



# Umwelterklärung 2024 der MTU Aero Engines AG München (Daten und Zahlen 2023)



# Vorwort

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

Anfang 2024 habe ich die Standortleitung der MTU in München übernommen. Eine Aufgabe, die mir große Freude macht. Denn sie erlaubt mir auch, regelmäßig inspirierende Gespräche mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu führen, die den Umwelt- und Klimaschutz in ihrer täglichen Arbeit weiterentwickeln und umsetzen.

Umwelt- und Klimaschutz treiben wir bei der MTU schon lange mit großem Engagement voran. Als Produktionsstandort sind wir bestens damit vertraut, Emissionen und Themen wie Gewässerschutz oder Abfallmanagement zu überwachen. Dabei haben wir in zahlreichen internen und externen Audits unser Handeln überprüft und weiterentwickelt.

Zu Jahresanfang hatten wir im Rahmen der Energiesicherungsverordnung besonders ehrgeizige Einsparziele. Gleichzeitig konnten wir unsere Energieeffizienz 2023 durch die ecoRoadmap, unsere betriebliche Klimastrategie, weiter verbessern und neue nachhaltige Maßnahmen zum Klimaschutz implementieren. Zugleich sind wir konsequent den nächsten Schritt gegangen: Green Global. Alle wesentlichen vollkonsolidierten Standorte der MTU haben sich auf die Reduktionsziele verpflichtet, die sich am Pariser Klimaabkommen orientieren. Einige der Maßnahmen, die wir in München umgesetzt haben, stellen wir Ihnen in dieser Umwelterklärung vor. Es macht uns stolz, dass wir als Konzern unsere Klimaziele auch 2023 wieder erreicht haben.

Gerade hinsichtlich unserer Wärmeversorgung war 2023 ein besonders wichtiges Jahr für die MTU: Da sich unser Blockheizkraftwerk nicht mehr wirtschaftlich betreiben lässt, stellen wir aktuell die Weichen, unsere Energieversorgung grundlegend zu verändern. Wir holen Tiefengeothermie an den Standort – und seit seinem Aufbau zum Jahresende ist der Bohrturm ein über den Werkszaun hinweg sichtbares Symbol unserer ehrgeizigen Klimaziele. Wir gehen davon aus, dass die nachhaltige Energie aus dem Untergrund ab 2025 unsere Gasheizung fast komplett ersetzt.

Vor dem Hintergrund der finanziellen Belastungen aus dem Getriebefan-Flottenmanagementplan ist unser Investitionsspielraum derzeit eingeschränkter als ursprünglich geplant. Doch klar ist: Am Umwelt- und Klimaschutz werden wir nicht sparen.

Neben den Schritten hin zu einer nachhaltigen Energieversorgung haben wir 2023 weitere wichtige Fortschritte erzielt: Wir haben unseren Wasserverbrauch reduziert und unsere Brunnenanlagen optimiert. Wir denken bei den vielen Bauvorhaben am Werksgelände in München den Umweltschutz gleich mit. Und wir engagieren uns weiterhin bei der Aufforstung klimastabiler Mischwälder und kompensieren unsere Restemissionen am Standort mit Zertifikaten.

Unser Ziel ist unverändert: Wir wollen uns kontinuierlich verbessern und unsere Umwelt für die nächsten Generationen erhalten. Langfristig wollen wir klimaneutral produzieren. Wie wir diesem Anspruch gerecht werden, machen wir auch in den Berichten zu den neuen Nachhaltigkeitsregulierungen transparent. Dazu zählen das Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz oder die Corporate Sustainability Reporting Directive CSRD.

Bei allen diesen Anforderungen und Ansprüchen an uns selbst ist uns auch der Dialog mit Nachbarn und Gesellschaft wichtig. Also zögern Sie nicht und kommen Sie gerne auf uns zu. Gemeinsam gestalten wir eine lebenswerte Welt für morgen!

Ich wünsche Ihnen interessante Einblicke in unser Umweltmanagement bei der Lektüre dieses Berichts.

