 2017 ist die Verwaltung in die Ohlmüllerstraße 42, 81541 München umgezogen.

### Standort: München – Langwied



Adresse	Mälzereistraße 31/32, 81249 München-Langwied
Zahl der Mitarbeitenden	375 (im Durchschnitt in 2022)
Fläche	170.000 m <sup>2</sup> (Brauerei) 43.837 m <sup>2</sup> (BEF) Ehemalige Ackerfläche
Umweltrelevante Anlagen	- Sudhaus - Kesselanlagen - Kälteanlagen (Ammoniak) - CIP-Anlagen - Abwasseraufbereitungsanlage - Innerbetriebliche Logistik (Gabelstapler)
Tätigkeiten am Standort	- Lagerung von Voll- und Leergut - Herstellung von Bier und alkoholfreien Getränken



Der Betrieb ist genehmigungspflichtig nach Ziffer 7.27.1 des Anhangs 1 der 4. BImSchV-Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen.

**Standort: München – Ohlmüllerstraße 42**



Adresse	Ohlmüllerstraße 42, 81541 München-Au
Zahl der Mitarbeitenden	295 (im Durchschnitt in 2022) Teile des Gebäudes sind untervermietet. (Insgesamt ca. 355 Personen im Gebäude)
Fläche	Ca. 12.700 m <sup>2</sup>
Tätigkeiten am Standort	Sitz der Verwaltung

Im Zuge des Umzugs der Produktion des Brauereibetriebs an den Standort München-Langwied wurde die Hauptverwaltung im Januar 2017 komplett in ein neugebautes Bürogebäude in die Ohlmüllerstraße verlagert. Das Gebäude besteht aus Büroflächen sowie Räumen für Schulungen und Repräsentationszwecke.

### 3. Umweltpolitik

Mit Leidenschaft und Stolz begeistern wir Menschen für unsere Braukunst und unsere Bierkultur – daheim und in der ganzen Welt.

Wir bieten verlässlich höchste Qualität – bei allem was wir tun. Diesen Qualitätsanspruch leben wir in allen Bereichen und geschäftlichen Beziehungen des Unternehmens. Das bedeutet auch, dass wir bestrebt sind, bei der Herstellung und dem Vertrieb unserer Produkte so umweltschonend wie möglich zu arbeiten und unseren Teil zum Erhalt einer hohen Lebensqualität beizutragen.

Hauptbestandteile unserer Umweltpolitik sind im Besonderen:

- Wir gehen schonend mit Ressourcen (Rohstoffe, Wasser, Energie) um.
- Wir investieren in umweltfreundliche Techniken und Gebinde und arbeiten an Innovationen zur Verbesserung unseres ökologischen Footprints.
- Wir nutzen die Möglichkeiten zur Reduzierung von Emissionen.
- Wir fühlen uns verpflichtet Wasser, Luft und Boden zu schützen und treffen dafür geeignete Maßnahmen.
- Auch bei der Auswahl und Beauftragung unserer Lieferanten und deren Produkte legen wir unsere Anforderungen zum Schutz der Umwelt zu Grunde.
- Wir informieren Öffentlichkeit und Behörden über umweltrelevante Maßnahmen und suchen den Dialog.
- Wir schärfen Umweltbewusstseinsbildung bei Mitarbeitenden, Kunden und Lieferanten.
- Wir treffen Sicherungsmaßnahmen gegen Störfälle mit Umweltauswirkungen.
- Wir kontrollieren und korrigieren unsere Bestrebungen durch wiederkehrende Umwelt-Betriebsprüfungen.
- Wir verbessern den betrieblichen Umweltschutz kontinuierlich über gesetzliche Mindestanforderungen hinaus.

Daher fordern wir alle unsere Mitarbeitenden auf, verantwortungsvoll, bewusst und schonend mit Rohstoffen, Energie und Arbeitsmaterialien umzugehen.

## 4. Umweltmanagement

Das Umweltmanagementsystem (UMS) der Brauerei entspricht der DIN EN ISO 14001:2015 und der EMAS-Verordnung (EU) 2009/1221, geändert durch Verordnung (EU) 2017/1505 sowie Verordnung (EU) 2018/2026. Die neuen Anforderungen aus letzterer Verordnung wurden bei der Erstellung dieser Umwelterklärung beachtet.

Die Anforderungen des UMS gelten ohne Ausnahmen für alle Mitarbeitenden der Brauerei an allen Standorten.

Das Umweltmanagementsystem wurde installiert, um

- einen hohen Grad der Kundenzufriedenheit
- Förderung der Mitarbeitenden und des Bewusstseins ihrer Auswirkungen auf die Umwelt
- Berücksichtigung von Umweltthemen zum sparsamen Umgang mit Energie und Rohstoffen, siehe Umweltpolitik der Paulaner Brauerei,

zu gewährleisten.

Alle zu den oben aufgeführten Tätigkeiten zugehörigen Prozesse werden im Umweltmanagement-Handbuch detailliert beschrieben. Darüber hinaus werden sie laufen überwacht, bewertet und fortlaufend verbessert (Realisierungsprozesse).

Vorbeugende Maßnahmen zur Vermeidung von Fehlern werden festgelegt, durchgeführt und verbessert (Verbesserung).

Organisatorische Schnittstellen zwischen einzelnen Arbeitsabläufen sind berücksichtigt und durch genaue Vorgaben verbunden.

Durch gesetzlich geforderte, jährliche Schulungen (Bewusstsein und Fähigkeit) werden die Mitarbeitenden in Themen wie Hygiene, Umweltschutz, Arbeitssicherheit, Brandschutz sowie der Umgang mit Gefahrstoffen unterwiesen.

Außerdem erhalten die Mitarbeitenden in verständlicher Form, Informationen zur Umweltpolitik, sowie die daraus resultierenden spezifischen Ziele.

Die Organisation des Umweltschutzes besteht aus einem Umweltmanagementbeauftragten und den gesetzlich vorgeschriebenen Betriebsbeauftragten. Es werden interne Audits und Begehungen durchgeführt. Einmal jährlich wird ein Management Review erstellt. Das Paulaner Vorschlagswesen dient ebenfalls zur kontinuierlichen Verbesserung der Umwelleistungen.

Um die Synergien der Paulaner Brauerei Gruppe auch im Umweltmanagement nutzen zu können wurde dieses 2019 auf die Brauereien Auerbräu, Rosenheimer Spezialitätenbrauerei, Weißbierbrauerei Hopf, Fürstlich Fürstenbergische Brauerei, Privatbrauerei Schmucker und Privatbrauerei Hoepfner ausgeweitet bzw. bereits bestehende Systeme aneinander angepasst. 2023 wird das Managementsystem um den neuen Standort der Paulaner Brauerei in Gotha erweitert.

## 5. Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen

Das EMAS-System und die geltenden Umweltgesetze bilden die externen Anforderungen für die Brauerei und ihr Umweltmanagementsystem. Die gesetzlichen Bestimmungen, welche maßgeblich und verpflichtend sind, werden ermittelt. Diese werden im Rechtskataster, welches fortwährend überprüft und aktualisiert wird, dokumentiert. Somit werden Änderungen innerhalb der Umweltgesetze identifiziert und die neuen Anforderungen umgesetzt. Ferner werden sämtliche regelmäßige Verpflichtungen in einer Datenbank dokumentiert und zeitnah bearbeitet.

Maßgebliche Umweltrechtsbereiche sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Maßgebliche Umweltrechtsbereiche	Relevante Einrichtungen/Aktivitäten
Immissionsschutzrecht	IED-Anlage
Abfallrecht (KrWG, GewAbfV)	Gewerbeabfallverordnung
Wasserhaushaltsgesetz	WHG-Fachbetrieb

Die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen wird jährlich im Rahmen der internen Audits und Compliance Audits geprüft. Dabei wurde festgestellt, dass die gesetzlichen Bestimmungen eingehalten werden.

2019 wurde unter anderem für die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen und das Pflichtenmanagement das Compliance Managementsystem Eticor (vormals GEORG) eingeführt. Darüber wird die Erfüllung unserer rechtlichen Pflichten auch unterjährig überwacht.

Es ist eine Selbstverständlichkeit, dass alle in den Genehmigungsbescheiden festgelegten Auflagen eingehalten und überwacht werden.

## 6. Umweltaspekte

Unsere Aktivitäten wirken sich auf die Umwelt aus. Übereinstimmend mit unserer Umweltpolitik bemühen wir uns, diese Auswirkungen zu verringern, indem wir unser Umweltmanagementsystem betreiben und kontinuierlich verbessern. Alle wichtigen Umweltaspekte wurden erfasst und werden jährlich neu bewertet und gegebenenfalls aktualisiert. Diese Bewertung dient als Grundlage für die Entwicklung neuer umweltbezogener Ziele und Maßnahmen mit Blick auf die künftige Optimierung. Die umweltbezogenen Aspekte werden in direkte und indirekte Umweltaspekte unterteilt.

### 6.1 Umweltaspekte München–Langwied

#### 6.1.1 Direkte Umweltaspekte – München-Langwied

Folgende Grafik stellt die direkten Umweltaspekte und deren Wertigkeit der Brauereien Paulaner und Hacker Pschorr am Standort Langwied dar.

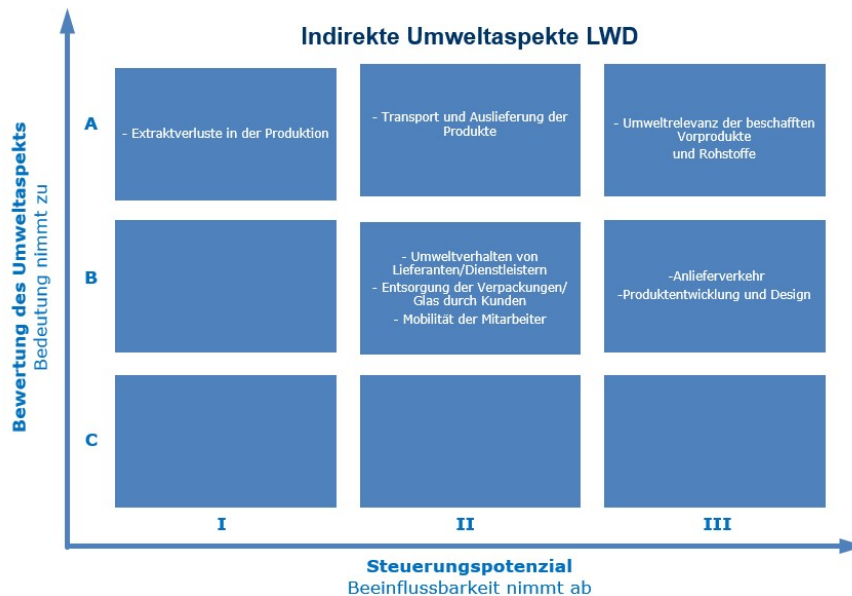


An der Bewertung der direkten Umweltaspekte hat sich im Vergleich zum Vorjahr nichts geändert. Wie in den Vorjahren bleiben unsere Energieverbräuche (Strom und Wärme), Rohstoffverbräuche und der Kühlwasserverbrauch unsere wichtigsten

Umweltauswirkungen, an denen wir auch kontinuierlich arbeiten (Siehe Maßnahmenprogramm).

