

# UMWELTBERICHT

## 2025

Bericht zum Arbeits- und Umweltschutz

**hmp HEIDENHAIN-MICROPRINT GmbH**  
und  
**hmp HEIDENHAIN-MICROPRINT Polska Sp. z o.o.**



Anschrift:  
Telefon:  
E-Mail:  
Internet:

Rhinstraße 134 – 12681 Berlin  
030/54705-0  
info@hmp-heidenhain.de  
www.hmp-heidenhain.de

Die hmp HEIDENHAIN-MICROPRINT GmbH hat basierend auf den Konzerngrundsätzen Unternehmensziele definiert, nach denen wir immer im Interesse des Unternehmenserfolges und unserer gesellschaftlichen Verantwortung handeln werden:

- Zufriedenheit und Vertrauen unserer Kunden
- Schaffung von langfristig stabilen Beziehungen
- Schaffung und Aufrechterhaltung von Rechtskonformität
- Bewertung von Chancen und Risiken
- Verantwortung für unsere Umwelt und energieeffizientes Verhalten
- Ressourcenschonung sowie Nachhaltigkeit

Neben unseren weiteren Verpflichtungen sind dies die wesentlichen Prinzipien, nach denen wir in unserem Geschäft handeln und damit unsere innovativen Prozesse und Dienstleistungen rund um die Leiterplattentechnik entwickeln und unseren Kunden zur Verfügung stellen.

**Der Schutz der Umwelt  
ist ein  
hochrangiges Ziel  
im Unternehmen.**

Die aktuelle Auflage unseres Umweltberichtes enthält Daten unseres Unternehmens, der hmp HEIDENHAIN-MICROPRINT. Die Daten der hmp HEIDENHAIN-MICROPRINT Polska Sp. z o.o werden in einem eigenständigen Umweltbericht dargestellt.

Als wesentlicher Zulieferer der Hersteller von Elektro- und Elektronikgeräten mit Schwerpunkt Industrieelektronik bieten wir unseren Kunden hochwertige Lösungen für Leiterplatten an, die den RoHS-Richtlinien mit allen Aktualisierungen und der REACH-Verordnung der EU entsprechen.

Seit 2008 berichten wir im Rahmen der PRTR-Berichterstattung öffentlich über unser Emissionsaufkommen im Bereich Luft, Wasser und Boden. Als genehmigungspflichtige IED-Anlage halten wir unsere Grenzwerte ein und reduzieren kontinuierlich unsere Emissionen im Rahmen von Investitionen und Betrieb der Anlage.

Wir sind uns bewusst, dass bei der Bearbeitung aller betrieblichen Aktivitäten und bei der Beratung unserer Kunden die Verantwortung für unsere Umwelt und ein energieeffizientes Verhalten eine entscheidende Rolle spielt.

Zielsetzung des integrierten Managementsystems und im Rahmen der Unternehmenspolitik ist die ständige Verbesserung des Umweltschutzes und eine Erhöhung der Energieeffizienz – in einzelnen Bereichen auch über die gesetzlichen Vorgaben hinaus. Um dies zu realisieren, sind wir regelmäßig im Rahmen unseres kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (KVP) dabei, betriebliche Strukturen zu prüfen und - falls erforderlich - umzugestalten.

Die Effizienz und Transparenz des Umweltschutzes im Unternehmen stehen dabei im Vordergrund. Technisch hochwertige, prozesssichere und umweltfreundliche Maschinen und Anlagen werden bei uns zur Produktion von Leiterplatten eingesetzt. Weiterhin achten wir stets auf optimale Arbeitsbedingungen unserer kompetenten und erfahrenen Mitarbeiter.

***Dieses System soll gewährleisten, dass die gesetzlichen Vorschriften in Bezug auf Arbeits- und Umweltschutz sowie Energieeffizienz und Nachhaltigkeit eingehalten werden.***

Auch für die Zukunft werden wir die Ressourcen der Natur schonen, einen effizienteren Energieeinsatz möglich machen, Abfälle vermeiden bzw. die Wiederverwertbarkeit von Abfällen verbessern. Die Nachhaltigkeit aller unserer Maßnahmen und Vorhaben steht dabei im Fokus.

Unser integriertes Managementsystem beinhaltet die Systeme der DIN ISO 90001, der DIN ISO 14001:2015 sowie der DIN ISO 50001:2018.

All unsere Mitarbeiter sind verpflichtet, sich für den Umweltschutz und für die Arbeitssicherheit im Rahmen eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses einzusetzen. Zur Kontrolle der Zielerreichung dienen der Geschäftsführung die erstellten Berichte zum Umweltschutz, zu Gefahrstoffen und zur Arbeitssicherheit.

Durch jährlich durchgeführte interne Systemaudits, unterstützt durch Prozessaudits wird das System überwacht und permanent mit Kennzahlen weiterentwickelt. Unsere Betriebsbeauftragten berichten regelmäßig über ihre Aktivitäten und schaffen so die Voraussetzung, das jährliche Management-Review erfolgreich zu gestalten und kontinuierlich weiterzuentwickeln.

Zusätzliche interne Systemaudits im Rahmen der HEIDENHAIN-Matrixzertifizierung mit regelmäßiger Beteiligung des TÜV Produktservice München werden immer erfolgreich ohne wesentliche Abweichungen bestanden und dienen somit auch zur Aufrechterhaltung der Rechtskonformität unseres Unternehmens.

Die Geschäftsführung der  
hmp HEIDENHAIN-MICROPRINT GmbH

Berlin, den 28.03.2025

gez. Jörg Richard  
Geschäftsführer

gez. i.A. Carsten Thiemecke  
Umweltmanagementbeauftragter

gez. i.A. Lars Jankowiak  
Immissionsschutzbeauftragter

## INHALT

<b>1</b>	<b>VORSTELLUNG DES UNTERNEHMENS.....</b>	<b>4</b>
1.1	UMWELT- UND ENERGIEPOLITIK .....	5
1.2	UMWELTMANAGEMENTSYSTEM .....	6
<b>2</b>	<b>EIN- UND AUSGANGSSTRÖME .....</b>	<b>8</b>
2.1	WASSER UND ABWASSER .....	8
2.2	ABFALL (STAND 25.02.2025) .....	10
2.3	EMISSION .....	12
2.4	ENERGIE.....	16
2.5	ARBEITSSICHERHEIT.....	18
2.6	UMWELTGEFÄHRDENDE STOFFE .....	19
2.7	RECHTSKONFORMITÄT .....	19
<b>3</b>	<b>UMWELTPROGRAMM UND ZIELE .....</b>	<b>21</b>
3.1	ERMITTLUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTASPEKTE .....	21
3.2	ZIELBEWERTUNG AUS 2024 .....	22
3.3	ZIELSETZUNG 2025.....	23
<b>4</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>24</b>
4.1	ABFALL.....	24
4.2	DETAILBEWERTUNG ENERGIE .....	24
4.3	ZERTIFIKATE .....	27

## 1 Vorstellung des Unternehmens

Die hmp HEIDENHAIN-MICROPRINT GmbH ist ein 100-%iges Tochterunternehmen der DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH in Traunreut und wurde 1991 in Berlin-Marzahn gegründet. Das Unternehmen blickt auf eine lange Tradition zurück und ist in Europa einer der ersten Pioniere in der Leiterplattenfertigung.

Wir produzieren heute mit modernsten Maschinen, umweltfreundlichen Prozessen mit ca. 218 gut ausgebildeten und motivierten Mitarbeitern und Azubis hochwertige durchkontaktierte Leiterplatten und Mehrlagenschaltungen. Unsere Produkte werden nach gesicherten Verfahren hergestellt, die eine gleichbleibende, hohe Qualität garantieren. Durch die hohe Zuverlässigkeit und Langlebigkeit unserer Produkte liefern wir einen erheblichen Beitrag zur Nachhaltigkeit der nachgelagerten Produkte.

Der betriebliche Umweltschutz hatte bereits in der Vergangenheit einen großen Stellenwert im Unternehmen, so dass bereits bei der Erstellung des Qualitätsmanagementhandbuches im Jahre 1994 ein über die Norm hinausgehendes Kapitel dem Umweltschutz und der Arbeitssicherheit gewidmet war.

Seit 1995 ist unser Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001 zertifiziert. Im Jahre 2017 haben wir uns erfolgreich der Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001:2015 gestellt.

Es war deshalb für uns nur ein logischer Schritt, uns auch erfolgreich der Umweltzertifizierung nach DIN EN ISO 14001 bereits im Jahre 1999 zu stellen. Die alle 3 Jahre stattfindenden Rezertifizierungsaudits im Rahmen der HEIDENHAIN-Matrix-Zertifizierung mit TÜV-Beteiligung und die jährlichen internen Audits werden ohne wesentliche Abweichungen bestanden.

Wir haben unsere Umweltpolitik beschrieben, eine Umwelt-Organisation aufgebaut und die Verantwortlichkeiten im Unternehmen bezüglich Umweltschutz und Arbeitssicherheit geregelt.

Die konsequente Erweiterung unseres Managementsystems in Richtung Energiemanagement ist 2013 mit der Zertifizierung nach DIN ISO 50001 abgeschlossen worden.

## 1.1 Umwelt- und Energiepolitik

- hmp strebt eine ständige Verbesserung des Arbeits- und Umweltschutzes hinsichtlich der Sicherheit und Gesundheit seiner Mitarbeiter und den Schutz der Umwelt als Lebensgrundlage für zukünftige Generationen an.
- hmp achtet geltende Umweltschutzgesetze und strebt für seinen Arbeits- und Umweltschutz einen höheren Standard an, als es die gesetzlichen Vorschriften verlangen.
- hmp ist bestrebt, mögliche Gefährdungen seiner Mitarbeiter sowie Umweltbelastungen und Ressourcenverbrauch bereits in den Konzeptphasen der Produkte und Produktionsverfahren auszuschließen oder deutlich zu reduzieren.
- hmp verpflichtet sich, Sicherheitseinrichtungen und organisatorische Maßnahmen stets auf aktuellem Stand der Technik zu halten.
- hmp prüft, überwacht und beurteilt die Auswirkungen seiner Unternehmenstätigkeiten auf die Sicherheit und Gesundheit der Mitarbeiter und der Umwelt. Regelmäßige Chancen- und Risikobewertungen gemäß des Umweltmanagementsystems dienen hier als Leitfaden.
- hmp gewährleistet die Umsetzung der Arbeits- und Umweltschutzpolitik durch das Managementsystem sowohl in technischer als auch in organisatorischer Hinsicht.
- hmp schult und informiert seine Mitarbeiter zur Förderung des Sicherheits- und Umweltbewusstseins innerhalb und außerhalb des Betriebes und fördert die aktive Mitarbeit in diesen Themen.
- hmp informiert und motiviert auch seine Vertragspartner zu sicherheits- und umweltbewusstem Denken und Handeln.
- hmp bemüht sich um einen lückenlosen Informationsfluss mit den Behörden im Rahmen einer kooperativen Zusammenarbeit.
- hmp strebt eine kontinuierliche Optimierung hinsichtlich der Emissionsgrenzwerte sowie die Reduzierung des Energie- und Ressourcenverbrauchs in allen Bereichen an.
- hmp setzt Energieressourcen, vor allem Elektroenergie, effizient ein und vermeidet Abfall in allen Bereichen.
- hmp informiert Kunden und die Öffentlichkeit über die Sicherheits- und Umweltaspekte des Unternehmens und der Produkte.