Ihre  
Silke Maurer  
Vorständin und Standortleiterin der MTU Aero Engines in München

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Kontext der Organisation: Tätigkeiten am Standort München</b>	<b>4</b>
1.1	Organisation der MTU Aero Engines AG München	5
1.2	Qualitative Input-/Output-Darstellung	7
<b>2</b>	<b>Änderungen im Geschäftsjahr 2023</b>	<b>8</b>
2.1	Produktivität und Auslastung	8
2.2	Weitere erwähnenswerte Ereignisse des Geschäftsjahres 2023	8
2.3	Der Bereich Umweltschutz	9
<b>3</b>	<b>Leitlinien zum Umweltschutz</b>	<b>10</b>
3.1	Umweltpolitik am Standort München	10
3.2	Einhaltung umweltrelevanter Vorschriften	10
3.3	Interne und externe Audits	11
3.3.1	Begehungen	11
3.3.2	Audits	11
<b>4</b>	<b>Umweltmanagement-System am Standort München</b>	<b>12</b>
4.1	Integriertes Managementsystem	12
<b>5</b>	<b>Information und Kommunikation mit interessierten Parteien</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Review der Umweltziele 2023</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Bewertung der Umweltaspekte</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Umweltziele 2024</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Betrieblicher Umweltschutz/ Kernindikatoren</b>	<b>17</b>
9.1	Umlaufgüter	20
9.2	Klimagase	22
9.3	Energie	22
9.4	Wasser	24
9.5	Abfall	26
9.5.1	Gewerbliche Abfälle	26
9.5.2	Bauabfälle	27
9.5.3	Verwertungsquote	28
9.5.4	Nicht gefährliche Abfälle	28
9.5.5	Gefährliche Abfälle	29
9.6	Luftschadstoffe	30
9.7	Umweltrelevante Vorfälle und Grenzwerte	32
<b>10</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>32</b>
<b>11</b>	<b>Ansprechpartner</b>	<b>33</b>
<b>12</b>	<b>Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten</b>	<b>34</b>

# 1 Kontext der Organisation: Tätigkeiten am Standort München

Die MTU Aero Engines AG ist Deutschlands führender Triebwerkshersteller. Die Kernkompetenzen der MTU liegen bei Niederdruckturbinen, Hochdruckverdichtern, Turbinenzwischengehäusen sowie Herstell- und Reparaturverfahren. Der Konzern MTU Aero Engines AG bietet Lösungen für den gesamten Lebenszyklus von Triebwerken an. MTU entwickelt, fertigt, vertreibt und betreut zivile und militärische Luftfahrtantriebe aller Schub- und Leistungsklassen sowie stationäre Industriegasturbinen. Die MTU ist mit Tochter- und Beteiligungsgesellschaften in allen wichtigen Regionen und Märkten weltweit präsent. Im zivilen Neugeschäft spielt das Unternehmen eine Schlüsselrolle mit der Entwicklung, Fertigung und dem Vertrieb von Hightech-Komponenten im Rahmen internationaler Partnerschaften. MTU-Bauteile kommen bei einem Drittel der weltweiten Verkehrsflugzeuge zum Einsatz.

Im Bereich der zivilen Instandhaltung zählt die MTU zu den Top 3 der weltweiten Dienstleister für Luftfahrtantriebe und Industriegasturbinen. Die Aktivitäten sind unter dem Dach der MTU Maintenance zusammengefasst. Die Instandhaltungssparte MTU Maintenance ist am Umsatz gemessen der weltweit größte unabhängige Instandhalter von zivilen Triebwerken. Die Kernkompetenz der MTU Maintenance liegt in der Reparatur und Instandhaltung von Triebwerken.

Für die Flugzeugbetreiber mit neueren Triebwerken geht es vor allem um möglichst lange On-Wing-Zeiten. Dazu benötigen sie maßgeschneiderte Instandhaltungslösungen.



Abbildung 1: Werksgelände der MTU Aero Engines AG

Auf dem militärischen Gebiet ist die MTU Aero Engines der Systempartner für fast alle Luftfahrtantriebe der Bundeswehr. Die Aufgabe umfasst:

- die Bereitstellung von Basistechnologien,
- der Entwicklung und Fertigung von Triebwerken und Triebwerkskomponenten, und
- die Logistik-Unterstützung.