### 6.1.2 Indirekte Umweltaspekte – München-Langwied

Folgende Grafik stellt die indirekten Umweltaspekte und deren Wertigkeit der Brauerei dar:



Auch 2022 wurden Extraktverluste in der Produktion als der indirekte Umweltaspekt mit der höchsten Wertigkeit bewertet. Der Transport zum Kunden wurde auf AII und die Umweltrelevanz der beschafften Vorprodukte und Rohstoffe auf AIII eingestuft. Damit hat sich an der Bewertung der indirekten Umweltaspekte, wie auch bereits im Vorjahr, nichts geändert.

#### Allgemeines zum Standort München-Langwied:

Der Brauereistandort liegt in unmittelbarer Nähe zum Autobahnkreuz München West zwischen der A8 und der A99. Die Verkehrsanbindung ist daher weit weniger umweltbelastend als die ehemalige Lage mitten in der Stadt.

Die Brauerei ist mit allen behördlich geforderten Schallschutzmaßnahmen ausgerüstet. Zudem überdeckt der Autobahnlärm die Restgeräusche des Betriebes. Auch eine unmittelbare Wohnbebauung in einem Abstand von nur wenigen Metern, wie sie beim Altbetrieb vorhanden war, ist in Langwied nicht gegeben.

Die Brauerei arbeitet hinsichtlich Energie- und Ressourcenverbrauch auf dem neuesten Stand der Technik und ist daher effektiver als die über viele Jahrzehnte gewachsene Altanlage. Besonders zu erwähnen ist die Nutzung von Biogas aus der betriebseigenen Biogasanlage, ein Wärmeversorgungskonzept mit drei Temperaturniveaus unter Ausnutzung von niedertemperierter Abwärme, zwei Blockheizkraftwerke mit insgesamt 1998 kW elektrischer Leistung (je BHKW 999 kW), eine Kohlensäurerückgewinnungsanlage, die uns weitgehend unabhängig von Fremdlieferungen macht, sowie eine Wasserenthärtungsanlage über Membranen, welche den Einsatz von ca. 450 t Salzsäure pro Jahr erspart. Das Kältemittel Ammoniak befindet sich nur noch in einem einzigen Kältemaschinenraum.

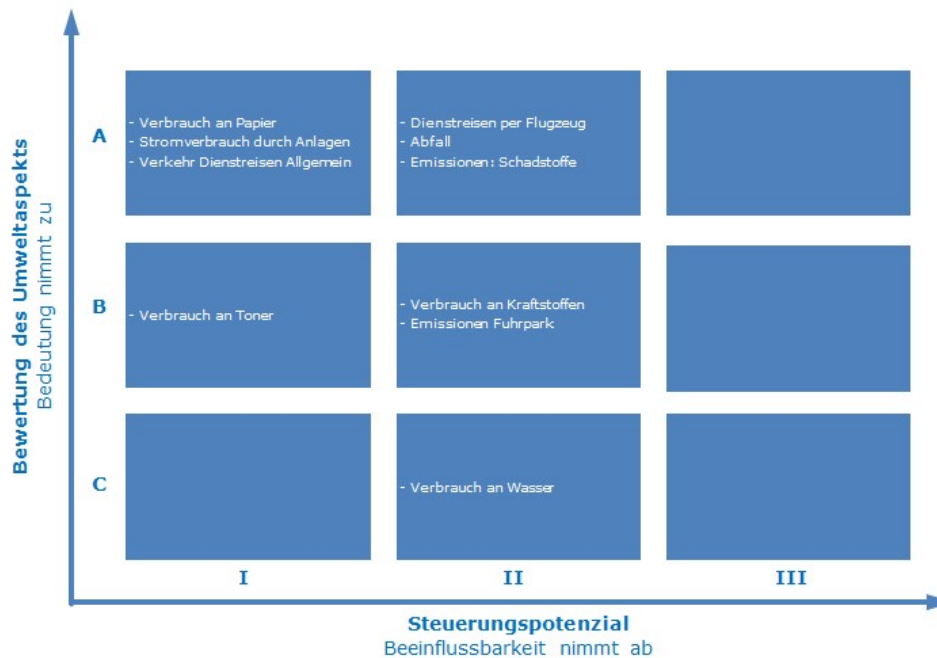


## 6.2 Umweltaspekte – Ohlmüllerstraße 42

Im Vergleich zum Vorjahr haben sich bei den direkten und indirekten Umweltaspekten und deren Wertigkeit in der Ohlmüllerstraße 42 keine Veränderungen ergeben.

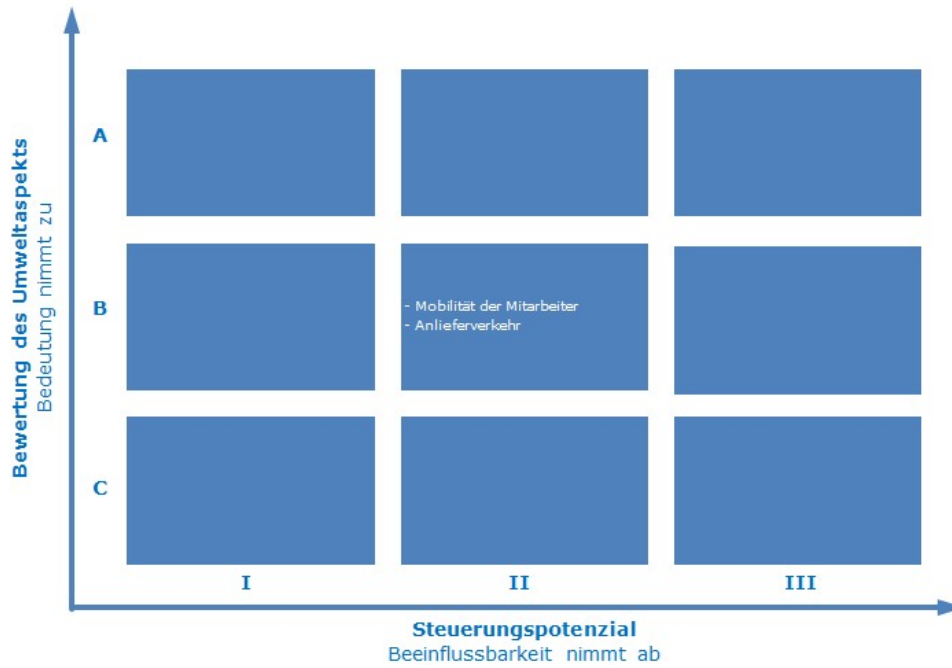
### 6.2.1 Direkte Umweltaspekte – München Ohlmüllerstraße 42

Folgende Grafik stellt die direkten Umweltaspekte und deren Wertigkeit am Standort Ohlmüllerstraße 42 dar. Vor allem am Umweltaspekt Dienstreisen wird Standortübergreifend gearbeitet.



### 6.2.2 Indirekte Umweltaspekte – München Ohlmüllerstraße 42

Folgende Grafik stellt die indirekten Umweltaspekte und deren Wertigkeit am Standort Ohlmüllerstraße 42 dar.



## 7. Entwicklung der Umweltleistung

### 7.1 Datenentwicklung

Die Verbrauchsdaten und die sich daraus ergebenden Kennzahlen sind ein wichtiges Instrument zur Bewertung der gegenwärtigen Umweltleistung, Planung und Überwachung umweltbezogener Aktivitäten sowie zur regelmäßigen Überprüfung des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses.

In den nachfolgenden Kapiteln sind die Entwicklungen der wichtigsten Umweltaspekte nochmals im Detail beschrieben. Die Verbrauchsdaten beziehen sich dabei auf den Brauereibetrieb. Eine Übersicht über die Input- und Output-Daten unserer Umweltbilanz finden Sie in Anhang I, in dieser wird auch eine Übersicht über die Verbrauchsdaten unserer neuen Logistikhalle gegeben. Im Anhang III finden Sie die relevanten Umrechnungsfaktoren.

Zur Berechnung der Emissionen haben wir GEMIS-Emissionsfaktoren (Version 5, Stand 2019) verwendet. Viele Faktoren wurden im Wechsel der Versionen angepasst. Um die Daten trotzdem vergleichbar zu halten, wurden die Emissionen der vergangenen Jahre ebenfalls mit den neuen Emissionsfaktoren berechnet. Dadurch stellen wir eine einheitliche, über die Jahre vergleichbare Datengrundlage sicher. Außerdem wollen wir so verhindern, dass unsere Zahlen vermeintliche Verbesserungen darstellen, die durch Änderungen der Emissionsfaktoren entstanden sind, nicht aber durch unsere eigenen Maßnahmen.

Für Abfalldaten, die uns nicht in Tonnen vorliegen, haben wir Umrechnungsfaktoren des Bayerischen Landesamts für Statistik verwendet.

#### Bezugsgrößen EMAS

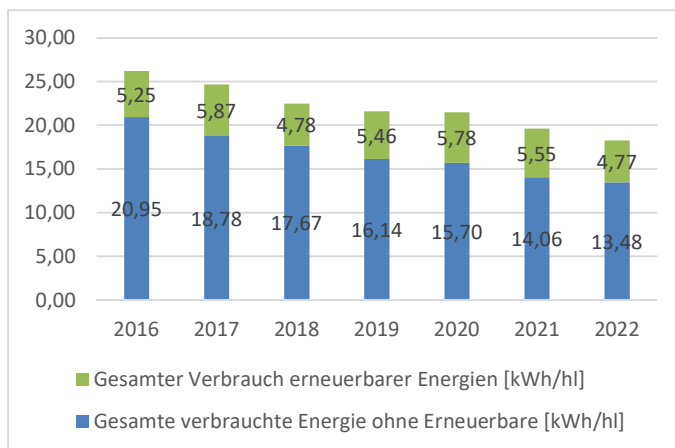
Gemäß EMAS III haben wir die dort genannten Kernindikatoren für die Umweltaspekte berechnet. Als Bezugsgröße in der Brauerei verwenden wir die produzierten hl. Zur Berechnung der Kernindikatoren an unserem Verwaltungsstandort haben wir die Anzahl der Mitarbeitenden als Bezugsgröße festgelegt.