## 1.2 Umweltmanagementsystem

Wir haben das Umweltmanagementsystem nach ISO 14001:2004 zertifiziert und halten es kontinuierlich aufrecht. Im Jahre 2024 haben wir uns erfolgreich dem externen Überwachungsaudit nach DIN EN ISO 14001:2018 gestellt.

### ORGANISATIONSPLAN

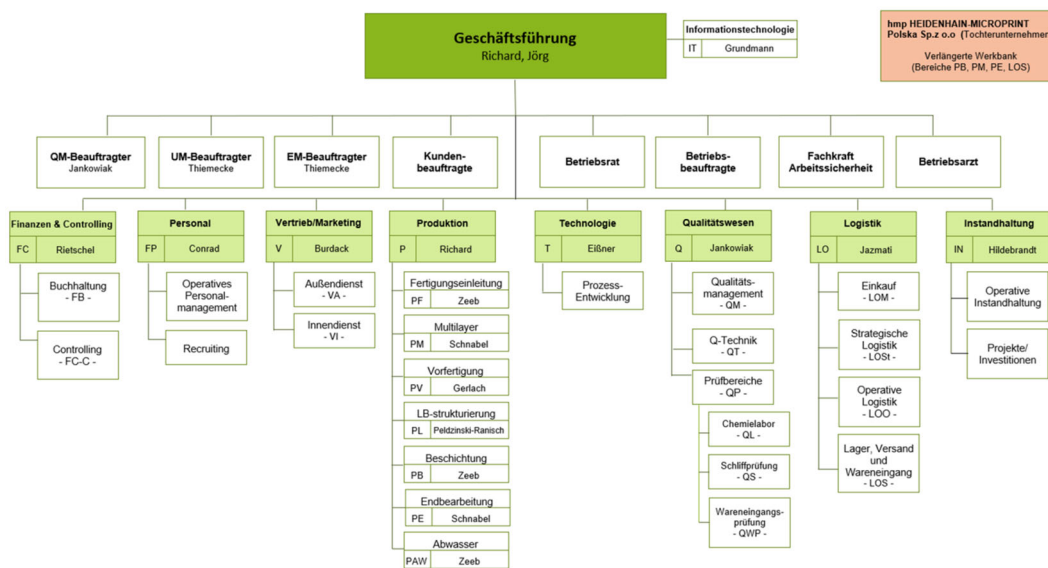


Abbildung 1: Organigramm

Die Gesamtverantwortung für den Umweltschutz und für die Arbeitssicherheit trägt die Geschäftsführung. Um den Umweltschutz im Unternehmen sicherzustellen und stetig zu verbessern, legt sie eine Organisation fest und stellt alle notwendigen Mittel sowie das entsprechende Personal zur Verfügung.

Zur Realisierung der Grundsätze werden folgende Aktivitäten durch die Geschäftsführung initiiert und kontrolliert:

- Mindestens einmal jährlich werden alle Mitarbeiter über die bei ihrer Tätigkeit auftretenden Gefahren sowie über Maßnahmen zur Abwendung unterwiesen.
- Offene Informationen aller Mitarbeiter zu Fragen des Arbeits- und Umweltschutzes.
- Fortlaufende Schulung der Führungskräfte und Betriebsbeauftragten.
- Erstellung eines jährlichen Abfallwirtschaftskonzeptes und dessen kontinuierliche Umsetzung.
- Führen eines Gefahrstoffverzeichnisses und Auslage von Betriebsanweisungen am Arbeitsplatz auf Basis von Gefährdungsbeurteilungen.

- Überwachung und Kontrolle der jeweils gültigen gesetzlichen Vorgaben im Umweltschutz und in der Arbeitssicherheit durch Führungskräfte und Betriebsbeauftragte.
- Verankerung der Umweltschutzaufgaben und den Energiezielen in Projekten und KVP-Maßnahmen.
- Nutzung umweltgerechter Technologien mit stetigen Verbesserungen.
- Durchführung von Energieeffizienzanalysen und Abfallvermeidungskonzepten.
- Realisierung von Maßnahmen zur Energiebedarfsreduzierung und Ressourcenschonung.
- Kontinuierliche Bewertung von Chancen und Risiken in allen relevanten Unternehmensprozessen.

Die Geschäftsführung delegiert entsprechende Aufgaben an die Bereichsleiter. Diese tragen zur Erfüllung dieser Einzelaufgaben eine Mitverantwortung und sind der Geschäftsführung über den Ausführungsstand zur Rechenschaft verpflichtet. Einzelheiten wurden im integrierten Managementsystem festgeschrieben.

Zur Beratung der Geschäftsführung, Überwachung der Einhaltung gesetzlicher Auflagen und der Realisierung entsprechender Umwelt- und Arbeitssicherheitsprogramme wird folgender Personenkreis tätig:

- Fachkraft für Arbeitssicherheit
- Betriebsarzt
- Gefahrgutbeauftragter
- Abfallbeauftragter
- Laserschutzbeauftragter
- Sicherheitsbeauftragte
- Beauftragte für Strahlenschutz
- Brandschutzbeauftragter
- Datenschutzbeauftragter
- Immissionsschutzbeauftragter/Verantwortlicher für Gewässerschutz
- Energiemanagementbeauftragter
- Umweltmanagementbeauftragter
- Qualitätsmanagementbeauftragter

Dieser Personenkreis erfüllt und dokumentiert seine spezifischen Aufgaben in enger Kooperation und auf der Grundlage durch Bund, Länder und Berufsgenossenschaft erlassener Gesetze, Verordnungen und anderer Vorschriften sowie festgelegter funktioneller Pflichten. Es werden Jahresberichte von allen Beauftragten erstellt.

Er hat insbesondere die Aufgabe, die Geschäftsführung zu allen Fragen des Arbeits- und Umweltschutzes, des Brand- und Strahlenschutzes, der Verhütung von Unfällen und Havarien sowie zu allen Fragen der Arbeitssicherheit einschließlich der menschengerechten Gestaltung der Arbeit zu beraten und zu unterstützen.



## 2 Ein- und Ausgangsströme

Die wirtschaftliche Entwicklung im Betrachtungszeitraum war geprägt von einem deutlichen Rückgang der Produktionsauslastung. Die Produktionsmenge (eingesteuerte Leiterplattenfläche) ist auf den tiefsten Stand der seit dem Bezugsjahr gefallen und weist einen Rückgang von 34 % zum Vorjahr auf. Gegenüber dem Bezugsjahr 2016 liegt die Reduktion sogar bei 54 % der damaligen Produktionsmenge.

Die wirtschaftlichen Probleme der investitionsabhängigen Branchen, welche unser Hauptklientel darstellen, zwang auch die hmp zu drastischen Anpassungsmaßnahmen. Erschwerend kam hinzu, dass sich die Preise der Energiebeschaffung auf dem in den letzten Jahren stark angestiegenen Niveau stabilisierten.

Des Weiteren galt es, Überschüsse von im Vorjahr prognostizierten und eingekauften Gasmen gen zu verhindern. Der Verkauf dieser überschüssigen Mengen am Spotmarkt würde die Kostensituation der Energiebeschaffung ansonsten zusätzlich belasten.

Durch das Bündeln bzw. Clustern von Aufträgen konnten produktionsfreie Zeiträume geschaffen werden, an welchen Teile bzw. die gesamte Produktion heruntergefahren werden konnte. Ziel dieser Maßnahmen war es, die energetischen und wirtschaftlichen Folgen einer starken Unterauslastung auf ein Minimum zu reduzieren. Dieser Strategie ordneten sich alle Maßnahmen und Handlungen im Jahr 2024 unter.

Durch diese Einflussfaktoren haben sich im Jahr 2024 die Ein- und Ausgangsströme massiv verändert, was die Diskussion und Vergleichbarkeit der Zahlen mit den vorherigen Jahren erschwert.

Hervorzuheben ist zudem ein Rückgang der Fertigungskomplexität, welcher neben den externen Faktoren auch auf das Ausphasen der Produktgruppe COB zurückzuführen ist. Es bleibt zu beobachten, ob die diesjährige Fertigungskomplexität das neue Normal darstellt oder aber in der reduzierten Auslastung begründet ist.

### 2.1 Wasser und Abwasser

Wasser ist für uns ein wertvolles Gut, mit dem wir verantwortungsvoll und sparsam umgehen. Durch eine moderne Kreislaufanlage werden die internen Spülwässer gereinigt und mehrfach wieder eingesetzt. Bei neuen Anlagen wird konsequent der Einsatz von Mehrfachspülen umgesetzt, wodurch der anlagenspezifische Wasserverbrauch auf das technisch notwendigste Maß reduziert wird.

Trotz aller Bemühungen konnten wir im Jahr 2024 die selbst auferlegte Grenze des spezifischen Wasserverbrauchs von  $0,5 \text{ m}^3/\text{m}^2$  technologisch bedingt nicht einhalten. Die Gründe für den Anstieg liegen zum überwiegenden Teil in der Teilauslastung der Anlagen, welche in keinem linearen Zusammenhang zur Abwassermenge steht.

Ein weiterer Grund für die Zunahme des spezifischen Wasserverbrauchs liegt in der Inbetriebnahme des Ammoniak-Abluftwäschers (ALW 14) begründet. Die deutlich verbesserte Waschleistung in Zusammenhang mit einer automatischen Absalzung der Waschlösung führt zu einem Mehrbedarf an Nachspeisewasser.

Tabelle 1: Wasserverbrauch 2020 – 2024 [m³]

	2016	2020	2021	2022	2023	2024
Wasserverbrauch	117.603	61.048	84.505	93.712	69.880	48.655
m³-Wasser pro m²-Bruttoleiterplattenfläche	0,64	0,495	0,486	0,495	0,540	0,568

Die in den letzten Jahren kontinuierlich vorangetriebene Steigerung des Brunnenwasseranteils am Gesamtwasserbedarf erfuhr im Jahr 2024 einen leichten Rückgang. Dieser Rückgang ist auf die Verdunstungsmengen der Kälteerzeugung zurückzuführen, welche ausschließlich aus Stadtwasser gespeist werden. Da ein großer Teil der Kältemenge für die Gebäudeklimatisierung benutzt wird und somit von der Fertigungskapazität entkoppelt ist, ist dieser Anstieg des Stadtwasseranteils erklärbar.