Die MTU Aero Engines AG ist die Muttergesellschaft und hat ihren Hauptsitz in München. Der Traditionsstandort in München ist untrennbar mit der Geschichte der motorisierten Luftfahrt verbunden – seine Anfänge reichen bis zum Beginn des vergangenen Jahrhunderts zurück. Von hier aus werden die Tochtergesellschaften

und der Großteil der MTU-Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten gesteuert. Die MTU bringt nahezu alle bekannten Verfahren der Metallbearbeitung zum Einsatz. Bearbeitungsverfahren wie Laserbohren, elektrochemisches Abtragen, thermisches Spritzen, galvan-

sche Oberflächentechnik, Reibschweißen sowie additive Verfahren werden in dieser Präzision nur im Triebwerksbau eingesetzt. Neuartige Verfahren wie Electro Chemical Machining (ECM - Elektrochemisches Bearbeiten) und Precise Electro Chemical Machining (PECM - Präzises Elektrochemisches Bearbeiten) sind im Serienmaßstab in Anwendung. Die hohe Fertigungstiefe und technologische Vielfalt in der Produktion unterscheiden den Triebwerksbau vom allgemeinen Maschinenbau. In München werden Triebwerke montiert und Komponenten gefertigt, die an alle großen OEM-Unternehmen geliefert werden.

Wir entwickeln innovative Reparatur- und Instandhaltungsverfahren für den Einsatz bei den MTU-Töchtern. Die MTU ist der Systempartner der deutschen Bundeswehr und bündelt die militärische Instandhaltung am Standort München. 6095 von weltweit mehr als 12.000 Mitarbeitern arbeiten in München. Um den hohen Sicherheitsstandards des Flugverkehrs gerecht zu werden, ist die Prüfung von Triebwerken, einzelnen Modulen und Bauteilen auf stationären Prüfständen unerlässlich. Die MTU betreibt am Standort München mehrere Prüfstände, auf denen Bauteile, Module sowie komplette Triebwerke aller Typen getestet werden können -

## 1.1 Organisation der MTU Aero Engines AG München

Die Organisationsstruktur der MTU ist in den Dokumenten des Managementsystems dargestellt. In Übereinstimmung mit § 52b Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und § 58 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) nimmt der Vorstand als Standortverantwortlicher die Pflichten des Betreibers wahr. Die unmittelbare Verantwortung für den Umwelt- und Arbeitsschutz liegt bei den jeweiligen Führungskräften der Ebene E3; sie werden von ihren Mitarbeitern sowie den Fachkräften für Umwelt- und Arbeitsschutz unterstützt (siehe Abbildung 2). Die Delegation der Unternehmerverantwortung wird durch das Personalressort koordiniert und umgesetzt.

Der Mindeststandard für den Betrieb unserer Anlagen wie Triebwerksprüfstände ist stets durch die nationalen Gesetze und nachgeordneten Vorschriften vorgegeben. Die behördlichen Genehmigungen für umweltrelevante Anlagen ergänzen das Regelwerk. Durch turnusmäßige und anlassbezogene Messungen, Prüfungen und Begehungen stellen wir sicher, dass wir unsere Anlagen nur im Rahmen dieses Regelwerks betreiben.

„Klima- und Umweltschutz sind für uns bei der Produktentwicklung und im Standortbetrieb gleichermaßen wichtig. Das zeigt sich unter anderem an der Nutzung von Tiefengeothermie, die wir als erstes Industrieunternehmen bereits erfolgreich bis zur Probebohrung vorangetrieben haben,“ - Zitat Silke Maurer, Standortleiterin.

vom Hubschrauberantrieb bis zu Großtriebwerken für moderne Verkehrsflugzeuge. Die MTU nutzt die Teststände für Prüfungen von Serientriebwerken und für Entwicklungsaufgaben.

Umweltschutz ist eine wichtige Leitlinie des unternehmerischen Handelns und in den Geschäftsprozessen implementiert. Er ist zudem in den globalen Verhaltensgrundsätzen für alle Mitarbeiter, unserem Supplier Code of Conduct und der Grundsatzserklärung zum Schutz der Menschenrechte verankert. In ihren Verhaltensgrundsätzen bekennt sich die MTU zu einem integrierten Umweltschutz, der an den Ursachen für Umweltbeeinträchtigungen ansetzt und im Voraus die Auswirkungen unserer Produktionsprozesse und Produkte auf die Umwelt beurteilt. Die Erkenntnisse bezieht die MTU in die unternehmerischen Entscheidungen ein und handelt nach dem Vorsorgeprinzip, um negative Umweltauswirkungen so gering zu halten wie möglich. Informationen zur menschenrechtlichen Sorgfaltspflicht stellt die MTU auch auf ihrer Website zur Verfügung:

<https://www.mtu.de/de/ueber-uns/corporate-responsibility/unternehmensfuehrung/menschenrechte/>

Der integrierte Umweltschutz besteht aus:

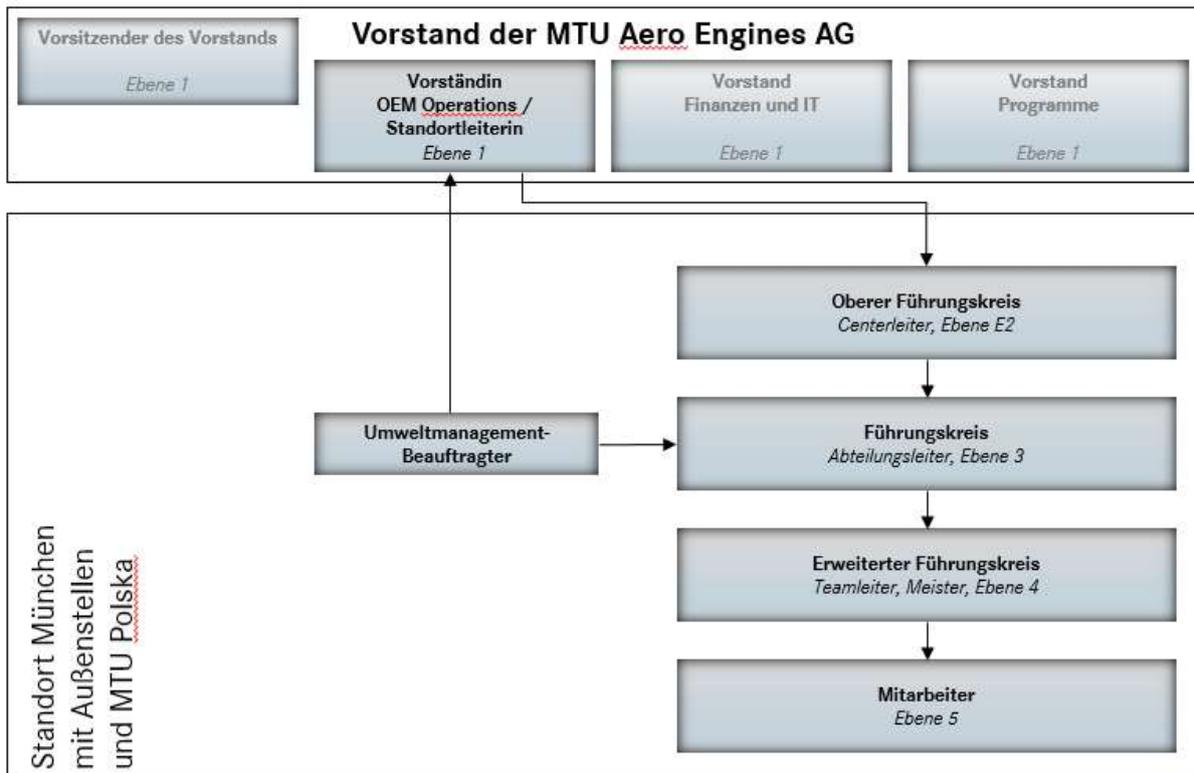
- vorsorgendem Ansatz
- sicherer Einhaltung gesetzlich vorgeschriebener Grenzwerte und Auflagen
- schonendem Umgang mit Ressourcen und Energie
- fortlaufenden Verbesserungen
- Beschränkung von Umweltauswirkungen
- Einbeziehung der Mitarbeiter
- Umsetzung von Methoden aus der Kreislaufwirtschaft

In unserer Nachhaltigkeitsstrategie greifen wir globale Herausforderungen sowie Trends für das MTU-Geschäft auf. Klimawandel, die Anforderung einer nachhaltigen Mobilität und Ressourcenverknappung sind wichtige Einflussfaktoren für unser Geschäft. Mit unseren Produkten und Innovationen tragen wir zu einer nachhaltigen Entwicklung von Umwelt und Gesellschaft bei. Sie unterstützen die Fluggesellschaften darin, ihre Energiebilanz zu verbessern, Emissionen und Fluglärm zu verringern.