	2018	2019	2020	2021	2022
Bezugsgrößen					
Bier und alkoholfreie Getränke [hl]	3.294.673	3.403.692	3.288.636	3.661.800	4.249.429

Zahl der Mitarbeitenden (Langwied)	370	355	362	362	375
Zahl der Mitarbeitenden (Ohlmüllerstr.) Paulaner Brauerei Gruppe: 295 (2023)	360	355	355	355	355

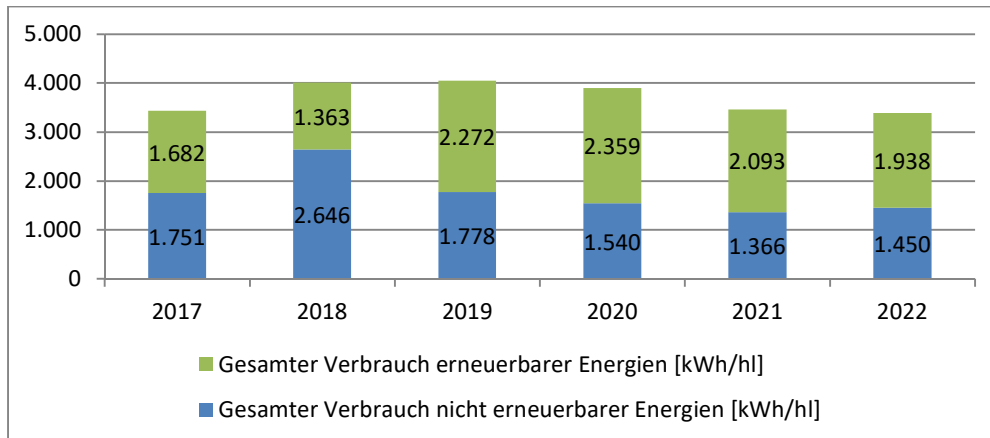
Die Entwicklung unserer Kernindikatoren wird an entsprechender Stelle bei der Beschreibung der Entwicklung der Umweltaspekte beschrieben.

## 7.2 Energieverbrauch der Brauerei



Der absolute Energieverbrauch (gekauft) lag 2022 mit 76.601 MWh ca. 3% niedriger als im Jahr 2016. Der gesamte Energieverbrauch (verbraucht) lag bei 74.284. Die Differenz entsteht durch die Umwandlung

von Gas in Strom und Wärme im BHKW. In Bezug auf die produzierten hl sank der spezifische Gesamtenergieverbrauch dagegen erfreulicherweise um 7%. Der Anteil der erneuerbaren Energien setzt sich dabei aus dem Anteil der erneuerbaren Energien am bezogenen Strom sowie an der Verwendung von Biogas zusammen (siehe dazu Kapitel 7.2.5).



In der Ohlmüllerstraße hängt der Anteil der erneuerbar erzeugten Energien nur am Strom, da hier auch die Heizung Strom betrieben ist. Der Anteil schwankt daher in Abhängigkeit vom eingekauften Strom. Die Schwankungen der letzten Jahre werden in den folgenden Kapiteln genauer erläutert.

### 7.2.1 Stromverbrauch – München-Langwied

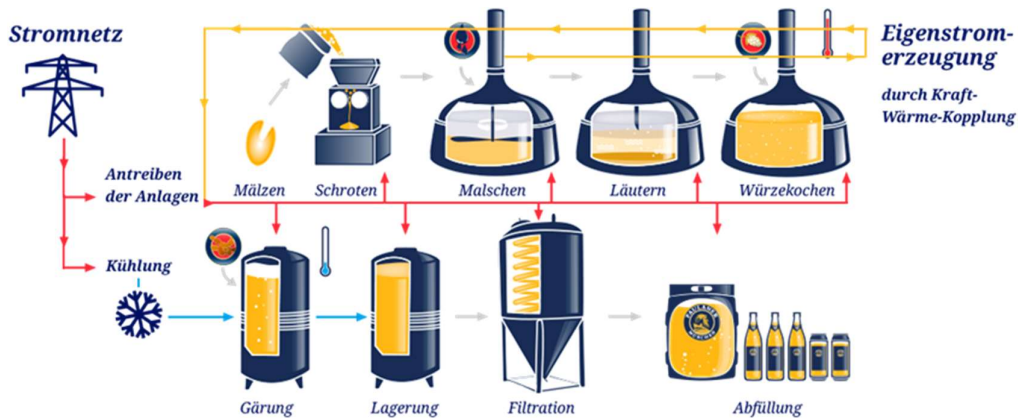
Ein Teil der elektrischen Energie wurde aus dem Mittelspannungsnetz bezogen. Gemäß der Stromkennzeichnungspflicht § 42 Energiewirtschaftsgesetz liegt der Anteil der Energieträger an dem durch die Energieversorger an die Brauerei gelieferten Strom wie folgt:

Strommix (Langwied und Ohlmüllerstr.)	2020	2022	2022
Kernkraft	7,00 %	6,8 %	8,1 %
Fossile und sonstige Energieträger	32,5 %	28,2 %	34,7%
Erneuerbare Energien	60,5 %	65,0 %	57,2%
CO <sub>2</sub> - Äquivalente kg/ kWh	0,231	0,199	0,239

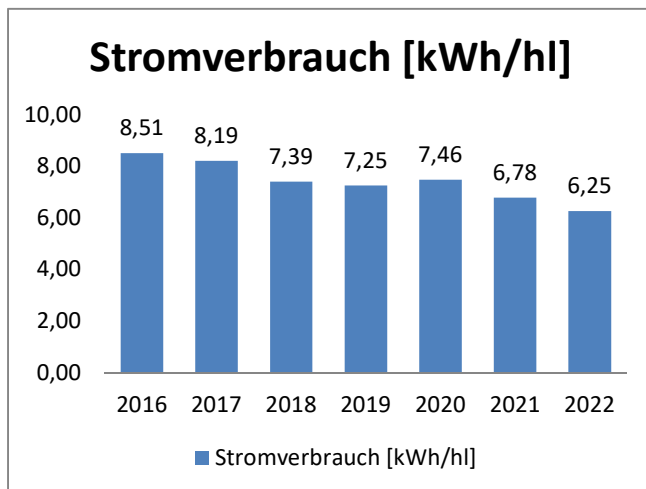
Die angegebenen Werte stammen vom Energieversorger. Die angegebene CO<sub>2</sub>-Belastung stellt den tatsächlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro kWh unseres bezogenen Stroms dar. Wie bereits angegeben verwenden wir zur Berechnung unserer Emissionen aber die GEMIS-Emissionsfaktoren um eine konsistente Vergleichsbasis zwischen den Jahren und allen Brauereien zu gewährleisten. Die tatsächliche CO<sub>2</sub>-Belastung

durch den von uns bezogenen Strom liegt ca. 55 % niedriger als der durch die GEMIS-Emissionsfaktoren berechnete Wert.

Ein großer Teil der am Standort Langwied verbrauchten elektrischen Energie wurde in zwei eigenen Blockheizkraftwerken erzeugt. Diese Blockheizkraftwerke produzieren in einem Kopplungsprozess unter Einsatz des Brennstoffs Erdgas gleichzeitig Strom und Wärme. Dadurch kann gegenüber der getrennten Strom- und Wärmeerzeugung Primärenergie eingespart werden. So können fossile Ressourcen geschont und der CO<sub>2</sub>-Ausstoß gesenkt werden.



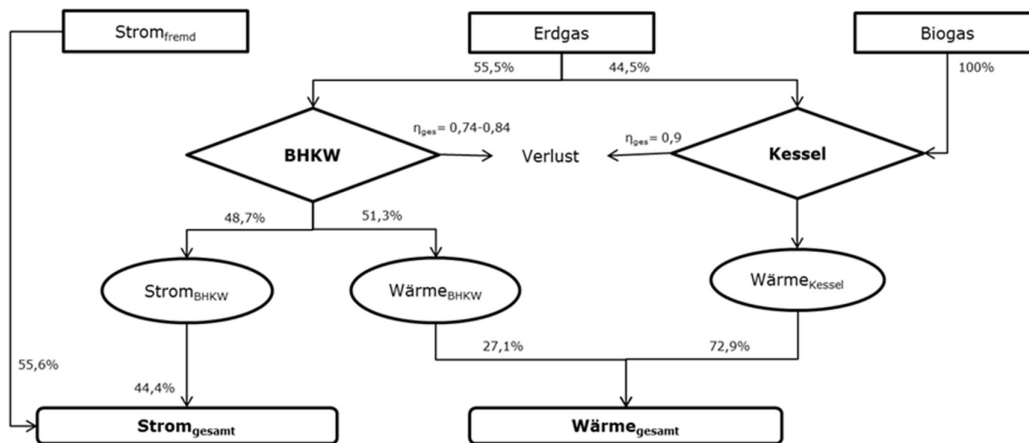
Im Jahr 2016 waren die beiden Anlagen abwechselnd in Betrieb und wurden über das Jahr hinweg kontinuierlich optimiert. Seit 2017 sind beide Anlagen voll im Einsatz. So konnte der Gesamtstrombedarf im Jahr 2016 zu 25,0% und im Jahr 2017



zu 44,4% durch den eigens produzierten Strom gedeckt werden. Der Eigenstromanteil stieg im Jahr 2018 weiter auf 46,5%. 2019 und 2020 war dieser Wert rückläufig und lag bei ca. 40%. Im Jahr 2021 hingegen, stieg der Anteil des eigen produzierten Stroms

wieder an, auf 42% und 2022 sogar auf 44,5%.

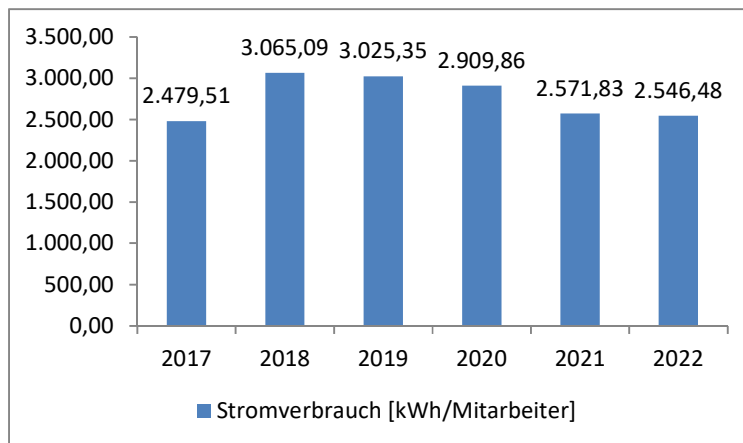
Die folgende Grafik verdeutlicht die Energieerzeugung und Nutzung am Standort Langwied:



### 7.2.2 Stromverbrauch – München Ohlmüllerstraße 42

Die Zusammensetzung des gelieferten Stroms in der Ohlmüllerstraße ist identisch zum Strommix am Standort Langwied.

Der Stromverbrauch in der Ohlmüllerstraße 42 lag 2021 mit 1.203 MWh 2% unter dem Vorjahreswert von 1.228 MWh. Davon flossen 299 MWh in elektrische Wärmepumpen, 16 MWh weniger als im Vorjahr. Damit betrug der Stromverbrauch ohne Heizstrom 904MWh. Der Rückgang ist auf die Homeoffice-



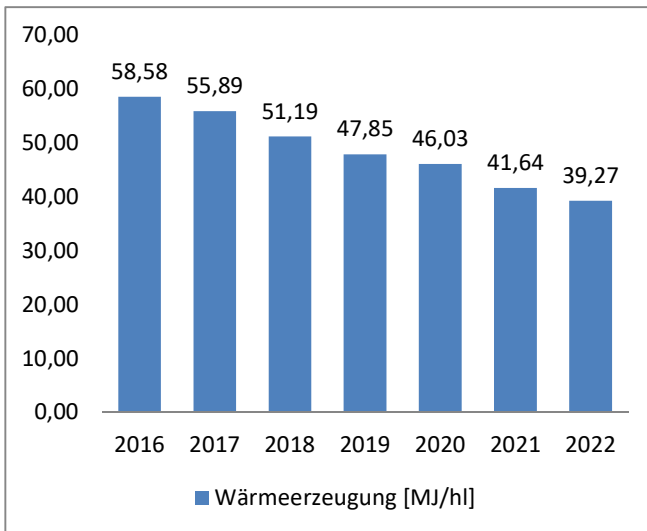
Stromverbrauch ohne Heizstrom 904MWh. Der Rückgang ist auf die Homeoffice-

Arbeit während der Pandemie zurückzuführen, sowie auf die Wärmeeinspar-Maßnahmen im Winter 2022/2023.