Der Anteil des Brunnenwassers am Gesamtwasserverbrauch fiel im Jahr 2024 leicht von 76 % auf 72 %. Dementsprechend stieg der Stadtwasseranteil von 24 % auf 28 %.

Tabelle 2: Wasserverbrauch Berlin 2020 – 2024 [m³]

	2016	2020	2021	2022	2023	2024
Stadtwasser	30.671	14.847	22.134	22.546	16.754	13.746
Brunnenwasser	71.035	46.201	62.371	71.166	53.126	34.909
Gesamtwasserverbrauch	101.706	61.048	84.505	93.712	69.880	48.655
Abwasseraufkommen	89.148	53.548	72.205	82.377	61.832	39.158

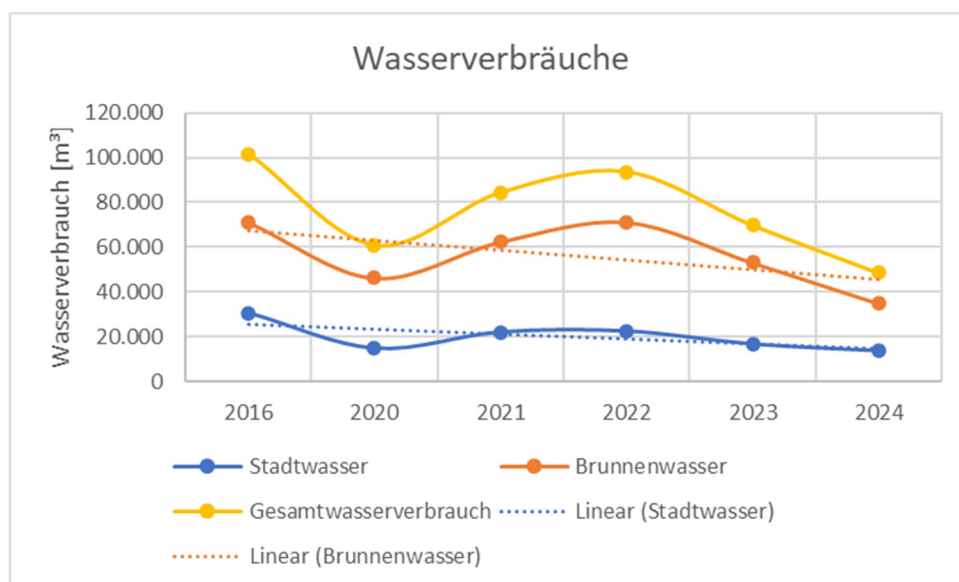


Abbildung 2: Wasserverbräuche Berlin 2020 - 2024

Wie auch in den vergangenen Jahren unterzogen wir uns über die offiziellen Kontrollen hinaus einer strengen Eigenkontrolle der Abwassergrenzwerte. Die Emissionen der über das Abwasser abgeführten Schadstoffe liegen dabei im Mittel durchgängig um Größenordnungen unter den EU-rechtlichen Schwellenwerten.

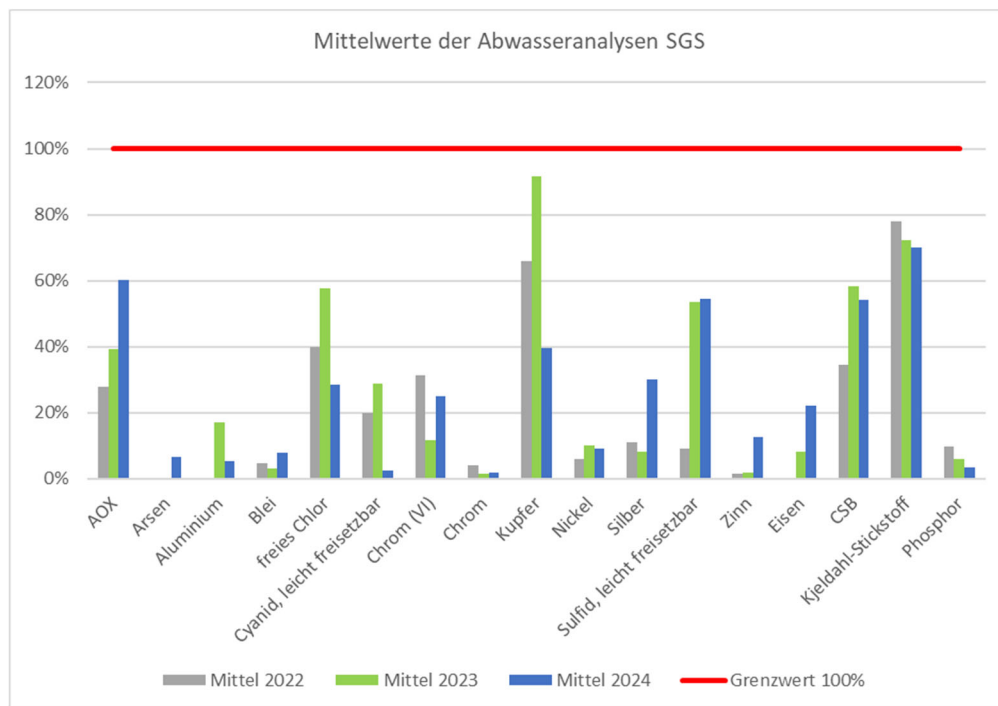


Abbildung 3: Mittelwert der Stoffbeprobung in Bezug zum jeweiligen Grenzwert (100%)

Auch die Auswertung der externen Kontrollmessungen ergab keine systematischen Überschreitungen, welche auf eine fehlerhafte Anlagentechnik/Fahrweise hindeuten würden. Sämtliche Prüfprotokolle des akkreditierten Labors wurden nach Eingang an die zuständige Behörde durch uns weitergeleitet.

## 2.2 Abfall (Stand 25.02.2025)

Als Abfälle entstehen hauptsächlich Galvanikschlämme, metallsalzhaltige Halbkonzentrate, Resistrückstände, Nichteisenmetalle und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle.

Die absoluten Zahlen des Abfallaufkommens sowie der Anteil an Abfällen, welcher einer Verwertung zugeführt worden sind, sind in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** aufgeführt. Ohne die Einbeziehung der Auslastung wurden im Jahr 2024 ca. 260 t Abfälle weniger produziert. Der Anteil von Abfällen zur Verwertung ist dabei von 91,0 % auf 89,2 % gesunken.

Tabelle 3: absolutes Abfallaufkommen

	2016	2020	2021	2022	2023	2024
Abfallaufkommen Insgesamt [t]	1.207	848	1.011	1.112	798	529
Anteil von Abfällen zur Verwertung [%]	92,4	91,4	91,5	90,2	91,0	89,2

Da das Abfallaufkommen mit der Auslastung der Produktionskapazitäten eng verbunden ist, ist es für die Bewertung der Abfallmengen sinnvoll, diese über die Veränderung der produzierten Leiterplattenfläche zu normieren. Der Faktor der Normierung für das Jahr 2024 im Bezug zum Vorjahr beträgt 0,66 und spiegelt den drastischen Auftragsrückgang wider.

In Tabelle 4 sind diese Zahlen der normierten Bewertung für die Abfälle mit ihren Veränderungen dargestellt. Die Darstellung der Kupferchlorid-Ätzlösung erfolgt in absoluten Zahlen, da die Menge stärker von der Ätzrate als der Auslastung abhängig ist.

Tabelle 4: normiertes Abfallaufkommen

		2023	2024 (theoretisch)	2024 (IST)	Veränderung	
Gesamtabfallaufkommen	[kg]	797.753	527.650	528.938	1.288	0,2%
Abfall zur Verwertung	[kg]	713.001	471.593	471.924	331	0,1%
Abfall zur Beseitigung	[kg]	84.752	56.057	57.014	957	1,7%
Gefährliche Abfälle	[kg]	470.460	311.172	295.242	-15.930	-5,1%
<b>Kupferchlorid-Ätzlösung</b>						
Kupferchlorid-Ätzlösung	[l]	160.160		93.340	-66.820	-41,7%
Kupfergehalt	[g/l]	128,06		135,10	7,04	5,5%
Kupferrückgewinnung	[kg]	20.367		12.209	-8.158	-40,1%

Im Jahr 2024 folgte das Gesamtabfallaufkommen unter Berücksichtigung der eingesteuerten Leiterplattenfläche genau den theoretischen Mengen und zeigt die Abhängigkeit zur Auftragsauslastung. Positiv ist zu erwähnen, dass der Anteil an gefährlichen Abfällen normiert einen Rückgang von 5,1 % aufweist.

Einen besonderen Stellenwert nimmt das Recycling sowie die Kupferrückgewinnung aus verbrauchter Kupferchlorid-Ätzlösung ein. Aufgrund der hohen Mengen ist es uns ein Anliegen, eine möglichst hohe Quote zu erreichen. Der Rückgang der Menge an Kupferchlorid-Ätzlösung spiegelt auch hier die gesunkene Produktionsauslastung wider. Mit einer Reduktion von ca. 40 % liegt diese leicht oberhalb des Auslastungsrückgangs.

Die Entlastung der Abwasserbehandlung durch die Rückgewinnung von Kupfer aus dieser Lösung ergab eine Menge von 12,2 t. In Summe konnten durch die weiteren Metallertlöse im Jahr 2024 rund 36,2 t Kupfer dem Kreislauf zurückgeführt werden.

Tabelle 5: Metallertlöse Kreislaufwirtschaft in [t]

	2016	2020	2021	2022	2023	2024
Kupferrückgewinnung [t]	45	61	98	102	86	36,2

## 2.3 Emission

In unserem Unternehmen entstehen umweltrelevante Emissionen in die Atmosphäre in folgenden Bereichen:

- Wärmeerzeugung mittels BHKW und Kessel
- VOC-Emissionen durch Lackierprozesse
- Prozesskühlung über Kühltürme der Kaltwassererzeugung
- Prozessabluftreinigung mittels Abluftwäscher

Bezogen auf die Emissionsbilanz war das Jahr 2024 wieder ein sehr ereignisreiches Jahr. Das Ziel, den Energieeinsatz der hmp zumindest bilanziell vollständig CO<sub>2</sub>-Neutral zu gestalten, wurde im Jahr 2024 weiter vorangetrieben.

So wurde zum Beispiel der bezogene Strom nachweislich durch erneuerbare Energien (z.B. PPA's, Wasserkraft) erzeugt. Die bezogenen Gasmengen wurden über den Lieferanten durch Ausgleichsertifikate bilanziell klimaneutral gestellt. Lediglich über den Fuhrpark und die Nachfüllmenge an Kältemitteln wurden im Jahr 2024 Scope 1-Emissionen ausgetragen.

Da die CO<sub>2</sub>-Kompensation für den Energieträger Heizöl im Bezugsjahr berücksichtigt wurde, können für das Jahr 2024 keine Kompensationen geltend gemacht werden.