Den Kern unserer Nachhaltigkeitsstrategie bildet beim Klimaschutz daher die Produktverantwortung mit den Themen:

Produktqualität und Flugsicherheit, Energieeffizienz und eine Verringerung der gesamtheitlichen Klimawirkung des Flugverkehrs - neben CO<sub>2</sub>-Emissionen sind dies auch Nicht-CO<sub>2</sub>-Effekte, hauptsächlich ausgelöst durch die Emission von Stickoxiden und die Bildung von Kondensstreifen.

Abbildung 2: Verantwortlichkeiten im Umweltschutz



Anmerkung: diese Grafik stellt die aktuelle Organisation dar, bis Ende 2023 war die Funktion des Standortleiters noch beim Vorsitzenden des Vorstands angesiedelt.

Die MTU fühlt sich dem Prinzip des integrierten Umweltschutzes verpflichtet, der die Auswirkungen der Produkte auf die Umwelt im Voraus betrachtet und die Erkenntnisse daraus in die unternehmerischen Entscheidungen einbezieht. Die MTU ermittelt ökologische und gesellschaftliche Treiber der Luftfahrt in Technologie- und Innovationsprozessen und berücksichtigt diese für die eigenen Konzepte und Ziele. Negative Auswirkungen des Luftverkehrs für Umwelt und Gesellschaft oder Erwartungen der Stakeholder identifiziert das Unternehmen etwa über

- Teilnahme an verschiedenen Diskussionsrunden und Kampagnen und Projekten, zum Beispiel mit
  - dem Bundesverband der Deutschen Luftverkehrswirtschaft,
  - dem Flughafen München,
  - DekarbN
  - dem UN Global Compact (Klimamanagement 2.0) und
  - dem Klimapakt<sup>3</sup> der Münchner Wirtschaft.
- Berücksichtigung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse, zum Beispiel von
  - Forschungsergebnissen des Intergovernmental Panel on Climate Change zur Klimawirkung der Luftfahrt
  - Mitarbeit in Gremien wie Bundesverband der Deutschen Luft- und Raumfahrtindustrie oder Advisory Council for Aviation Research in Europe
  - IAEG
  - Circularity

## 1.2 Qualitative Input-/Output-Darstellung

In der Input - / Output Analyse werden die Stoffströme dargestellt, die in die MTU hineingehen und die die MTU verlassen. Diese Stoffströme werden in Abbildung 3 qualitativ dargestellt; in Tabelle 3 zeigen wir sie quantitativ. Für Lärm und Niederschlag haben wir keine berichtbaren Zahlenwerte.