### 7.2.3 Wärmeverbrauch – München-Langwied



Die Wärme für die Versorgung der Brauerei am Standort Langwied wurde in dem zentralen Kesselhaus aus den Brennstoffen Erdgas und Biogas erzeugt sowie über zwei Blockheizkraftwerke, die mit Erdgas betrieben werden. Aufgrund der Nutzung

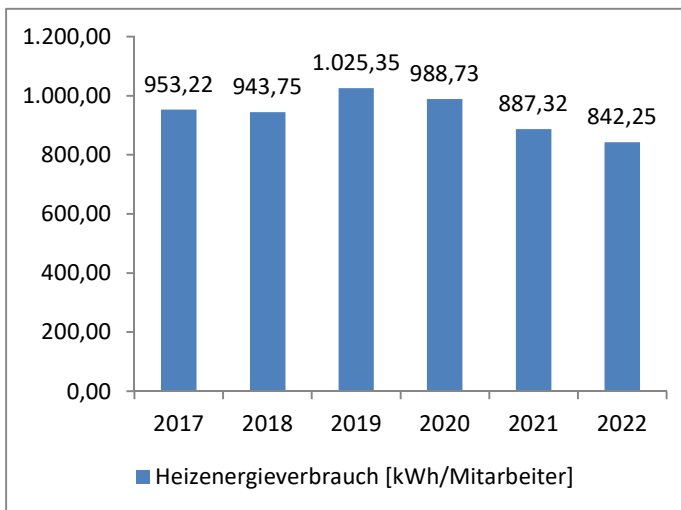


der BHKWs unterscheiden wir zwischen der gekauften Menge Wärmeenergie und der tatsächlich verbrauchten Wärmemenge. Die Differenz dazwischen entsteht durch die erzeugte Strommenge und die Verluste im BHKW (siehe Grafik Stromerzeugung unter 7.2.1)



Damit lag der Anteil regenerativen Energien an der verbrauchten Wärmeenergie bei ca. 25% und war damit genauso hoch wie der Vorjahreswert.

#### 7.2.4 Wärmeverbrauch – München Ohlmüllerstraße 42



Am Standort in der Ohlmüllerstraße wurde die benötigte Wärme über zwei elektrische Wärmepumpen bereitgestellt. 2022 sank der Wärmeverbrauch pro Mitarbeiter um weitere 5% gegenüber dem Vorjahr. Grund hierfür sind zum einen die wei-

terhin aufrecht erhaltenen Homeoffice-Regelungen, zum anderen aber auch die Energieeinsparmaßnahmen im Winter 2022/2023.

#### 7.2.5 Erzeugung erneuerbarer Energien

Zur Reinigung der Betriebsabwässer wird in Langwied eine eigene Kläranlage betrieben. In den darin stattfindenden anaeroben Abbauprozessen entsteht Biogas. Um dieses nicht ungenutzt in die Atmosphäre entweichen zu lassen wird dieses gereinigt und zur Wärmeerzeugung genutzt. So reduzieren wir die Menge des benötigten Erdgases und damit auch der dadurch entstehenden fossilen CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Auf dem Dach unserer neuen Lagerhalle ist eine PV-Anlage mit 749 kWp verbaut, die im Mai 2020 in Betrieb genommen wurde. Durch diese konnten wir 2020 schon 388.078 kWh Strom erzeugen, von dem wir ca. 11 % selbst genutzt haben, der Rest wurde eingespeist. 2021 wurden sogar 683.123 kWh Strom erzeugt und davon 21%

selbst genutzt. Der Wert ging 2022 leicht auf 602.457 kWh zurück, von denen aber 24 % eigengenutzt wurden.

Energieeffizienz	2018	2019	2020	2021	2022
Gesamte Erzeugung erneuerbarer Energien [kWh/hl]	3,44	2,97	2,95	2,95	2,78

## 7.3 Materialeffizienz

### 7.3.1 Materialeffizienz – München-Langwied

Die Verwendung von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln ist in Brauereien unabdingbar um Rohrleitungen, Biertanks, Abfüllmaschinen sowie Mehrwegflaschen- und Fässer zu reinigen und zu sterilisieren. Biere, die nach dem Bayerischen Reinheitsgebot hergestellt werden, dürfen keinerlei Konservierungsstoffe beinhalten. Somit müssen wir sicherstellen, dass auch keine bierschädlichen Keime auf dem Weg vom Sudhaus bis zur Abfüllung mit dem Getränk in Berührung kommen, welche auf dem Weg zum Verbraucher zu negativen Geschmacksveränderungen führen würden. Die Reinigungsmittel werden überwiegend von einem Lieferanten bezogen, welcher in kurzen Abständen die Funktion und die möglichst sparsame Verwendung der Mittel in der Brauerei sicherstellt. Die Analysen werden im Rahmen eines festgelegten Monitoringkonzeptes durchgeführt und Abweichungen durch geeignete Maßnahmen korrigiert. Reinigungsmittel sind in der Regel Gefahrstoffe. Der sichere Umgang mit diesen Stoffen wird durch die konsequente Aktualisierung von Sicherheitsdatenblättern, Betriebsanweisungen am Ort der Verwendung, Schulung der Mitarbeitenden und die Lagerung der Stoffe nach den gesetzlichen Vorgaben gewährleistet.

Der Verbrauch von Natronlauge (50 %) konnte von ursprünglich 1,23 kg/hl in 2016 auf 0,74 kg/hl gesenkt werden. Dies bedeutet einen Rückgang von fast 40 %.

Materialeffizienz	2018	2019	2020	2021	2022
Natronlauge 50% [kg/hl]	0,99	0,90	0,89	0,80	0,74
Reinigungs- und Desinfektionsmittel [kg/hl]	0,23	0,21	0,21	0,13	0,12

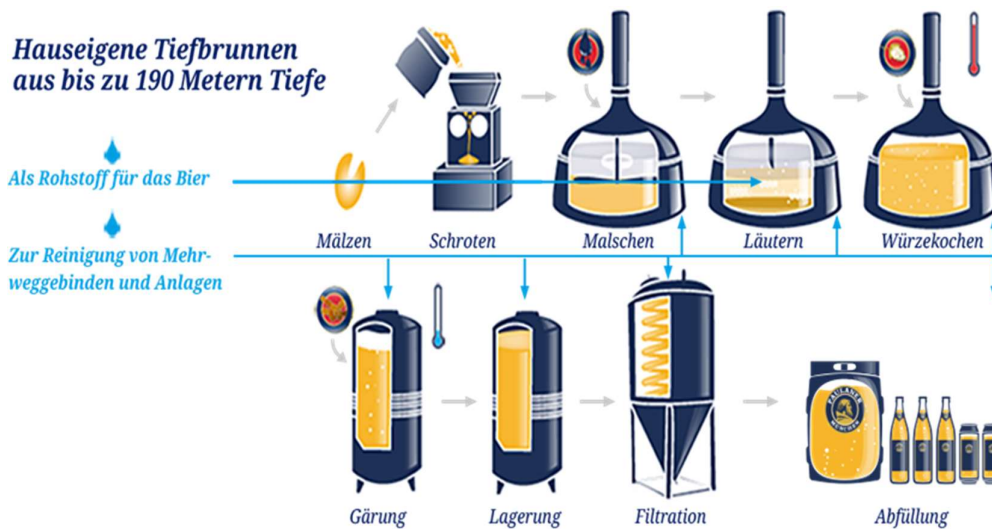
### 7.3.2 Materialeffizienz – Ohlmüllerstraße

Das Hauptmaterial, das wir in der Ohlmüllerstraße verwenden, ist Papier.

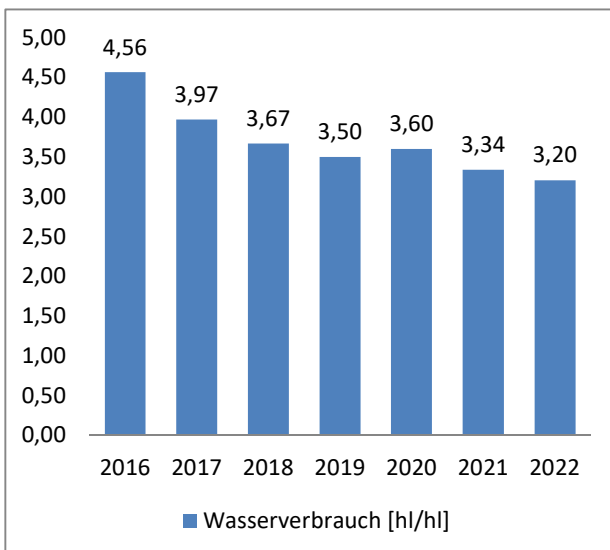
Materialeffizienz	2018	2019	2020	2021	2022
Papier (Blatt/Mitarbeitende Paulaner)	3.520,68	3.703,70	2.197,80	1.016,95	1.465,20

## 7.4 Wasser

### 7.4.1 Wasserverbrauch – München-Langwied

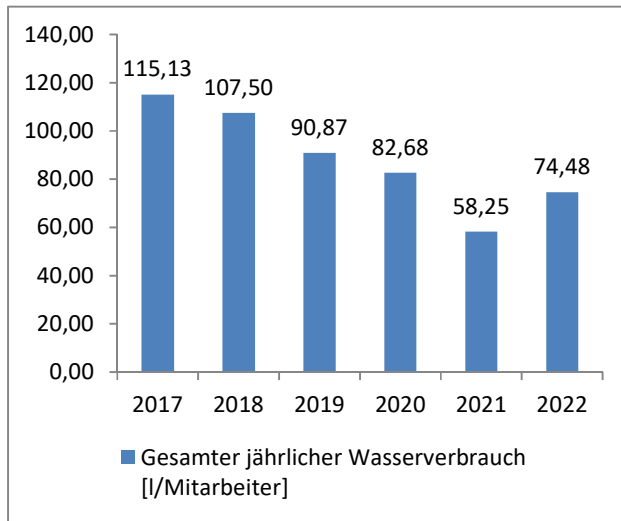


Im Jahr 2022 wurden 1.361.801 m<sup>3</sup> Wasser verbraucht. In Bezug auf die hergestellte Menge an Bier und alkoholfreien Getränken (4.249.429 hl) entspricht dies einem spezifischen Wasserverbrauch von 3,2 hl/hl. Gegenüber dem Vorjahr ist eine Senkung von knapp 4% zu verzeichnen und gegenüber 2016 sogar eine Verbesserung um knapp 30%.



gestellte Menge an Bier und alkoholfreien Getränken (4.249.429 hl) entspricht dies einem spezifischen Wasserverbrauch von 3,2 hl/hl. Gegenüber dem Vorjahr ist eine Senkung von knapp 4% zu verzeichnen und gegenüber 2016 sogar eine Verbesserung um knapp 30%.