Erstmalig in diesem Jahr versuchen wir auch Daten der Scope 3-Emissionen zu erheben. Hierzu wurde z.B. eine Mitarbeiterbefragung zum Pendlerverhalten durchgeführt. Mit einer Mitarbeiterbeteiligung von 41 % konnte so eine CO<sub>2</sub>-Emission von ca. 328 t hochgerechnet werden. Bei den entstandenen Emissionen beim Abfall können wir derzeit nur auf eine sehr dünne Datenlage zurückgreifen. Von 16 angefragten Entsorgern haben wir nur von zweien eine auswertbare Antwort erhalten.

Tabelle 6: Scope 1-2-3 Emissionsbetrachtung (Angaben Brennwertbezogen)

		2020	2021	2022	2023	2024	
Scope 1	Erdgas	[t]	1.566	1.703	1.324	1.198	1.400
	Heizöl	[t]				391	111
	Summe Gas+Heizöl	[t]	1.566	1.703	1.324	1.589	1.511
	HGT-Faktor		0,77	0,96	0,82	0,81	0,75
	Summe Gas+Heizöl (klimabereinigt)	[t]	2.034	1.774	1.615	1.961	2.015
	Substitutionseinsparung BHKW (klimabereinigt)	[t]	482	123	-9	0	0
	Kältemittel	[t]				17,16	11,869
	Super bleifrei	[t]	0,05	0,02	0,00	0,07	0,02
	Diesel	[t]	51,203	53,873	59,977	59,093	52,674
	Summe Scope 1	[t]	1.617	1.757	1.384	1.665	1.576
Summe Scope 1 (klimabereinigt)	[t]	1.603	1.705	1.684	2.038	2.080	
Scope 2	Strombezugsmenge	[kWh]	9.251.299	11.908.399	12.896.119	9.905.076	7.634.723
	CO <sub>2</sub> Faktor Strombezug	[kgCO <sub>2</sub> /kWh]	0,535	0,366	0,24	0	0
	CO <sub>2</sub> -Emissionen Strombezug	[t]	4.949	4.358	3.095	0	0
	Summe Scope 2		4.949	4.358	3.095	0	0
Scope 3	Pendeln der Arbeitnehmer	[t]	328	328	328	328	328
	Abfall	[t]					3
	Summe Scope 3	[t]	328	328	328	328	331
	erzeugte Scope 1+2+3 Emission hmp	[t]	6.895	6.444	4.807	1.993	1.907
	Leiterplattenfläche	[m <sup>2</sup> ]	123.390	173.920	189.381	129.482	129.482
	spez. Scope 1+2 Emission hmp	[kg/m <sup>2</sup> ]	55,88	37,05	25,38	15,74	14,73
	Scope 1 Emission hmp Polska	[t]	73	73	68	0,81	0,13

In Tabelle 6 sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen getrennt nach Scope 1, 2 und 3 für den Standort Berlin aufgelistet.

Zur besseren Bewertung der Energieträgers Gas und Öl, welche hauptsächlich zur Wärmeerzeugung eingesetzt werden, werden diese zusätzlich klimabereinigt ausgewiesen. In der Gesamtemissionsermittlung fließen jedoch nur die tatsächlich entstandenen Emissionen ein.

In Summe wurden von hmp im Jahr 2024 1.907 t CO<sub>2</sub> emittiert. Dabei stellte die Wärmeerzeugung die größte Fraktion der Emittenten dar. Durch die Aufnahme der Pendleremissionen zeigt sich, dass in den Scope 3-Emissionen noch große Emissionsmengen verborgen sind, welche bis heute noch nicht aufgezeigt wurden. Die Tatsache, dass die Emissionen aus Pendeln und Stromerzeugung annähernd gleich groß sind, unterstreicht das genannte Potential von Scope 3.

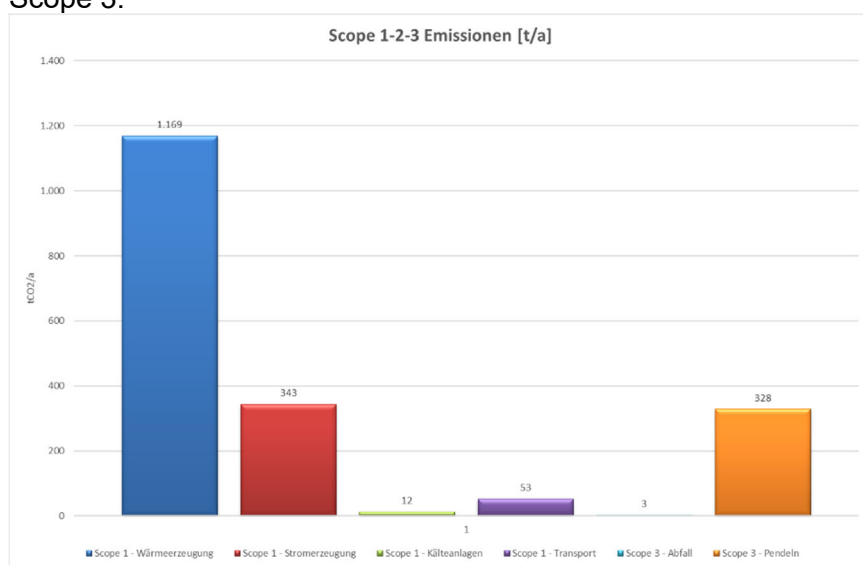


Abbildung 4. CO<sub>2</sub>-Emissionen 2024 ohne Kompensationsleistungen

Trotz der Einbeziehung der Pendleremissionen konnten die spezifischen Emissionen erneut gesenkt werden. Abzüglich der Kompensationsleistungen wurden bilanziell 639 t CO<sub>2</sub> emittiert.

Tabelle 7: CO<sub>2</sub>-Bilanzierung

<b>Klimaintensität gesamt:</b>	<b>1.906</b>	<b>t CO<sub>2</sub>äq</b>
<b>Kompensation klimaneutrales Erdgas (ESB)</b>	<b>-1.268</b>	<b>t CO<sub>2</sub>äq</b>
<b>Kompensation klimaneutrales Heizöl (Total)</b>	<b>0</b>	<b>t CO<sub>2</sub>äq</b>
<b>CO<sub>2</sub>-Ausgleichszertifikat "FLEETCOR"</b>	<b>k.A.</b>	<b>t CO<sub>2</sub>äq</b>
<b>Klimaintensität:</b>	<b>639</b>	<b>t CO<sub>2</sub>äq</b>

Der Verbrauch an flüchtigen organischen Lösemitteln (VOC) entsteht hauptsächlich in den Lackierprozessen der Leiterplatten während des Herstellungsprozesses. Dieser ist aufgrund der eingesetzten Airspraytechnologie mit einem hohen Lösemittelanteil verbunden. Die Einführung dieser Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik und gewährleistet der hmp eine gleichbleibend hohe Produktqualität.

Im Vergleich zu den beiden Vorjahren ist der spezifische Verbrauch an Lösemitteln im Bezug zur Leiterplattenfläche wieder gestiegen (siehe Tabelle 8 bzw. Abbildung 5). Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die produzierte Leiterplattenfläche in diesem Jahr dramatisch zurückgegangen ist.

Das bedeutet, dass durch die geringere Auslastung das Verhältnis von Rüst- und Produktionszeiten sich in Richtung Reinigungs- und Rüstaufwand verschoben hat. Ein Anstieg des spezifischen Verbrauchs ist somit unumgänglich.

Festzuhalten bleibt, dass der Gesamtverbrauch um einen annähernd gleich großen Betrag gefallen ist wie die Leiterplattenfläche.

Tabelle 8: VOC-Emissionen

	2016	2020	2021	2022	2023	2024
Flüchtige organische Verbindungen VOC [t]	11,5	9,0	11,4	12,9	8,56	5,96
Leiterplattenfläche [m <sup>2</sup> ]	165.070	123.390	173.920	189.381	129.482	85.642
VOC-Emissionen/Leiterplattenfläche [g/m <sup>2</sup> ]	70	73	66	68	66	70

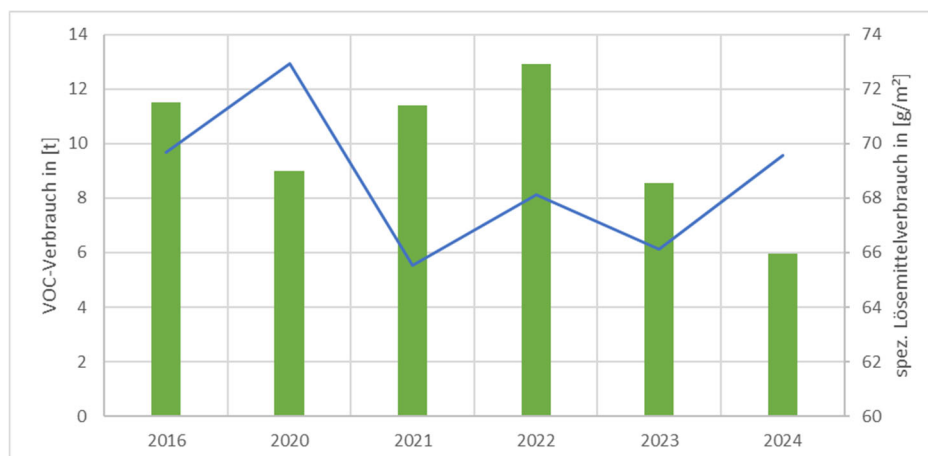


Abbildung 5: VOC-Verbräuche

Da wir mit einem Gesamtlösemittelverbrauch von 5,96 t weiterhin über dem gesetzlichen Grenzwert von 5 t/a liegen, sind wir gemäß der 31. BImSchV verpflichtet, eine Lösemittelbilanz zu erstellen. Das Ergebnis der Bilanzierung ergab eine Überschreitung des Grenzwertes der diffusen Emissionen, was die Erstellung eines Reduzierungsplans erforderte.

Aufgrund der Neufassung der 31. BImSchV von 10.01.2024, bei welcher der Prozentsatz der Zielemission im Reduzierungsplan von 40 % auf 30 % abgesenkt wurde, erreichen wir erstmalig nicht die Grenze der Zielemissionen des Reduzierungsplans.

Die geforderten Stoffeigenschaften bestimmen maßgeblich die Zusammensetzung der eingesetzten Lacke. Untersuchungen, welche in Zusammenarbeit mit dem Lackhersteller zur Optimierung der eingesetzten Lacke durchgeführt wurden, zeigen auf, dass Veränderungen in der Lackzusammensetzung z.B. durch eine Erhöhung des Feststoffanteils derzeit nicht realisierbar sind.

Die negativen Auswirkungen auf die Prozessstabilität und die Qualität der zu erstellenden Oberflächen können mit den derzeitigen Möglichkeiten nicht aufgefangen werden. Dennoch arbeitet die hmp in Zusammenarbeit mit den Lackherstellern weiterhin daran, den Prozess der Lackapplikation zu verbessern.