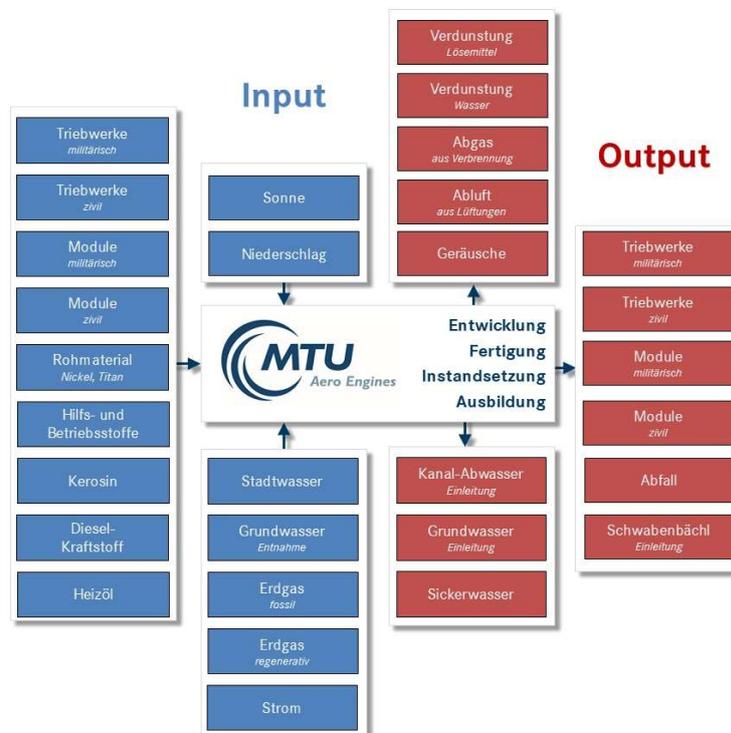


Abbildung 3: Qualitative Darstellung der Input- Output Analyse

# 2 Änderungen im Geschäftsjahr 2023

## 2.1 Produktivität und Auslastung

Am Standort wurde ein neues Produktionsgebäude im Laufe des Jahres in Betrieb genommen bzw. schrittweise für die Fertigung vorbereitet. In dem Geb. 071 wird eine hochautomatisierte Schaufelfertig inklusive Prüfstelle positioniert sowie das Beschichtungsverfahren ERCoat zur Anwendung kommen. Das Gebäude besteht aus zwei Fertigungsebenen und einer zusätzlichen Bürobene und hat dabei eine Nutzfläche von fast 14.000 Quadratmetern. Der schrittweise Aufwuchs der dortigen Produktion führt zu einem Energieverbrauch, ohne dass dafür Produktionsstunden verrechnet werden können.

Die Sanierungsarbeiten am Nachbrennerprüfstand für militärische Triebwerke konnten im Frühjahr abgeschlossen werden. Somit war es nicht mehr erforderlich, Triebwerke an einem militärischen Kundenprüfstand zu testen, diese Aufgabe wird seitdem wieder ausschließlich am Standort durchgeführt.

## 2.2 Weitere erwähnenswerte Ereignisse des Geschäftsjahres 2023

**Im Laufe des Jahres 2023 führte der sogenannte GTF-Flottenmanagementplan zu einer angespannten finanziellen Situation:**

Aufgrund eines inzwischen behobenen Fehlers im Herstellprozess von Bauteilen des Partners Pratt & Whitney müssen rund 3.000 Triebwerke inspiziert werden; ein Großteil im Rahmen von ohnehin geplanten Shopvisits. Im Fall von ungefähr 600 bis 700 Triebwerken sind dafür zusätzliche Shopvisits notwendig, insbesondere in den Jahren 2024 bis 2026.

Die finanzielle Belastung der MTU liegt (angesichts 18% Programmanteil) bei rund 1 Mrd. Euro (Belastung bei Umsatz und EBIT im Geschäftsjahr 2023 gebucht; die Cash-Belastung folgt über die Jahre 2024 bis 2026 mit den zusätzlichen Shopvisits).

Sicherheit war und wird für die MTU immer oberste Priorität sein; die beschleunigte Inspektion wird den sicheren Betrieb der GTF-Flotte gewährleisten.

Die MTU ist nicht Teil des Problems, sondern Teil der Lösung: Die MTU unterstützt an ihren MRO-Standorten durch Shop-Kapazität und Expertise bei Planung und Gestaltung des Arbeitsumfangs. Für den vorwiegend mit Neuproduktion befassten Standort München ergeben sich aus dem GTF-Flottenmanagementplan in erster Linie finanzielle Belastungen, die Investitionen erschweren.

### **MTU in Ratings:**

In 2023 erhielt die MTU hervorragende Rating-Bewertungen für ihre Nachhaltigkeitsperformance von Kunden und Analysten.

So haben wir beim ISS Corporate Rating den Prime-Status erhalten und werden erneut als „Branchenbestes Unternehmen“ gewertet.

Die gute B-Bewertung des Vorjahres im **CDP** konnten wir in 2023 sichern und ausbauen. Dies zeigt den Wert unserer Anstrengungen um Transparenz und Verbesserung unserer Managementstrukturen in Klima- und Umweltschutz. Die Einzelbewertungen innerhalb des Scoring zeigt eine Verbesserung der Wertung in nahezu allen Kategorien gegenüber dem Vorjahr.

Im **EcoVadis-Rating** haben wir als Konzern durchgehend mindestens gute bis fortgeschrittene Bewertungen erhalten und bekamen trotz Anhebung des Medaillenspiegels wieder die Silbermedaille. Damit gehören wir zu den besten 15 Prozent aller teilnehmenden Unternehmen.

## 2.3 Der Bereich Umweltschutz

### **Klimastrategie:**

Die betriebliche Klimastrategie ecoRoadmap wurde 2023 erfolgreich weitergeführt. Nach der Ausweitung auf Green Europe in 2022, die bereits alle vollkonsolidierten EU-Standorte beinhaltet, erfolgte 2023 die finale Ausbaustufe „Green Global“ mit der Integration des kanadischen und serbischen Standorts.