#### 7.4.2 Wasserverbrauch – München Ohlmüllerstraße 42



Der Wasserverbrauch in der Ohlmüllerstraße 42 betrug im Jahr 2022 2.644 m<sup>3</sup>, und liegt daher über dem Vorjahreswert. Daraus ergibt sich ein spezifischer Wasserverbrauch von 7448 l/ Mitarbeitende, was einem Tagesverbrauch von ca. 30 l/ Tag/ Mitarbeitende entspricht.

### 7.5 Emissionen

Nur eine intakte Umwelt sichert auch langfristig die einwandfreie Qualität von Wasser, Malz und Hopfen – den natürlichen Rohstoffen für das Paulaner Bier. Darüber hinaus sind wir uns als Traditionsbrauerei unserer Verantwortung gegenüber unserer Heimat und den zukünftigen Generationen bewusst. Deshalb ist der Umweltschutz und auch der Klimaschutz im ureigenen Interesse der Brauerei und ein wichtiger Bestandteil der Unternehmensgrundsätze.

Um gezielte Klimaschutz-Maßnahmen ergreifen zu können, berechnen wir seit Jahren im Rahmen unseres Umweltmanagementsystems in Anlehnung an das Greenhouse Gas Protocol (GHGP) unsere Scope 1 und 2 Emissionen. Scope 1 umfasst hierbei die direkten Emissionen am Standort durch die Verfeuerung fossiler Energieträger (Erdgas, Biogas, Heizöl EL, Flüssiggas) sowie die direkten Emissionen aus dem Einsatz von Kältemitteln und Malzstaub. Scope 2 beschreibt die indirekten Emissionen aus dem Bezug von Strom.

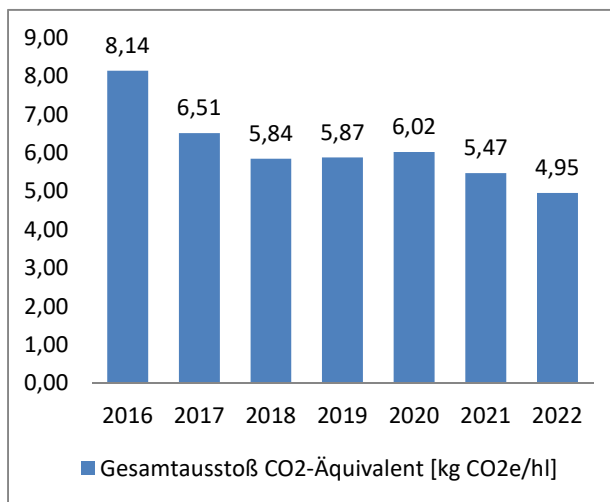
2019 haben wir damit begonnen, unsere Klimabilanz auszuweiten und erste Scope 3-Emissionen zu berechnen. Dabei handelt es sich um indirekte Emissionen aus vor- und/oder nachgelagerten Aktivitäten der Brauerei. Im ersten Schritt berechnen wir daher den vorgelagerten Transport von Rohstoffen zur Getränkeherstellung,

von Chemikalien und von Verpackungsmaterialien zur Brauerei nach Langwied. Außerdem betrachten wir zusätzlich auch die mit der Abholung von Getränken sowie von Treber und Altheffe verbundenen Emissionen. 2022 wurde im Rahmen einer Masterarbeit ein vollumfänglicher CO<sub>2</sub>-Fußabdruck für alle Standorte der Brauereigruppe berechnet.

### 7.5.1 Direkte Emissionen am Standort

Bei der Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen wurde der CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor des bundesdeutschen Strommix verwendet. Dies ermöglicht eine bessere Vergleichbarkeit der Werte.

#### 7.5.1.1 Emissionen – München-Langwied

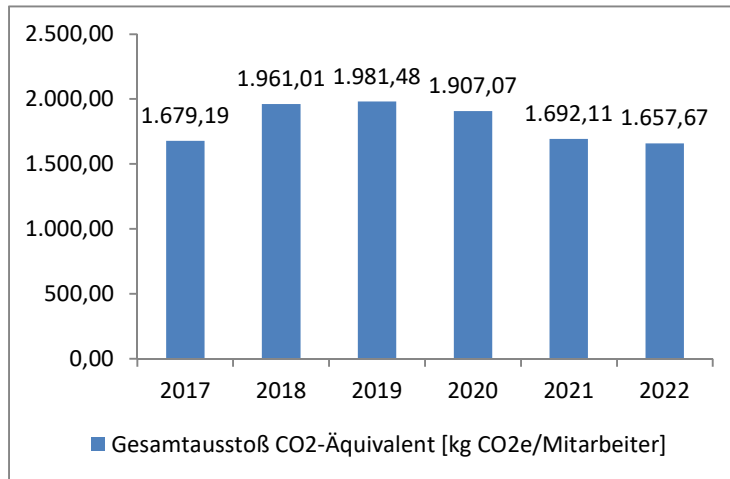


Die Brenneranlagen der beiden Heißwasserkessel sind auf dem neuesten Stand der Emissionsminderungstechnik, zusätzlich sind zwei Economizer verbaut. Dadurch wird ein deutlich höherer Kesselwirkungsgrad und somit eine deutliche Verringerung der Emissionen erreicht.

Weitere Emissionen sind in folgender Tabelle zusammengefasst.

Gesamtemissionen in die Luft	2018	2019	2020	2021	2022
SO <sub>2</sub> [g/hl]	1,18	1,30	1,38	1,18	1,11
NO <sub>x</sub> [g/hl]	6,95	6,67	6,60	5,66	5,44
PM [g/hl]	0,33	0,30	0,30	0,26	0,25

#### 7.5.1.2 Emissionen– München Ohlmüllerstraße 42



Am Standort Ohlmüllerstraße 42 wurden im Jahr 2022 durch die Energiebereitstellung insgesamt mit 588 t CO<sub>2eq</sub>-Emissionen verursacht, und damit ca. 13 t weniger als im Vor-

jahr. Die weiteren Emissionen lassen sich der Tabelle OUTPUT entnehmen. In der untenstehenden Tabelle sind die weiteren spezifischen Emissionswerte pro Mitarbeitende angegeben.

Gesamtemissionen in die Luft	2018	2019	2020	2021	2022
SO <sub>2</sub> [g/Mitarbeitende]	982,17	992,42	955,15	847,49	830,24
NO <sub>x</sub> [g/Mitarbeitende]	1.771,91	1.790,41	1.723,18	1.528,95	1.497,82
PM [g/Mitarbeitende]	116,26	117,47	113,06	100,32	98,27

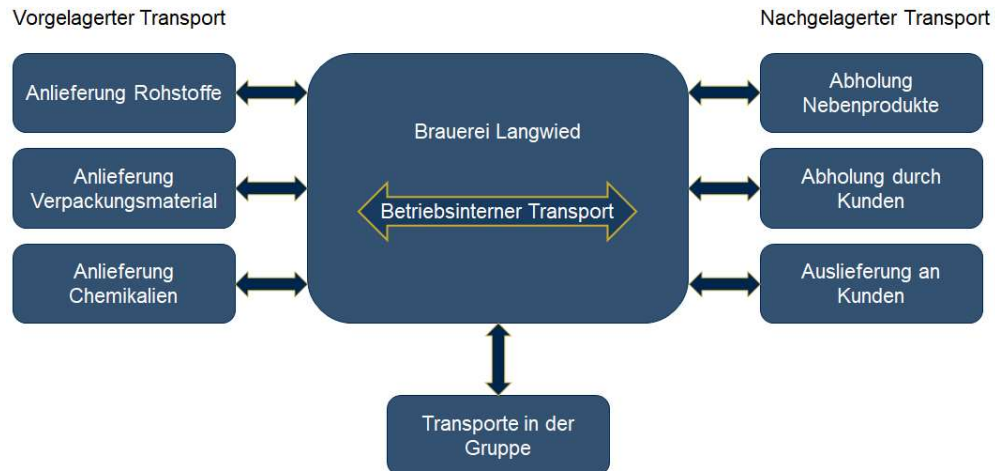
### 7.5.2 Sonstige Emissionen

Als Kältemittel wird im Maschinenhaus Ammoniak eingesetzt, Kälte­träger ist ein Ethanol-Wassergemisch.

### 7.5.3 Emissionen in der Lieferkette

Transport ist ein für uns wichtiger Umweltaspekt. In den letzten Jahren wurden in diesem Bereich auch vielschichtige Maßnahmen, wie z.B. die Neuvergabe der Logistik in 2018, umgesetzt. Daher war es für uns ein logischer Schritt, diesen Bereich auch unter dem Aspekt der Treibhausgasemissionen zu betrachten.

In nachfolgender Grafik ist dargestellt, welche Daten wir in dieser ersten Betrachtung entlang unserer Lieferkette mit einbezogen haben. Der betriebsinterne Transport in Langwied ist bereits größtenteils in der bisherigen Emissionsbetrachtung nach EMAS enthalten, weswegen wir uns vollständig auf die hier dargestellten Vor- bzw. nachgelagerten Transporte konzentrieren.



Die vorgelagerten Transporte umfassen die Transporte von unseren Lieferanten von Ihren Lagerorten nach Langwied. Nicht einbezogen sind Transporte von z.B. Herstellern zu unseren Lieferanten.

Der nachgelagerte Transport umfasst die Auslieferung durch von uns beauftragte Logistikunternehmen zu unseren Kunden die Abholung unserer Produkte durch unsere Kunden. Nicht betrachtet sind die Emissionen, die durch den Transport mit der Bahn oder Containerschiffen entstehen. Gruppeninterne Transporte zu den anderen Brauereien in der Paulaner Brauerei Gruppe bzw. zu Außenlagern werden ebenfalls zu den nachgelagerten Transporten gezählt.

Der Anteil der vorgelagerten Transporte an dem Treibhausgasausstoß entlang unserer Lieferkette (Vor- und nachgelagerte Transporte) beträgt 12 %. Der davon größte Teil entfällt mit 73 % auf die Anlieferung von Verpackungsmaterialien, gefolgt von 26 % durch die Anlieferung der Rohstoffe und 1 % durch die Anlieferung von Chemikalien.

Die nachgelagerten Transporte machen etwa 88 % des Treibhausgasausstoßes in der Lieferkette aus. Den größten Anteil hat hier der Transport zu den Kunden, mit

96 %. Auf die Abholung von Treber und Altheife sowie auf die Transporte innerhalb der Gruppe entfallen jeweils etwa 2 %.

Etwa 44 % der Emissionen durch die Transporte zu Kunden entstehen durch Inlandstransporte, etwa 56 % durch Export.