Eine Optimierung der eingesetzten Lacke zur Verbesserung unserer Produkteigenschaften, der Produktapplikation sowie die Reduzierung der VOC-haltigen Inhaltsstoffe stehen dabei im Fokus unserer Bemühungen.

Die gesamte Bilanzierung für 2024, inkl. der Begründung, wurde der Behörde zum Jahresanfang 2025 pflichtgemäß übergeben.

Die Verdunstungskühlanlagen der Kälteerzeugung und die Nassabscheider 10 und 11 unterliegen den Vorgaben der 42. BImSchV sowie der VDI 2047, Blatt 2, welche die Sicherstellung des hygienischen Betriebs dieser Anlagen gewährleisten soll. Über unseren Vertragspartner und Anlagenbetreiber gewährleisten wir die Einhaltung der vierteljährlichen Prüfintervalle und aller Vorgaben, welche sich aus den o.g. rechtlichen Rahmenbedingungen ergeben.

Bei den vierteljährlich durchgeführten Prüfungen konnten weder an den Verdunstungskühlanlagen noch an den Nassabscheidern Überschreitungen gemessen werden.

Die anfallende Prozessabluft aus den verschiedenen Produktionsbereichen wird vor der Abgabe an die Umgebung über Abluftwäscher geführt und entsprechend der Rohgaszusammensetzung gewaschen. Aus den permanent steigenden immissionsschutzrechtlichen Anforderungen aus der Anordnung nach § 17 BImSchG ergeben sich dadurch für uns permanente Überwachungs- und Optimierungsanforderungen zur Einhaltung dieser Grenzwerte. Zusammen mit einem akkreditierten Prüflabor, den Prozessverantwortlichen und den Anlagenherstellern sind wir daher ständig auf der Suche nach Optimierungsmöglichkeiten für diese Prozesse.

So wurde im Jahr 2024 der Abluftwäscher 18 in Betrieb genommen. Dieser Abluftwäscher sorgt für eine optimale Reinigung der Abluft aus dem Nasslager, in welchen Betankungs- und Umfüllvorgänge stattfinden. Somit konnte neben der Arbeitssicherheit auch die Absaugleistung über den Arbeitsbereichen und der zu befüllenden Tanks deutlich verbessert werden.

Des Weiteren wurden am Abluftwäscher 16 die Füllkörper getauscht, um eine deutlich höhere Oberfläche für den Neutralisationsvorgang zu erhalten. Mit dieser Maßnahme konnten wir den Messwert für organische Stoffe (Gesamt-C) in der Abluft deutlich unterhalb des vorgeschriebenen Grenzwertes drücken.

Analog verhielt es sich mit dem Abluftwäscher 3, bei welchem der Tausch der Füllkörper und Sprühdüsen den gleichen Effekt, jedoch hier bei der Messung von Stickstoffdioxid, brachte.

Im Berichtsjahr haben wir Messungen an 7 Quellen durchgeführt, welche allesamt ergaben, dass wir die geforderten Grenzwerte deutlich unterschreiten.



## 2.4 Energie

Der Gesamtenergieverbrauch setzt sich in Summe bei hmp Berlin und hmp Gorzów wie folgt zusammen:

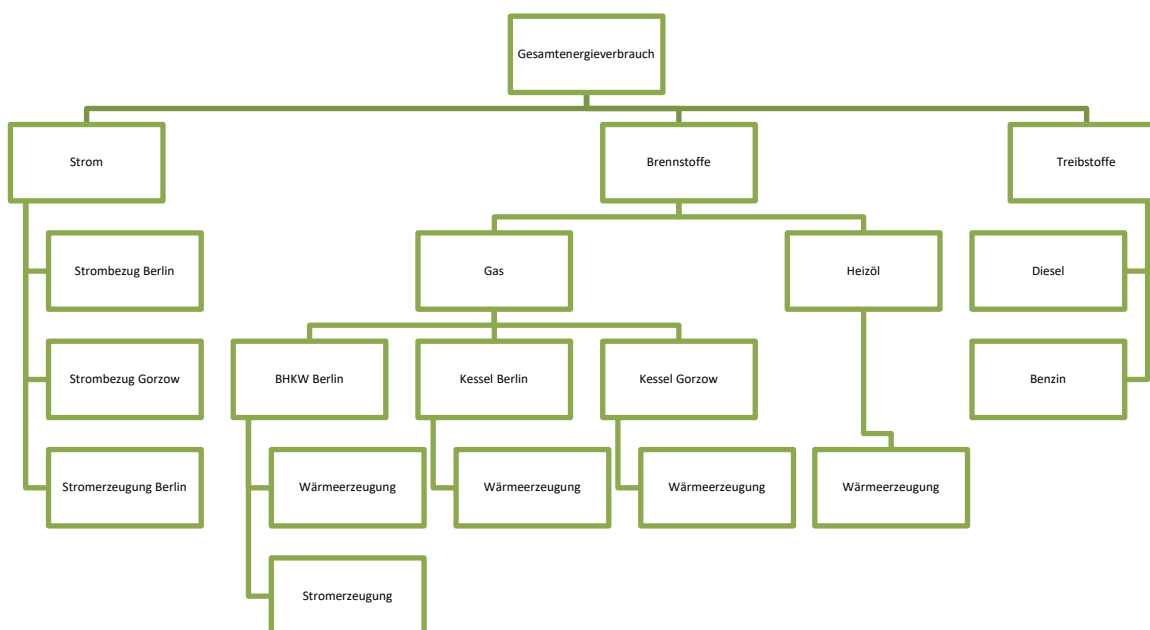


Abbildung 6: Zusammensetzung Gesamtenergiebedarf Berlin & Gorzów

Die tabellarische Aufstellung über die Zeit erlaubt einen ersten groben Überblick über die Veränderungen.

Tabelle 9: Aufstellung Gesamtenergiebedarf Berlin & Gorzów

		2020	2021	2022	2023	2024	
<b>Σ Gesamtenergiebedarf</b>		<b>kWh</b>	<b>20.333.073</b>	<b>23.942.263</b>	<b>22.423.239</b>	<b>19.901.994</b>	<b>17.802.705</b>
<b>Σ Strom</b>		<b>kWh</b>	<b>11.985.512</b>	<b>14.901.228</b>	<b>15.184.356</b>	<b>12.538.480</b>	<b>10.296.780</b>
	Berlin Strombezug	kWh	9.251.299	11.908.490	12.896.119	9.905.076	7.634.723
	Berlin Stromerzeugung	kWh	1.350.966	1.413.741	687.213	1.051.332	1.208.588
	Gorzow Strombezug	kWh	1.383.247	1.578.997	1.601.024	1.582.072	1.453.469
<b>Σ Brennstoffe</b>		<b>kWh</b>	<b>8.152.404</b>	<b>8.836.875</b>	<b>7.010.831</b>	<b>7.139.423</b>	<b>7.305.564</b>
<b>Σ Gas (Brennwert)</b>		<b>kWh</b>	<b>8.152.404</b>	<b>8.836.875</b>	<b>6.922.631</b>	<b>5.962.236</b>	<b>6.970.030</b>
	Berlin BHKW-Anteil Strom	kWh	2.070.831	1.961.906	936.581	1.458.517	1.705.609
	Berlin BHKW-Anteil Wärme	kWh	3.106.247	2.942.858	1.404.871	2.187.776	2.558.414
	Berlin Kessel Wärme	kWh	2.612.569	3.567.857	4.243.817	2.311.895	2.705.383
	Gorzow Kessel Wärme	kWh	362.757	364.254	337.362	4.048	624
<b>Σ Heizöl</b>		<b>kWh</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>88.200</b>	<b>1.177.187</b>	<b>335.534</b>
	Berlin Kessel Wärme	kWh	0	0	88.200	1.177.187	335.534
<b>Σ Treibstoffe</b>		<b>kWh</b>	<b>195.157</b>	<b>204.160</b>	<b>228.052</b>	<b>224.091</b>	<b>200.361</b>
	Diesel	kWh	194.699	204.024	228.052	223.791	200.280
	Benzin	kWh	458	136	0	300	81
	eingesteuerte Leiterplattenfläche	m <sup>2</sup>	123.390	173.920	189.381	129.482	85.642
<b>spez. Gesamtenergiebedarf</b>		<b>kWh/m<sup>2</sup></b>	<b>165</b>	<b>138</b>	<b>118</b>	<b>154</b>	<b>208</b>

Wie im Kapitel „Ein- und Ausgangsströme“ beschrieben, verzeichnete die Produktionsauslastung des vergangenen Jahres einen deutlichen Rückgang.

Unter Beachtung des Auslastungsrückgang stechen in Tabelle 9 zwei Punkte im Berichtsjahr deutlich hervor. Zum einen der Gasverbrauch und zum anderen der Strombedarf. Deutlich wird erkennbar, dass der Wärmebedarf im Betrachtungszeitraum nicht weiter reduzierbar gewesen ist. Dies ist auf die Tatsache zurückzuführen, dass der Wärmebedarf auslastungsunabhängig ist. Trotz der Reduzierung der Zu- und Abluftmengen, während der produktionsfreien bzw. produktionsreduzierten Zeiträume, mussten Raumtemperatur- und Feuchte aufrechterhalten werden.

Somit beschränkt sich das Energieeinsparpotential vorrangig auf den Stromverbrauch. Setzt man diesen jedoch ins Verhältnis zur eingesteuerten Leiterplattenfläche, so zeigt sich deutlich, dass die Anlagen trotz aller Bemühungen der Produktionsclusterung nicht in gleichen Maßen ihren Strombedarf senken konnten. Da die Prozesse der Leiterplattenfertigung aufbauende, sich zum Teil wiederholende Prozessschritte bedürfen, ist eine direkte Reduktion im Vergleich zur eingesteuerten Leiterplattenfläche nicht möglich.

Unter diesen schlechten Voraussetzungen ist der enorme Anstieg des spezifischen Energieverbrauchs zu bewerten. Es zeigt sich, dass bei einer Produktionsauslastung, wie im Jahr 2024, kein energieeffizienter Betrieb möglich ist. Die Grenzen des wirtschaftlich Machbaren sind überschritten.

Die ausführliche Bewertung der Analysen ist im Anhang des Umweltberichts beigefügt. Sämtliche Regressionsanalysen sind im Arbeitsordner des aktuellen Energieberichts in folgender Datei zu finden:

2025.01.20\_Datenzusammenstellung\_Kennzahlbildung\_2024\_Flächenbezogen.xlsx

Die Ergebnisse dieser Analysen sind in Tabelle 10 in Kurzform zusammengefasst.

Tabelle 10: Zusammenfassung Haupt-SEU-Betrachtung

SEU	Güte der Vorhersagefunktion	Einsparung / Mehraufwand
Gesamtstrom	gut	-3,46%
Gesamtbrennstoffeinsatz	Sehr gut	-1,15%

Es ist erkennbar, dass es bei keinem der umweltrelevanten Energieträger zu einer Verschlechterung der Anlagenperformance gekommen ist.