Der größte Teil der Emissionen durch Transporte in Deutschland (84%) entsteht durch Transporte die von unseren Kunden veranlasst sind, nur 16 % entstehen durch Transporte, die durch Paulaner selbst beauftragt wurden.

Im Export sind es sogar 99,6 % der Emissionen, die durch nicht von Paulaner selbst beauftragte Transporte entstehen.

Die Datenerhebung zur Klimabilanzierung unserer Lieferkette soll über die nächsten Jahre verfeinert werden. Dafür haben wir 2022 im Rahmen einer Masterarbeit eine vollumfängliche Klimabilanz nach den strikten Vorgaben des GHG-Protocols erstellt. Darin sind neben dem Transport nun auch weitere Emissionsquellen aus Scope 3, wie beispielsweise der Einkauf, Abfall sowie Mitarbeiteranreisen, Geschäftsreisen etc. enthalten. Dabei zeigte sich, dass nur knapp ein Viertel unserer Emissionen in Scope 1 und 2 anfallen, und drei Viertel in Scope 3. Hauptfaktor dabei sind die Eingekauften Güter, vor dem Transport. Die Ergebnisse der Masterarbeit werden aktuell analysiert und sollen zukünftig in die unternehmerische Planung einfließen.

#### **7.5.4 Emissionen Fuhrpark**

2020 haben wir erstmals die Emissionen aus unserem Fuhrpark erhoben. Von insgesamt 207 Fahrzeugen gingen insgesamt 670 t CO<sub>2</sub>-Emissionen aus. In 2021 gingen von 187 Fahrzeugen insgesamt 648 t CO<sub>2</sub>-Emissionen aus. 2022 lag der Wert mit 176 Fahrzeugen bei 700 t CO<sub>2</sub>.



## 7.6 Abwasser

### 7.6.1 Standort München-Langwied

In der betriebseigenen anaeroben Kläranlage wurden im Berichtsjahr 2022 929.388 m<sup>3</sup> Produktionsabwasser vorgereinigt und mit einem biologischen Sauerstoffbedarf von kleiner 500 mg/l in die städtische Kanalisation eingeleitet. Diese Schmutzkonzentration entspricht den Werten von häuslichem Abwasser. Aus diesem Grund musste wiederum kein Starkverschmutzerzuschlag an die Landeshauptstadt München entrichtet werden. Sämtliche Abwassergrenzwerte aus der Abwassersatzung der Stadt München werden eingehalten.

In der Abwasseraufbereitungsanlage werden die Inhaltstoffe des Brauereiabwassers (Bierreste und Malzzucker) von Methanbakterien in Biogas umgewandelt. Das Biogas besteht aus 80% Methan und 20% Kohlendioxid und ist damit ein hochwertiger Brennstoff.

Biogas zählt zu den regenerativen Energien aus nachwachsenden Rohstoffen und verursacht deshalb bei der Verbrennung keine Nettoerhöhung des Kohlendioxidgehaltes in der Atmosphäre.

## 7.7 Abfallwirtschaft und Nebenprodukte

### 7.7.1 Standort München-Langwied

Am Standort Langwied ist ein gesetzeskonformes Sammelsystem aufgebaut und die Abfälle werden über zertifizierte Entsorger entsorgt. Die Trennquote liegt bei über 90%. Insgesamt fielen 2022 mit 9.787 t knapp 500 t nicht gefährliche Abfälle mehr als im Vorjahr an. Bezogen auf unseren Ausstoß ergab sich aber ein Rückgang um gut 9 %. Die gefährlichen Abfälle halbierten sich auf nur noch 7,8 t.

Der im Sudhaus anfallende Reststoff Biertreber wurde zu 100% als QS-zertifiziertes Viehfutter verwertet, wie auch die Überschusshefe. Das QS-System (Qualität und Sicherheit) ist ein Bündnis für Lebensmittelsicherheit auf der Basis einer freiwilligen Selbstkontrolle. Sowohl Treber als auch Hefe sind hochwertige und reine Futtermittel, denn sie stammen aus dem Brauprozess, für den selbstverständlich das Bayerische Reinheitsgebot gilt. Als Folge der freiwilligen Selbstkontrolle im QS-

System werden Treber und Hefe regelmäßig von einem zugelassenen Institut gemäß definiertem Probenahme- und Prüfplan mit definierten Analysenparametern auf Schadstoffe untersucht und damit die Reinheit dieser Futtermittel amtlich nachgewiesen und dokumentiert.

Abfall	2018	2019	2020	2021	2022
Nicht gefährliche Abfälle [kg/hl]*	2,24	1,99	2,21	2,54	2,3
Gefährliche Abfälle [kg/hl]	0,0055	0,0030	0,0028	0,0042	0,0018
Altglas [kg/hl]	1,62	1,22	1,58	1,66	1,59

\*ohne Treber und Hefe

### 7.7.2 Standort Ohlmüllerstraße

Am neuen Standort ist ein gesetzeskonformes Sammelsystem aufgebaut und die Abfälle werden über zertifizierte Entsorger entsorgt.

2022 fielen am Verwaltungsstandort knapp 97 t nicht gefährliche Abfälle an. Gefährliche Abfälle fielen 2022 lediglich 0,1 t an. Im Vergleich zum Vorjahr sind vor allem die Fraktionen, die auf eine stärkere Büropräsenz in 2022 zurückzuführen sind, gestiegen: Dazu zählen neben Papier auch Bioabfälle, Fettabscheiderinhalte (Vermehrter Kantinenbetrieb) und Restmüll. Erfreulicherweise hat sich das Trennverhalten zu vor der Pandemie deutlich verbessert, wodurch der Restmüll reduziert und die getrennt gesammelten Fraktionen gestiegen sind.

Bei einigen Abfallfraktionen wurde nicht die Abfallmenge in Tonnen erfasst, sondern die Anzahl der abgeholten Mulden. Deshalb wurden diese Abfälle mithilfe der Umrechnungsfaktoren des Bayerischen Landesamtes für Statistik in Tonnen umgerechnet. Hierfür wurde als Volumen die mögliche Maximalauslastung der Mulden herangezogen. Demnach handelt es sich bei den ungefähren Tonnenangaben um ein Maximalgewicht.

Abfall	2018	2019	2020	2021	2022
Nicht gefährliche Abfälle [kg/Mitarbeitende]	223,22	251,30	264,96	247,89	264,96
Gefährliche Abfälle [t/Mitarbeitende]	0,0000	0,0000	0,0000	0,5634	0,28

## 7.8 Äußerungen interessierter Parteien

Die Verkehrsgeräusche der Brauerei werden größtenteils durch die Autobahn überdeckt. Die Geräusche aus dem Anlagenbetrieb bewegen sich außerhalb des Betriebsgeländes in den zulässigen Grenzen, wie ein Lärmgutachten aus dem Jahr 2016 belegt.

Die Werte für die Geruchsausbreitung sind dank neuester Technologie geringer als bei dem bereits genehmigten Vorgänger-Vorhaben auf diesem Gelände – und schon damals wären alle Richtwerte eingehalten worden. Im Jahr 2022 gab es keinerlei Beschwerden wegen des Geruchs.

## 7.9 Nutzung von Rohstoffen

Die wesentlichen Rohstoffe zur Herstellung von Bier sind Gersten- und Weizenmalz, Brauwasser und Hopfen. Die Paulaner Brauerei bezieht den Hopfen zu 100 % aus dem größten Hopfenanbaugebiet der Welt, der Hallertau, welches sich vor den Toren Münchens in etwa 70 km nördlicher Richtung ausdehnt. Die Regionalität ist damit sichergestellt.

Das typische Münchner Brauwasser wird aus den betriebseigenen Tiefbrunnen aus der Tertiär-schicht in 150 bis 190 Meter Tiefe gewonnen.

Gersten- und Weizenmalz wird überwiegend von Mälzereien aus Bayern bezogen. Hier wird die Strategie verfolgt, langfristige Lieferverträge direkt mit dem Landhandel abzuschließen, um somit den Landwirten eine über Jahre verlässliche Abnahme von qualitativ hochwertigem Getreide zu garantieren. Über diesen Weg werden Getreideerzeuger wieder vom Anbau von Braugerste und Brauweizen überzeugt und nicht noch vermehrt in den finanziell ebenfalls lukrativen Energiepflanzenanbau investieren.

## 7.10 Flächennutzung

Im Mai 2020 haben wir unsere neue Betriebliche Erweiterungsfläche (BEF) in Betrieb genommen. Diese befindet sich Vis-a-vis der Brauerei auf der anderen Straßenseite der Mälzereistraße. Darin befindet sich unser Voll- und Leergutlager. 2021

war das erste Jahr, in dem die BEF vollumfänglich genutzt wurde. In der folgenden Tabelle sind die Rahmendaten zur BEF:

Rahmendaten BEF	Einheit	2020	2021	2022
Gesamter Flächenverbrauch	m <sup>2</sup>	43.837	43.837	43.837
Versiegelte Fläche	m <sup>2</sup>	31.980	31.980	31.980
Naturnahe Fläche am Standort	m <sup>2</sup>	11.857	11.857	11.857
Quotient Naturnahe Fläche am Standort zu Gesamter Flächenverbrauch	%	27,0	27,0	27,0
Stromverbrauch	kWh	130.761	395.417	400.156
Eigenstromanteil	%	33	37	36
Wärmeverbrauch	kWh	290	1.590	8.181
Emissionen	T CO <sub>2</sub>	114	189	193

### 7.10.1 Biologische Vielfalt

Durch den Neubau der Brauerei in Langwied auf einer ehemaligen Ackerfläche wurde Boden versiegelt. Dafür wurden Ausgleichsflächen erworben, die landwirtschaftlich bewirtschaftet werden. Durch die Begrünung von Teilen unserer Dachfläche wollen wir einen neuen Lebensraum für Insekten und Vögel schaffen. Die naturnahe Fläche an unserem Standort macht durch diese Maßnahmen sogar 77% aus.

Dies war uns auch in der Ohlmüllerstraße ein Anliegen, obwohl das neue Gebäude dort auf bereits versiegelten Flächen entstanden ist. Folgende Tabellen enthalten einen Überblick zu unseren Flächenverbräuchen in der Ohlmüllerstraße und in Langwied.