## 2.5 Arbeitssicherheit

Das statistische Unfallgeschehen über die letzten Jahre zeigt, dass sich die hmp bei den meldepflichtigen Unfällen auf einem gleichbleibend niedrigen Niveau bewegt. Insgesamt kam es lediglich zu zwei meldepflichtigen Unfällen, wobei es sich dabei nur um kleinere Schnittverletzungen gehandelt hat.

Meldepflichtige Gefahrgutunfälle gab es im Berichtszeitraum nicht. Im Geschäftsjahr 2024 ereignete sich kein Unfall mit gefährlichen Gütern, bei denen Gut in Brand geraten, explodiert oder in die Umwelt gelangt sind. Es musste kein Unfallbericht erstellt werden.

Zur Erhöhung der Arbeitssicherheit bei den Be- und Umfüllvorgängen im Nasslager wurde im Jahr 2024 ein Verbesserungsvorschlag zur Vermeidung von Fehlbetankungen umgesetzt. Durch das Scannen des Produktcode am IBC werden die ausgewählten Lagertanks mit der Chemie abgeglichen. Bei Unstimmigkeiten zwischen Quelle und Ziel wird der Pumpvorgang gesperrt.

Im März ist es im Nasslager zu einem unkontrollierten Auslaufen eines Lager-IBC's gekommen, bei dem Salpetersäure ausgetreten ist. Die Sicherungsmaßnahmen des Nasslagers haben vollumfänglich gegriffen, so dass es zu keiner Freisetzung in die Umwelt und zu keinem Personenschaden gekommen ist.

Die Ursachenanalyse ergab, dass der IBC die vorgeschriebene Lebensdauer überschritten hatte. Als finalen Auslöser für die Undichtigkeit konnte zudem eine bauliche Besonderheit festgestellt werden. Die Falznähte des Käfigs waren, abweichend zu den anderen Behältern, der Blase zugewandt. Durch Bewegungen und Alterung wurde die Blase über die Zeit durchgescheuert. Der Mangel wurde mit dem Hersteller besprochen und Prüfmaßnahmen bezüglich der vorgeschriebenen Haltbarkeit und Kontrolle an allen Stellen der Lieferkette vereinbart.

Sämtliche Mitarbeiter unterliegen den jährlichen Pflichtschulungen und -unterweisungen. Mittels einer Weiterbildung- und Qualifikationsmatrix, welche über die Personalabteilung gelenkt und verwaltet wird, sind die Aktualität der Durchführungen überwacht.

Über externe Dienstleister stehen der Firma und den Mitarbeitern ständig Hilfe und Unterstützung bei den Themen Arbeitssicherheit und Brandschutz zur Verfügung. Die beinhaltet neben Schulungen auch die arbeitsmedizinische Vorsorge.

## 2.6 Umweltgefährdende Stoffe

Zu unseren Arbeitsgrundsätzen gehört es, ständig Ausschau nach Verfahren und Materialien zu halten, die weniger belastend für Mensch und Umwelt sind. Das Thema „bleifreie Leiterplatte“ hat für hmp seit Jahren einen hohen Stellenwert. So hat die EU mit der Richtlinie 2002/95 (Verordnung über Beschränkungen von gefährlichen Stoffen in Elektro- und Elektronik-Geräten) ein Bleiverbot für das Inverkehrbringen von Geräten zum 1. 7. 2006 festgelegt.

Als bleifreie Oberflächen bieten wir unseren Kunden Folgendes an:

- chemisch Nickel/Gold
- galvanisch Nickel/Gold
- galvanisch Silber
- chemisch Zinn
- bleifreie Hot-Air-Levelling-Oberfläche (HAL)
- Kombination verschiedener Oberflächen

Halogenierte Kohlenwasserstoffverbindungen kommen in Produktionsprozessen und eingesetzten Materialien nicht zum Einsatz.

2024 wurden 974 Tonnen sicherheitsrelevante Artikel und Abfälle umgeschlagen. Das entspricht einer Gesamtreduktion von 35 % gegenüber 2023. Wie Tabelle 11 zu entnehmen ist, kam es dabei in allen Kategorien zu einer Reduzierung. Prozentual sank dabei am stärksten die Stoffe der WGK II, gefolgt von den Stoffen der WGK I und WGK III.

Tabelle 11: Entfallende Mengen an Wassergefährdenden Stoffen in [t]

WGK		2021	2022	2023	2024
I	schwach wassergefährdend	1.873	1.996	1279	866
II	deutlich wassergefährdend	129	404	185	83
III	stark wassergefährdend	46	41	29	25

## 2.7 Rechtskonformität

Die Rechtskonformität ist für hmp ein hohes Gut. Das zeitnahe Erkennen von Veränderungen bezüglich rechtlicher Vorgaben und Genehmigungen wird über verschiedene Wege sichergestellt. Zum einen erfolgt eine turnusmäßige Kontrolle der über das Rechtskataster „umwelt-online“ bereitgestellten thematisch sortierten Informationen. Parallel dazu werden die Bundesgesetzblätter aus dem Bundesanzeiger im hausinternen Umlauf allen Verantwortlichen zur Sichtung und Quittierung vorgelegt.

Darüber hinaus wurde ein Analysetool aufgebaut, in welchem die wichtigsten relevanten (prüfungspflichtigen) Anlagen aufgeführt sind. In diesem werden neben der Dokumentation der Anlagenprüfungen auch ein Überblick über die rechtlichen Prüfungen, ein F-Gase-Kataster sowie Umweltaspektanalyse geführt, welche einmal jährlich mit den Fachbereichsverantwortlichen durchgesprochen wird.

Im Jahr 2024 wurden keine genehmigungsrelevanten Änderungsanträge im Bezug zur bestehenden Genehmigung von hmp gestellt. Im Rahmen des geplanten Produktionsneubaus jedoch wurden von hmp in Zusammenarbeit mit der GfBU die Erstellung eines Antrags nach BImSchG erarbeitet.

Hierzu wurden folgende Themen bearbeitet:

- Emissionsschutz
- Immissionsschutz
- Ausgangszustandsbericht
- Umweltverträglichkeitsprüfung
- Störfallgutachten
- Regenwasserentwässerung
- Lärmschutz
- Abstandsgutachten
- Abfälle
- Abwasser
- Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
- Brandschutz
- Alarm- und Gefahrenabwehrplan
- Arbeitsschutz
- Natur, Landschaft und Bodenschutz

Neben den Themen der Genehmigung haben wir die VOC- und Störfallbilanz für das Berichtsjahr aufgestellt und der Behörde zu Prüfung übergeben. Im Fall der Störfallbilanz konnten wir nachweisen, dass die Grenzwerte zur Einstufung in die untere Klasse unterschritten werden.

Das Ergebnis der VOC-Bilanz wurde bereits im Kapitel 0 „Emission“ ausgiebig beschrieben.

Betriebsbereich: HEIDENHAIN-MICROPRINT GmbH, Rhinstraße 134, 12681 Berlin			
Datum Berechnung: 26.02.2025			
Ergebnisdarstellung			
	untere Klasse	obere Klasse	
Kategorien-Gruppe H	Σ Q1 0,6950	Σ Q2 0,1738	
Kategorien-Gruppe P	Σ Q3 0,3463	Σ Q4 0,0673	
Kategorien-Gruppe E	Σ Q5 0,9435	Σ Q6 0,4340	
Kategorien O			
O1	0,0000	0,0000	
O2	0,0000	0,0000	
O3	0,0287	0,0072	
Q-Berechnung für Einzelfälle und Einzelstoff-Gruppen			
2.2 - Gruppe	0,0000	0,0000	
2.3 - Gruppe	0,0672	0,0067	
2.10 - ohne Kategorieuordnung	0,0000	0,0000	
2.11 - Gruppe	0,0000	0,0000	
2.31 - Gruppe	0,0000	0,0000	
kein Betriebsbereich			

Abbildung 7: Ergebnisübersicht Störfallprüfung

### 3 Umweltprogramm und Ziele

#### 3.1 Ermittlung und Bewertung der Umweltaspekte

Gemäß der Verfahrensanweisung 12105 „Ermittlung und Bewertung der Umweltaspekte“ und den Anforderungen zum Umweltmanagement von JH aus den JHCNwiki Guidelines vom Oktober 2024 sind umweltrelevante Auswirkungen von Tätigkeiten und Anlagen zu erfassen und hinsichtlich umweltbezogener Zielsetzungen zu bewerten.

Über die Bewertung der verschiedenen Umweltauswirkungen (Abfall, Energie, Luft, Wasser/Boden, RHB-Stoffe und Brandschutz), welche zusammen mit den FBL durchgeführt wird, entsteht eine Risikopotentialzahl (RPZ), welche jene Anlagen und Tätigkeiten mit einem hohen Maß an Auswirkung und Eingriffsmöglichkeiten in den Fokus rückt.

Anlagen mit einer RPZ größer 60 werden in Rot dargestellt. Für diese sind die Möglichkeiten von Optimierungsmaßnahmen zu prüfen. In folgender Tabelle sind die RPZ getrennt nach den Fachbereichen aufgeschlüsselt.

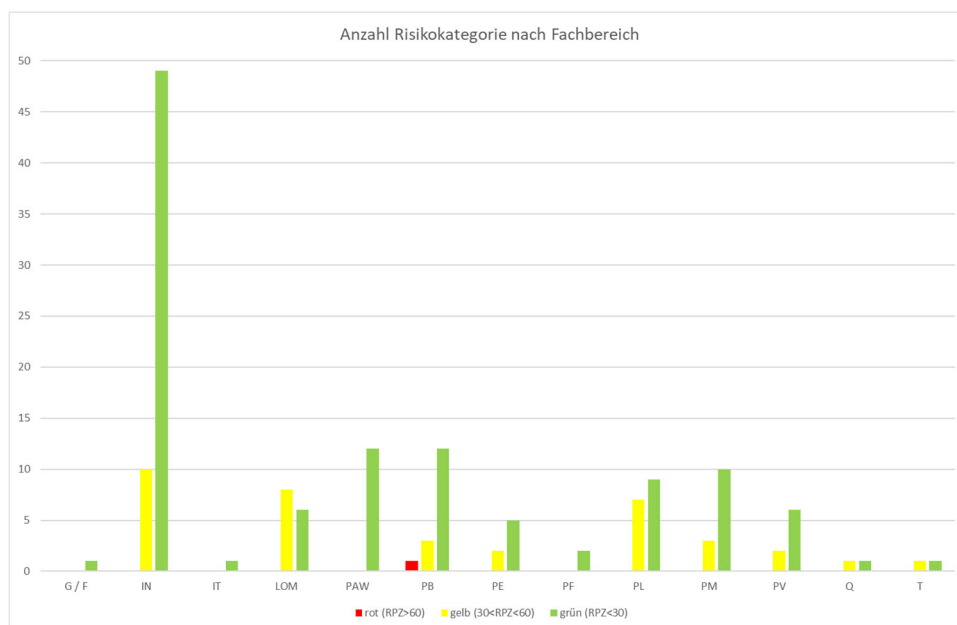


Abbildung 8: Auswertung Risikopotentiale

In Summe stehen den RPZ-Zuordnungen folgende Anzahl an Maßnahmen gegenüber.

RPZ-Kategorie	2024		2025 Geplante Maßnahmen	
	Anzahl Anlagen	Anzahl Maßnahme	Anzahl Anlagen	Anzahl Maßnahme
rot	2	1	1	1
gelb	35	7	37	6
grün	94	7	115	5
Summe	131	15	153	12

Im vergangenen Jahr konnten von den 15 geplanten Maßnahmen 6 mit positivem Ausgang abgeschlossen werden. Diese zogen sich gleichmäßig über die entsprechenden Abteilungen. Zusätzlich konnten 4 weitere Maßnahmen abgeschlossen werden, welche im Vorfeld noch nicht definiert wurden. In Summe verringerte sich bei diesen Maßnahmen die Risikopotentialzahl von 278 auf 154.

Eine mit Rot klassifizierte Maßnahme konnte dabei im Potential deutlich abgeschwächt werden. Der Rest der Maßnahmen verschiebt sich zum Teil in das Jahr 2025 hinein oder ist aufgrund der derzeitigen wirtschaftlichen Situation auf unbestimmte Zeit verschoben.

Für das laufende Jahr 2025 konnten 12 weitere Potentiale definiert werden, bei welchen Maßnahmen zu prüfen sind bzw. umgesetzt werden können.

### 3.2 Zielbewertung aus 2024

- Spezifischer Wasserverbrauch

Das Ziel, den spezifischen Wasserverbrauch unterhalb von  $0,5 \text{ m}^3/\text{m}^2$  Leiterplattenfläche zu halten, konnte aufgrund des starken Rückgangs der Produktionsauslastung leider nicht erfüllt werden. Die Wasserbedarfe stehen in keinem linearen Verhältnis zur Auslastung der Produktionsanlagen. Durch die geringe Nachfrage vom Markt und damit verbundene geringe Auslastung der Fertigung stellt das Jahr 2024 eine Besonderheit dar und ist nicht mit den Vorjahren zu vergleichen.

- Abfälle zur Verwertung

Das Ziel, den Anteil verwertbarer Abfälle über 90 % zu halten konnte mit einem Anteil von 89,2 % nicht erfüllt werden. Gegenüber dem Vorjahr entspricht das einer Reduktion von 1,2 %. Es ist jedoch zu beachten, dass es in den Vorjahren zu einer falschen Ausweisung einer Abfallart gekommen ist, welche im Abfallbericht 2024 korrigiert wurde. Besonders hervorzuheben ist, dass es normiert zu keiner drastischen Verschlechterung der Abfallmengen im Vergleich zu drastisch gesunkenen Produktionsauslastung gekommen ist. Positiv ist hervorzuheben, dass der Anteil an gefährlichen Abfällen einen deutlichen Rückgang von -5,1 % aufweisen kann.

- Reduktion der CO<sub>2</sub> Emissionen Scope 1 + 2 + 3

Durch den Bezug von grünem Strom mit Herkunftsnachweis konnten die Emissionen dieses Hauptenergieträgers auf null gesetzt werden.

Die Emissionen von Gas und Heizöl konnte durch CO<sub>2</sub>-Kompensationszertifikate ausgeglichen werden. Da dieser Ausgleich rein bilanziell ist, werden diese Mengen in der Emissionsbetrachtung erst im Anschluss verrechnet.

Erstmals wurden in diesem Jahr auch die Pendleremissionen und Teile des Abfalls in der Berechnung berücksichtigt. Die Ermittlung weiterer Scope 3-Emissionen ist angestoßen.

### 3.3 Zielsetzung 2025

- Stabilisierung des spezifischen Wasserverbrauchs pro Quadratmeter Bruttoleiterplattenfläche

Ziel:	< 0,50 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
Maßnahmen:	Neuanlagen nach Stand der Technik (Mehrfachspülen),
Verantwortung:	FBL; T

Aufgrund der sich abzeichnenden Verschärfung der Wasserversorgung in Europa steht die Aufgabe der effizienten Wassernutzung auch im nächsten Jahr im Fokus unserer Bemühungen. Daher ist es Ziel der nächsten Jahre, Möglichkeiten zu prüfen, nicht nur den Wasserverbrauch pro Quadratmeter Leiterplattenfläche zu reduzieren, sondern auch Technologien zu haben, Abwassermengen einer Kreislaufversorgung zuzuführen.

- Stabilisierung des Anteils von Abfall zur Verwertung durch den verstärkten Einsatz von Verfahren produktionsbegleitender Aufbereitungsmaßnahmen.

Ziel:	> 90 %
Maßnahmen:	
Verantwortung:	LOS, T, LOM

- Umsetzung der internen Abwärmepotentiale

Ziel:	Nutzung von internen Wärmequellen (EnEfG)
Maßnahmen:	Prüfung/Nutzung der potenziellen Quellen: - Abwasser - Druckluft
Verantwortung:	UMB/EMB, IN, T

- Erfolgreicher Abschluss des BImSchG-Verfahrens zum Neubau LBA

Ziel:	Freigabe zum Bau durch Senatsverwaltung
Maßnahmen:	Vollständige Abgabe alle notwendigen Unterlagen zum BImSchG-Antrag
Verantwortung:	Projektteam, GfBU, Vollack

- Ausbau der Datenerhebung zu Scope 3-Emissionen

Ziel:	Suche nach erhebenden Daten
Maßnahmen:	Emissionen durch Abfall Emissionen durch Transport Emissionen durch eingekaufte Güter und Dienstleistungen
Verantwortung:	UMB, LOM, V



## 4 Anhang

### 4.1 Abfall

Bei der Auswertung der Abfallaufkommen durch den Abfallbeauftragten, ist eine falsche Zuordnung einer Abfallart aufgefallen. So wurde im Jahr 2023 versehentlich der Abfall 070608\* „andere Lösemittel und Lösemittelgemische“ fälschlicherweise der Rubrik „Verwertung“ zugeschlagen. Mit dem Bericht im Jahr 2024 findet er sich nun korrekterweise in der Rubrik „Beseitigung“ wieder.

Somit musste diese Menge des Abfalls zur Betrachtung der Normierung in Tabelle 4 für das Jahr 2023 nachträglich angepasst werden.

### 4.2 Detailbewertung Energie

Um den Einfluss der Produktionsauslastung auf den Stromverbrauch Rechnung zu tragen, bietet sich eine Korrelationsbetrachtung von Energieverbrauch zu produzierter Leiterplattenfläche an. Durch die Auswertung der Ist-Werte aus den vergangenen Betrachtungszeiträumen kann eine gute Einschätzung/Bewertung der aktuellen Verbräuche getätigt werden.

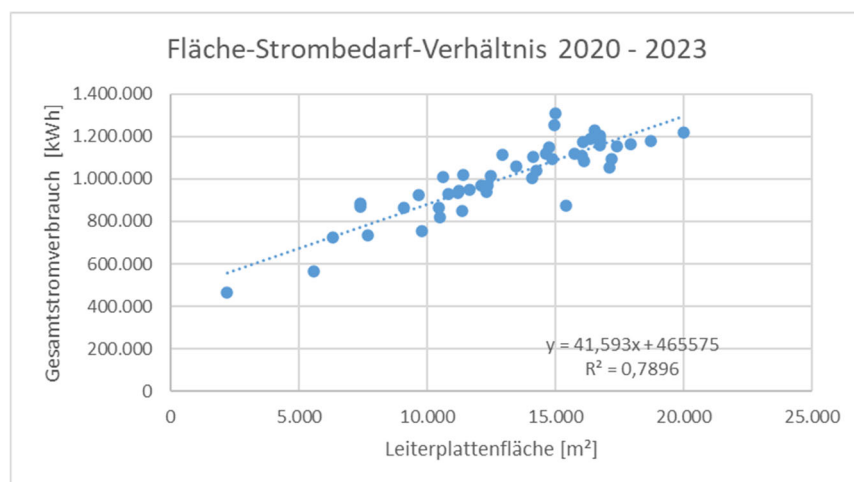


Abbildung 9: Korrelationsbetrachtung Stromverbrauch

Über die jährlich steigende Datenmenge der historischen Daten ist ein weiterer Anstieg des  $R^2$ -Werte zu erkennen. Der  $R^2$ -Wert zeigt hierbei das Maß der Güte der Trendlinie und somit für die Prognostizierbarkeit des Systems. Im Vergleich mit der Regressionsanalyse aus 2023 ist erkennbar, dass die Streuung bei geringer Leiterplattenfläche zunimmt.

Das Übertragen des Vergleichssystems 2024 in die Prognosefunktion aus den historischen Werten von 2020 – 2023 ergab eine Reduktion an Strommenge von 3,46 %. Dieser Wert zeigt auf, dass die Systeme/Anlagen des Stromverbrauchs bei der hmp keine signifikante Verschlechterung bei stark reduzierter Auslastung erfahren haben. Dieser Umstand ist auch auf das Clustern der Fertigungsaufträge zurückzuführen. Ohne diese Maßnahme wäre mit Sicherheit ein Verbrauch oberhalb des Prognosewertes entstanden.

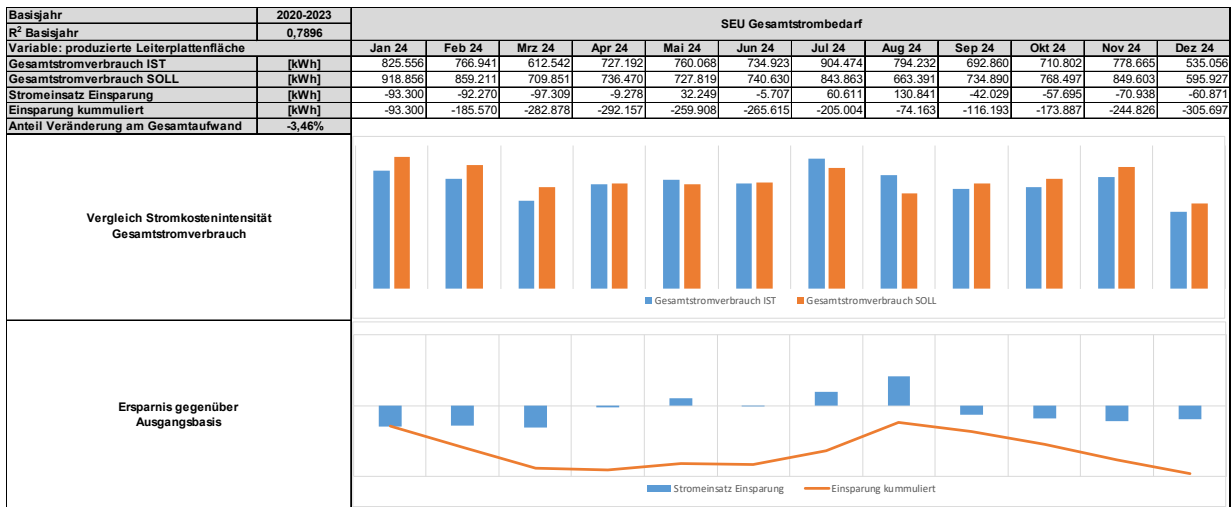


Abbildung 10: SEU-Gesamtstrombedarf

Zur Unterstreichung der Aussagen über den Einfluss der Kühlung in den ständig wärmer werdenden Jahren kann auch in dieser Auswertung die kumulierte Einsparung herangezogen werden. In dieser ist ein Ansteigen des Mehrbedarfs an Energie ab dem Frühjahr erkennbar, welcher dem Kühlbedarf zugeordnet werden kann.