Flächenverbrauch in Bezug auf die biologische Vielfalt (LWD)	Seit 2016
Gesamter Flächenverbrauch [m <sup>2</sup> ]	168.126
Versiegelte Fläche [m <sup>2</sup> ]	21.068
Naturnahe Fläche am Standort [m <sup>2</sup> ]	70.182
Naturnahe Fläche abseits des Standorts [m <sup>2</sup> ]	55.017
Quotient Naturnahe Fläche am Standort zu Gesamter Flächenverbrauch [%]	41,7
Flächenverbrauch in Bezug auf die biologische Vielfalt (OHL)	Seit 2017
Gesamter Flächenverbrauch [m <sup>2</sup> ]	4.791
Versiegelte Fläche [m <sup>2</sup> ]	3.146
Naturnahe Fläche am Standort [m <sup>2</sup> ]	2.923
Quotient Naturnahe Fläche am Standort zu Gesamter Flächenverbrauch [%]	61,0

## 8. Nachhaltiges Handeln

Nachhaltigkeit ist ein hochaktuelles Thema. Auch wir bei Paulaner beschäftigen uns seit Jahren damit. Während wir vor allem im Bereich Ökologie seit Jahren durch EMAS systematisch Verbesserungen anstreben und berichten, wurden soziales und ökonomisches bisher überwiegend intern behandelt. Für uns bedeutet Nachhaltigkeit heute schon an morgen zu denken, weswegen wir seit 2019 anstreben, die drei Bereiche Umwelt, Soziales und Wirtschaft stärker zu verzahnen, zu systematisieren und zu berichten. In einem ersten Schritt haben wir hierfür in mehreren Workshops mit der Firma fjol eine Wesentlichkeitsmatrix nach dem ZNU (Zentrum für Nachhaltige Unternehmensführung) -Standard erstellt. Dabei wurden Vertreter aus verschiedenen Unternehmensbereichen mit einbezogen. Viele Themen, die wir schon aus Umweltsicht bewertet haben wurden integriert.

Durch Maßnahmen wie die Erstellung einer Nachhaltigkeitsmatrix oder einer Klimabilanz werden Chancen im Bereich der Kommunikation gegenüber interessierten Kreisen, der Ressourceneinsparung und der Emissionsminderung gesehen.

## 9. Umweltprogramm und -ziele

Alle Maßnahmen konnten in 2022 komplett umgesetzt werden.

Die Zielwerte in den Bereichen Strom, Wärme und Wasser konnten erreicht werden.

	Zielwerte Paulaner 2022	Ergebnis 2022	Ziel 2023
Strom	7,00 kWh/hl	6,25 kWh/hl	6,55 kWh/hl
Wärme	43,0 MJ/hl	39,3 MJ/hl	39,5 MJ/hl
Wasser	3,30 hl/hl	3,20 hl/hl	3,20 hl/hl
CO <sub>2</sub> eq*	5,75 kg /hl	5,03 kg /hl	2,02 kg /hl

\* in Bezug auf Strom und genutzte Wärmeenergie

Die aktuellen Werte werden dann in die neue 3-Jahresplanung im Herbst mit einfließen. Darüber hinaus haben wir uns ab dem Jahr 2021 weitere Ziele gesetzt:

- Senkung des CO<sub>2eq</sub>
- Papiereinsparungen in der Ohlmüllerstraße

**Folgende Maßnahmen, die wir uns für das Jahr 2022 vorgenommen hatten, konnten entsprechend implementiert werden:**

	<b>Maßnahme</b>	<b>Zielbereich</b>	<b>Anmerkungen</b>
1	Aufbereitung Biogas und Brennstoff für BHKW	Einsparung von 1 Mio. kWh Erdgas und ca. 100t CO <sub>2</sub>	Wurde erfolgreich umgesetzt
2	Installation neue Mehrwegglaslinie	Einsparung Wasser, Strom, Wärme	Wurde erfolgreich umgesetzt
3	Prüfung/Installation Hochtemperaturwärmepumpe zur Senkung BHKW-Rücklauf	Einsparung Erdgas, Nutzung von Strom	Nicht darstellbar für diesen Anwendungsfall
4	Installation 4. Wasseraufbereitungslinie	Sicherstellung der Brauwasserversorgung	Wurde erfolgreich umgesetzt
5	Erweiterung der Filtration		Umgesetzt in 2023
6	Erweiterung der PV-Anlage auf Gär- und Lagerkellergebäude um weiter 600 kWp		Umgesetzt in 2023
7	Fortführung Einsparprojekte z.B. Fortführung „Aqua Save“	Einsparung von Wasser	
8	Installation Elektrotankstelle für Firmenwagen		Wurde erfolgreich umgesetzt
9	Erstellen einer Klimabilanz Scope 1, 2 und 3 gemäß Science Based Targets Initiative-Richtlinie	Senkung des CO <sub>2eq</sub>	Wurde erfolgreich umgesetzt

**Für das Jahr 2023 haben wir weitere Maßnahmen geplant:**

Nachhaltigkeit	Prüfung und Machbarkeitsstudie Wasserkraftwerk am Auer Mühlbach
Nachhaltigkeit	Prüfung und Machbarkeitsstudien Treberverwertung
Elektrotankstelle	Prüfung: Installation Elektrotankstelle für Mitarbeiter, Kunden und Lieferanten LWD/Au
Erweiterung Ladeinfrastruktur Elektrostapler	Prüfung auf Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit
Installation HSE Software	
Weiterer Ausbau Betriebsdatenerfassung (Xenon)	
Einsparung Wasser/Abwasser	„End of Pipe“ Lösung zur Abwasserwiederverwendung
Einsparung Wärme/ Erdgasverbrauch	Start Projekt „Equitherm“ (Energiespeicher und Wärmeschaukel im Sudhaus)
Einsparung Erdgas/ Biogas	Ersatz Dampferzeuger Keg-Anlage

## Gültigkeitserklärung

### Umwelterklärung

Die nächste konsolidierte Umwelterklärung wird spätestens im November 2025 zur Validierung vorgelegt.

Die nächste aktualisierte Umwelterklärung wird spätestens im November 2024 dem Umweltgutachter zur Validierung vorgelegt.

### Umweltgutachter / Umweltgutachterorganisation

Als Umweltgutachter/Umweltgutachterorganisation wurde beauftragt:

Dr.-Ing. R. Beer (Zulassungs-Nr. DE-V-0007)  
Intechnica Cert GmbH (Zulassungs-Nr. DE-V-0279)  
Ostendstr. 181  
90482 Nürnberg

### Validierungsbestätigung

Der Unterzeichnende, Dr. Reiner Beer, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0007, akkreditiert oder zugelassen für den Bereich 11.05, 11.07, 46.34 (NACE-Code Rev. 2) bestätigt, begutachtet zu haben, ob der Standort bzw. die gesamte Organisation PAULANER BRAUEREI GRUPPE GMBH & CO. KG aA, PAULANER VERTRIEBSGESELLSCHAFT MBH, HACKER PSCHORR BRÄU GMBH, am Standort Ohlmüllerstraße 42, 81541 München und Mälzereistraße 31, 81249 München-Langwied in der aktualisierten Umwelterklärung (mit der Registrierungsnummer DE-155-00295 angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 und Änderungs-VO 2017/1505 vom 28.08.2017 und 2018/2026 vom 19.12.2018 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllt.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 und Änderungs-VO 2017/1505 und 2018/2026 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der der aktualisierten Umwelterklärung der Organisation / des Standortes ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation/ des Standortes innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

Nürnberg, 02.11.2023



Dr.-Ing. Reiner Beer  
Umweltgutachter



## Impressum

Anforderung:

Angaben zu Herausgeber, Redaktion, Kontaktdaten, Layout, Erscheinungsjahr,  
ggf. Druckerei

Herausgeber:

Paulaner Brauerei Gruppe GmbH & Co KGaA

Ohlmüllerstraße 42

81541 München

Verantwortlich (i.S.d.P.):

Rainer Kansy

## Anhang I: Input und Output-Bilanzen

### INPUT - Langwied

<b>Energie</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
<b>Strom gesamt</b>	<b>25.225</b>	<b>25.107</b>	<b>25.435</b>	<b>26.577</b>
Strom fremd	15.121,00	15.410	14.637	14.752
Strom eigen	10.104,00	9.697	10.798	11.825
Erdgas gesamt	48.480,000	46.612	44.634	51.377
davon anteilig Kessel	22.521	21.284	19.010	21.549
davon anteilig BHKW	26.257,000	25.328	25.624	29.828
Wärmeerzeugung BHKW	10.888,000	10.279	10.520	13.290
Biogas	11.804,00	10.477	9.854	11.515
Heizöl EL	27,00	5	12	1.353
<b>Wärmeerzeugung Gesamt</b>	<b>45.240</b>	<b>42.045</b>	<b>39.396</b>	<b>47.707</b>
Flüssiggas (Stapler)	3.039	3.503	4.022	4.619
Verluste BHKW	5.265	5.352	4.306	4.713
<b>Summe</b>	<b>73.504</b>	<b>70.655</b>	<b>68.853</b>	<b>78.903</b>
	<b>78.769</b>	<b>76.007</b>	<b>73.159</b>	<b>83.616</b>

<b>Wasser</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Stadtwasser	13.055	9.714	7.442	7.890
Tiefbrunnenwasser	1.178.148	1.173.418	1.213.841	1.353.911
<b>Summe</b>	<b>1.191.203</b>	<b>1.183.132</b>	<b>1.221.283</b>	<b>1.361.801</b>

<b>Chemikalien/ Materialien</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Natronlauge 50% zur Fass- u. Flaschenreinigung	3.048	2.915	2.936	3.157
Reinigungs-, Desinfektionsmittel	708	700	470	503
Papier	600.000	505.000	800.000	500.000

<b>Anteil Erneuerbare am Strommix</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Anteil Erneuerbare am Strommix	56,00%	60,50%	65,00%	57,20%

<b>Gesamter Verbrauch erneuerbarer Energien</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Gesamter Verbrauch erneuerbarer Energien	18.571,76	19.020,05	20.312,05	8.372,36

## OUTPUT - Langwied

### Getränkeausstoß

	Einheit	2019	2020	2021	2022
Bier und alkoholfreie Getränke	hl	3.403.692	3.288.636	3.661.800	4.249.429

### Indirekte Emissionen aus dem Bezug von Strom

Strom	Einheit	2019	2020	2021	2022
CO <sub>2</sub>	kg	7.227.838	7.365.980	6.996.486	7.051.456
SO <sub>2</sub>	kg	3.704,65	3.775,45	3.586,07	3.614,24
NO <sub>x</sub>	kg	6.683,48	6.811,22	6.469,55	6.520,38
PM	kg	438,51	446,89	424,47	427,81

### Direkte Emissionen am Standort durch die Verfeuerung fossiler Energieträger

Erdgas	Einheit	2019	2020	2021	2022
CO <sub>2</sub>	kg	11.921.232	11.461.891	10.975.501	12.633.604
SO <sub>2</sub>	kg	484,80	466,12	446,34	513,77
NO <sub>x</sub>	kg	7.611,36	7.318,08	7.007,54	8.066,19
PM	kg	290,88	279,67	267,80	308,26
<b>Biogas</b>					
CO <sub>2</sub>	kg	0	0	0	0
SO <sub>2</sub>	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
NO <sub>x</sub>	kg	7.949,05	7.055,42	6.635,88	7.754,43
PM	kg	220,82	195,99	184,34	215,41
<b>Heizöl EL</b>					
CO <sub>2</sub>	kg	8.561	1.649	3.741	428.996
SO <sub>2</sub>	kg	5,10	0,98	2,23	255,72
NO <sub>x</sub>	kg	5,67	1,09	2,48	284,13
PM	kg	0,62	0,12	0,27	31,12
<b>Flüssiggas</b>					
CO <sub>2</sub>	kg	834.631	962.064	1.104.602	1.268.562
SO <sub>2</sub>	kg	216	249	286	328
NO <sub>x</sub>	kg	462	532	611	702
PM	kg	46	53	60	69
<b>Benzin</b>					

### Direkte Emissionen am Standort durch den Einsatz von Kältemitteln

Kältemittel	Einheit	2019	2020	2021	2022
CO <sub>2</sub> -Äquivalent	kg	0,00	0,00	0,00	0,00

## Zusammenfassung jährlicher Gesamtemissionen von Treibhausgasen

	Einheit	2019	2020	2021	2022
CO <sub>2</sub> -Äquivalent	kg	19.992.262	19.791.583	19.080.330	21.382.618

Weitere Treibhausgasemissionen wie CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, PFC, NF<sub>3</sub> oder SF<sub>6</sub> sind unserer Einschätzung nach nicht relevant.

## Zusammenfassung jährlicher Gesamtemissionen in die Luft

	Einheit	2019	2020	2021	2022
SO <sub>2</sub>	kg	4.410,32	4.491,27	4.320,20	4.711,68
NO <sub>x</sub>	kg	22.711,49	21.718,27	20.726,79	23.327,22
PM	kg	996,41	975,22	937,22	1.051,89

## Abwasser

	Einheit	2019	2020	2021	2022
Abwasserkanal	m <sup>3</sup>	823.355	799.134	839.943	929.388

## INPUT - Ohlmüllerstraße

Energie	Einheit	2019	2020	2021	2022
Strom fremd (inkl. Heizstrom)	MWh	1.438	1.384,00	1.228	1.203
davon Wärmepumpe Trane	MWh	272	155	161	173
Wärmepumpe Air 2000	MWh	92	196	154	126
Strom ohne Heizstrom	MWh	1.074	1.033	913	904
Wärmeenergie	MWh	364	351	315	299
<b>Summe</b>	<b>MWh</b>	<b>1.438</b>	<b>1.384</b>	<b>1.228,00</b>	<b>1.203,00</b>

Wasser	Einheit	2019	2020	2021	2022
Stadtwasser	m <sup>3</sup>	3.226	2.935	2.068	2.644
<b>Summe</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>3.226</b>	<b>2.935</b>	<b>2.068</b>	<b>2.644</b>

Materialeffizienz	Einheit	2019	2020	2021	2022
Papier	t	1.000.000	600.000	300.000	400.000

Anteil Erneuerbare am Strommix	Einheit	2019	2020	2021	2022
Anteil Erneuerbare am Strommix	%	56,10%	60,50%	60,50%	57,20%

Gesamter Verbrauch erneuerbarer Energien	Einheit	2019	2020	2021	2022
Gesamter Verbrauch erneuerbarer Energien	MWh	806,72	837,32	742,94	688,12

**OUTPUT - Ohlmüllerstraße**

	Einheit	2019	2020	2021	2022
Anzahl Mitarbeiter Ohlmüllerstr. 42 (Paulaner Brauerei Gruppe: 295 (273))	Mitarbeiter	355	355	355	355

## Indirekte Emissionen aus dem Bezug von Strom

Strom	Einheit	2019	2020	2021	2022
CO <sub>2</sub>	kg	703.426	677.011	600.701	588.472
SO <sub>2</sub>	kg	352,31	339,08	300,86	294,74
NO <sub>x</sub>	kg	635,60	611,73	542,78	531,73
PM	kg	41,70	40,14	35,61	34,89

## Direkte Emissionen am Standort durch den Einsatz von Kältemitteln

Kältemittel	Einheit	2019	2020	2021	2022
CO <sub>2</sub> -Äquivalent	kg	0,00	0,00	0,00	0,00

## Zusammenfassung jährlicher Gesamtemissionen von Treibhausgasen

	Einheit	2019	2020	2021	2022
CO <sub>2</sub> -Äquivalent	kg	703.426	677.011	600.701	588.472

Weitere Treibhausgasemissionen wie CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, PFC, NF<sub>3</sub> oder SF<sub>6</sub> sind unserer Einschätzung nach nicht relevant.

## Zusammenfassung jährlicher Gesamtemissionen in die Luft

	Einheit	2019	2020	2021	2022
SO <sub>2</sub>	kg	352,31	339,08	300,86	294,74
NO <sub>x</sub>	kg	635,60	611,73	542,78	531,73
PM	kg	41,70	40,14	35,61	34,89

## Abwasser

	Einheit	2019	2020	2021	2022
Abwasserkanal	m <sup>3</sup>	3.226	2.935	2.068	2.644

## Anhang II: Kernindikatoren

<b>Langwied</b>	2019	2020	2021	2022
<b>Bezugsgrößen</b>				
Bier und alkoholfreie Getränke [hl]	3.403.692	3.288.636	3.661.800	4.249.429
Zahl der Mitarbeitenden	355	362	362	375
<b>Energieeffizienz</b>				
Gesamtenergieverbrauch (gekauft) [kWh/hl]	23,05	23,11	19,98	19,68
Gesamtenergieverbrauch (verbraucht) [kWh/hl]	21,60	21,48	18,80	18,57
Stromverbrauch [kWh/hl]	7,25	7,46	6,78	6,25
Erdgasverbrauch [MJ/hl]	51,25	51,03	43,88	43,53
Heizölverbrauch [kWh/hl]	0,03	0,01	0,01	1,15
Gesamter Verbrauch erneuerbarer Energien [kWh/hl]	5,46	5,78	5,55	1,11
Gesamte Erzeugung erneuerbarer Energien [kWh/hl]	2,97	2,95	2,95	1,97
<b>Materialeffizienz</b>				
Natronlauge 50% [kg/hl]	0,90	0,89	0,80	0,74
Reinigungs- und Desinfektionsmittel [kg/hl]	0,21	0,21	0,13	0,12
Papierverbrauch [Blatt/Mitarbeitende]	1.690,14	1.395,03	2.209,94	1.333,33
<b>Wasser</b>				
Wasserverbrauch [hl/hl]	3,50	3,60	3,34	3,20
<b>Abfall</b>				
Nicht gefährliche Abfälle [kg/hl]	1,99	2,21	2,54	2,30
Gefährliche Abfälle [kg/hl]	0,0030	0,0028	0,0042	0,0018
Altglas [kg/hl]	1,22	1,58	1,66	1,59
<b>Flächenverbrauch in Bezug auf die biologische Vielfalt</b>				
Gesamter Flächenverbrauch [m <sup>2</sup> ]	168.126	168.126	168.126	168.126
Versiegelte Fläche [m <sup>2</sup> ]	21.068	21.068	21.068	21.068
Naturnahe Fläche am Standort [m <sup>2</sup> ]	70.182	70.182	70.182	70.182
Naturnahe Fläche abseits des Standorts [m <sup>2</sup> ]	55.017	55.017	55.017	55.017
Quotient Naturnahe Fläche am Standort zu Gesamtflächenverbrauch [%]	41,7	41,7	41,7	41,7
<b>Treibhausgasemissionen</b>				
Gesamtausstoß CO <sub>2</sub> -Äquivalent [kg CO <sub>2</sub> e/hl]	5,87	6,02	5,21	5,03
<b>Gesamtemissionen in die Luft</b>				
SO <sub>2</sub> [g/hl]	1,30	1,37	1,18	1,11
NO <sub>x</sub> [g/hl]	6,67	6,60	5,66	5,49
PM [g/hl]	0,30	0,30	0,26	0,25

<b>Ohlmüllerstraße</b>	2019	2020	2021	2022
<b>Anzahl Mitarbeitende</b>				
Anzahl Mitarbeitende Ohlmüllerstr. 42 (Paulaner Brauerei Gruppe: 295 (2017); 278 (2018), 270 (2019))	355	355	355	355
<b>Energieeffizienz</b>				
Gesamtenergieverbrauch [kWh/Mitarbeitende]	4.050,70	3.898,59	3.459,15	3.388,73
Heizenergieverbrauch [kWh/Mitarbeiter]	1.025,35	988,73	887,32	842,25
Stromverbrauch [kWh/Mitarbeiter]	3.025,35	2.909,86	2.571,83	2.546,48
<b>Materialeffizienz</b>				
Papier (Blatt/Mitarbeitende Paulaner)	3.703,70	2.197,80	845.070,42	1.126.761
<b>Wasser</b>				
Gesamter jährlicher Wasserverbrauch [hl/Mitarbeitende]	90,87	82,68	58,25	74,48
<b>Abfall</b>				
Nicht gefährliche Abfälle [kg/Mitarbeitende]	251,30	264,96	247,89	272,96
Gefährliche Abfälle [t/Mitarbeitende]	0,0000	0,0000	0,5634	0,2817
<b>Flächenverbrauch in Bezug auf die biologische Vielfalt</b>				
Gesamter Flächenverbrauch [m <sup>2</sup> ]	4.791	4.791	4.791	4.791
Versiegelte Fläche [m <sup>2</sup> ]	3.416	3.416	3.416	3.416
Naturnahe Fläche am Standort [m <sup>2</sup> ]	2.923	2.923	2.923	2.923
Quotient Naturnahe Fläche am Standort zu Gesamter Flächenverbrauch [%]	61,0	61,0	61,0	61,0
<b>Treibhausgasemissionen</b>				
Gesamtausstoß CO <sub>2</sub> -Äquivalent [kg CO <sub>2</sub> e/Mitarbeitende]	1.981,48	1.907,07	1.692,11	1.657,67
<b>Gesamtemissionen in die Luft</b>				
SO <sub>2</sub> [g/Mitarbeitende]	992,42	955,15	847,49	830,24
NO <sub>x</sub> [g/Mitarbeitende]	1.790,41	1.723,18	1.528,95	1.497,82
PM [g/Mitarbeitende]	117,47	113,06	100,32	98,27

## Anhang III: Umrechnungsfaktoren

- 1) Die Summe beinhaltet die Verbräuche der fremdbezogenen Energie und des selbsterzeugten Biogases.
- 2) Umrechnungsfaktoren:

Umrechnungsfaktoren gemäß Gemis V. 5 inkl. Vorkette					
		CO <sub>2e</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM
Strom Bundesmix	g/kWh	489,17	0,245	0,442	0,029
Erdgas	g/kWh	245,90	0,010	0,157	0,006
Heizöl	g/kWh	317,07	0,189	0,210	0,023
Flüssiggas	g/kWh	274,64	0,071	0,152	0,015
Biogas/Klaras	g/kWh	5,24	0,000	0,673	0,019

- 3) Sowohl bei vor- als auch nachgelagerten Prozessen haben wir die Fahrt nach Langwied bzw. zum Kunden und die jeweilige Rückfahrt berücksichtigt. Die Emissionsrechnung erfolgte in kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent/ Tonnenkilometer. Sofern die Datengrundlage vorhanden war, wurden für die Berechnung der Tonnenkilometer eigene Werte eingesetzt, wo dies nicht möglich war wurden Durchschnittswerte aus einer Veröffentlichung des UBA verwendet ([https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/texte\\_96\\_2013\\_treibhausgasemissionen\\_durch\\_infrastruktur\\_und\\_fahrzeuge\\_2015\\_01\\_07.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/texte_96_2013_treibhausgasemissionen_durch_infrastruktur_und_fahrzeuge_2015_01_07.pdf))