Analog zur Diskussion des Gesamtstromverbrauchs findet die Beurteilung des Gesamtbrennstoffeinsatzes statt. Da der Brennstoffeinsatz anteilig auch zur Stromerzeugung im BHKW genutzt wird, haben wir abweichend zur letzten Betrachtung für die Erstellung der Regressionsanalyse auch die erzeugte Strommenge der variablen Wärmemenge zugefügt. Der Brennstoffverbrauch, als zweite Variable, setzt sich aus den Erdgas- und Heizölverbräuchen zusammen.

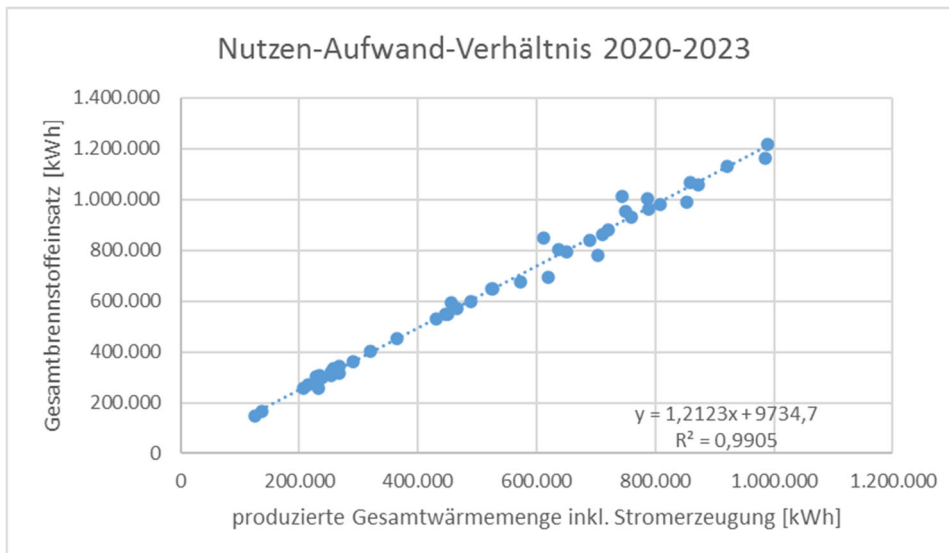


Abbildung 11: Korrelationsbetrachtung Gesamtbrennstoffeinsatz

Die Richtigkeit der Variablenauswahl spiegelt sich auch in der gesteigerten Güte des R<sup>2</sup>-wertes wider.

Über das gesamte Jahr hinweg zeigt die Auswertung, dass der Brennstoffeinsatz und dessen Nutzen im erwartbaren Bereich liegen. Kleine Ausschläge nach oben bzw. unten sind auf klimatische Bedingungen in der Heizperiode zurückzuführen. Übers gesamte Jahr, mit seinem hohen Energiebedarf gesehen, geht diese Einsparung jedoch in der Messunsicherheit der Messwertaufnahme sowie der Prognosefunktion unter.

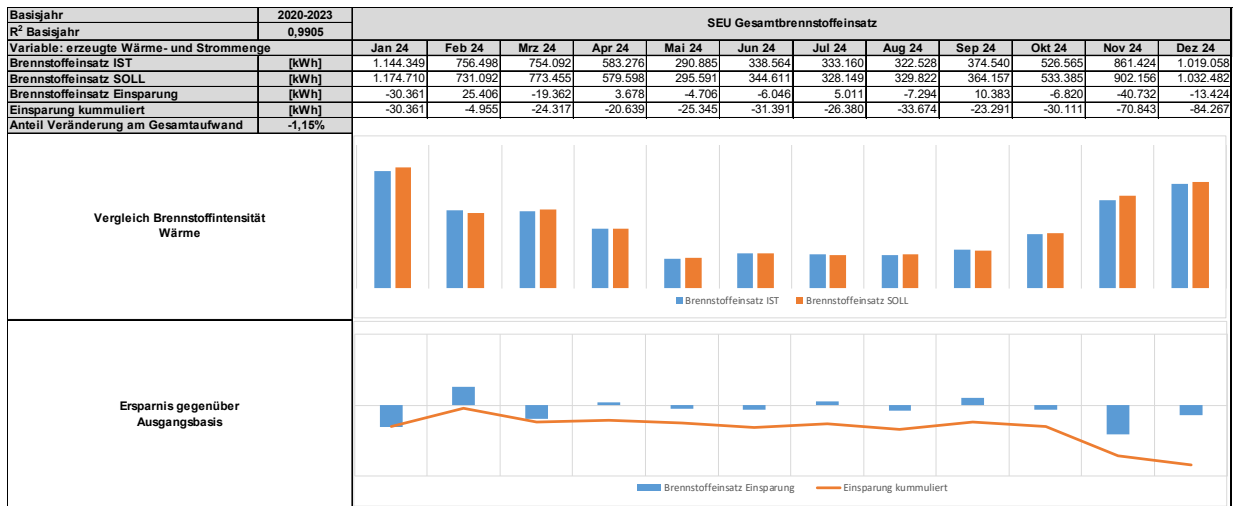


Abbildung 12: SEU-Gesamtbrennstoffeinsatz

## 4.3 Zertifikate

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認 證 證 書 ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ ZERTIFIKAT

ME 01 01/2023



# ZERTIFIKAT

Zertifikat-Registrier-Nr.: 12 104 14421/02 TMS / Auftrags-Nr.: 70007292

Die Zertifizierungsstelle  
der TÜV SÜD Management Service GmbH  
bescheinigt, dass die Organisation

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH  
Dr.-Johannes-Heidenhain-Str. 5, 83301 Traunreut  
Deutschland  
am Standort

**hmp HEIDENHAIN-MICROPRINT GmbH**  
Rhinstr. 134  
12681 Berlin  
Deutschland

für den Geltungsbereich

Entwicklung, Produktion und Vertrieb von Leiterplatten

ein Umweltmanagementsystem eingeführt hat und anwendet.

Durch ein Audit wurde der Nachweis erbracht,  
dass die Forderungen der

**DIN EN ISO 14001:2015**

erfüllt sind.

Dieses Zertifikat ist gültig in Verbindung  
mit dem Hauptzertifikat vom 28.11.2023 bis 27.11.2026.

Fred Wenke  
Leiter der Zertifizierungsstelle  
München, 21.11.2023



TÜV SÜD Management Service GmbH • Zertifizierungsstelle • Ridlerstrasse 57 • 80339 München • Germany  
[www.tuvsud.com/de-certificates-validity-check](http://www.tuvsud.com/de-certificates-validity-check)

TUV®

hochwertig. modern. professionell.



Management Service

# ZERTIFIKAT

Zertifikat-Registrier-Nr.: 12 104 14421/18 TMS / Auftrags-Nr.: 70007292

Die Zertifizierungsstelle  
der TÜV SÜD Management Service GmbH  
bescheinigt, dass die Organisation

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH  
Dr.-Johannes-Heidenhain-Str. 5, 83301 Traunreut  
Deutschland  
am Standort

**hmp HEIDENHAIN-MICROPRINT Polska Sp.z o.o.**  
Ul. Fieldorfa-Nila 18  
66-400 Gorzów Wlkp.  
Polen

für den Geltungsbereich

**Produktion von Leiterplatten**

ein Umweltmanagementsystem eingeführt hat und anwendet.

Durch ein Audit wurde der Nachweis erbracht,  
dass die Forderungen der

**DIN EN ISO 14001:2015**

erfüllt sind.

Dieses Zertifikat ist gültig in Verbindung  
mit dem Hauptzertifikat vom 28.11.2023 bis 27.11.2026.

Fred Wenke  
Leiter der Zertifizierungsstelle  
München, 21.11.2023





Management Service

# ZERTIFIKAT

Die Zertifizierungsstelle  
der TÜV SÜD Management Service GmbH  
bescheinigt, dass das Unternehmen



**hmp HEIDENHAIN-MICROPRINT GmbH**  
Rhinstraße 134 • 12681 Berlin  
Deutschland

für den Geltungsbereich

**Entwicklung, Produktion und Vertrieb  
von Leiterplatten**

ein Energiemanagementsystem  
eingeführt hat und anwendet.

Durch ein Audit, Auftrags-Nr. 70738609,  
wurde der Nachweis erbracht, dass die Forderungen der

**ISO 50001:2018**

erfüllt sind.

Dieses Zertifikat ist gültig vom **31.05.2022** bis **12.05.2025**.

Vorheriges Zertifikat gültig bis 12.05.2022.

Zertifikat-Registrier-Nr.: **12 340 34991 TMS**.

Leiter der Zertifizierungsstelle  
München, 01.06.2022



MSD-07/2019

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT ◆  
ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT ◆  
ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT ◆  
ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT ◆  
ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT ◆

hochwertig. modern. professionell.







## KLIMANEUTRALES ERDGAS ZERTIFIKAT

Die Energie Südbayern GmbH bestätigt der

hmp HEIDENHAIN-MICROPRINT GmbH  
Rhinstr. 134  
12681 Berlin

den Bezug von klimaneutralem Erdgas vom  
01.01.2024 bis 31.12.2024

Mit diesem Zertifikat bestätigen wir, dass die Energie Südbayern GmbH während des Belieferungszeitraumes sämtliche bei der Erdgasverbrennung entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen durch gezielte Investitionen in Klimaschutzprojekte ausgleicht und durch den TÜV Nord prüfen und zertifizieren lässt. Bei einem prognostizierten Energiebedarf in Höhe von ca. 6.969.406 kWh werden jährlich bis zu 1.268,4 t CO<sub>2</sub> eingespart und damit ein wichtiger Beitrag zum Umweltschutz und nachhaltigem Ressourcenerhalt geleistet.

Patrick Beyer  
Fachbereichsleiter Vertrieb Individualkunden

Laura Lison  
Key Account Managerin Vertrieb Individualkunden