Darüberhinaus hat die MTU 2023 begonnen, die Scope 3 Emissionen zu erfassen.

Die CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele des Konzern für Scope 1 und 2 konnten erreicht bzw. übererfüllt werden. Das gilt sowohl bei der Reduzierung der Restemissionen wie auch für das Ergebnis der Maßnahmen zur nachhaltigen Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes im Standortbetrieb.

Energieeffizienz-Maßnahmen in der Produktion werden weiter in der Zusammenarbeit mit dem Maschinenservice erarbeitet und umgesetzt. So sind neben der flächendeckenden Leckagebehebung an der Druckluftversorgung insbesondere Maßnahmen zur Reduzierung von Standby-Verbräuchen realisiert worden, Laufzeiten von Lüftungsanlagen wurden an tatsächliche Anforderungen angepasst. Veraltetes Equipment wird laufend durch moderne Anlagen ersetzt, beispielsweise Ventilatoren oder Heizungspumpen.

Durch eine Veränderung der Inhalte des PW1100 Triebwerksprüflaufes, konnte eine nachhaltig wirkende Reduzierung des Kerosinverbrauchs erwirkt werden. Erste Untersuchungen zu LifeCycleAssessments und ProductCarbonFootprint sind in Arbeit.

Für den Standort München wurden in 2023 die Restemissionen über Zertifikate kompensiert. Darüber hinaus engagierte sich die MTU München erneut in der Aufforstung heimischer Wälder über regionale Projekte.

### **Photovoltaik-Anlagen:**

Die MTU München bereitet den weiteren Ausbau der Eigenstromerzeugung durch PV-Anlagen an Neubauten vor. In 2023 ging aufgrund von Lieferschwierigkeiten keine neue PV-Anlage in Betrieb. Die Inbetriebnahmen sind nun konkret für 2024 geplant und budgetiert.

### **Geothermie:**

Die MTU treibt den Betrieb einer Tiefengeothermie-Anlage auf dem Werksgelände weiter voran. Ziel ist es, damit künftig die Wärmeversorgung am Standort weitgehend unabhängig von fossilen Brennstoffen zu machen. Es sollen zirka 80 Prozent des Wärmebedarfs mittelfristig durch Geothermie gedeckt werden. Dadurch wäre ein weiterer wichtiger Meilenstein der betrieblichen Klimastrategie ecoRoadmap erreicht. Ende 2023 wurde mit den Bohrungen begonnen, gesicherte Erkenntnisse über die Verfügbarkeit und Temperatur des Tiefenwassers werden im Frühjahr 2024 vorliegen.

Zum besseren Verständnis des Vorhabens hat die MTU 2022 auf ihrer Website einen Film über das Projekt veröffentlicht:

<https://www.mtu.de/de/ueber-uns/corporate-responsibility/produktion-instandsetzung/geothermie/>

Gleichzeitig wird die weitere Infrastruktur auf dem Werksgelände für dieses Vorhaben vorbereitet.

### **Klimapakt 3**

Die MTU beteiligt sich zum dritten Mal am Klimapakt der Münchner Wirtschaft im Zeitraum 2023 bis 2025.

„Nach den erfolgreichen Klimapaktrunden (Klimapakt 1, 2015 bis 2017 und Klimapakt 2, 2019 bis 2021) wollen wir das bisherige Engagement verstetigen.“ (Clemens Baumgärtner, Wirtschaftsreferent).

Gemeinsam entwickeln die teilnehmenden Unternehmen Maßnahmen zum (regionalen) Klimaschutz. Im Fokus stehen Maßnahmen in den Bereichen Energieeffizienz, klimafreundliche Stromversorgung, Wärme & Kälte, nachhaltige Mobilität, Kreislaufwirtschaft, Biodiversität und Begrünung von Flächen, nachhaltige Lebensstile und Digitalisierung.

### **Betrieblicher Umweltschutz:**

#### **Aufbau von Prüfständen für Wasserstoffantriebe:**

Die MTU hat eine Technologieroadmap auf dem Wege zum klimaneutralen Fliegen gestartet. Teil davon ist das Fliegen mit Wasserstoff (Flying Fuel Cell - FFC). Um hier Grundlagenforschung betreiben zu können, wird die MTU zwei Entwicklungsprüfstände aufbauen. Einerseits wird ein Brennstoffzellen-Stackprüfstand inklusive einer Wasserstoffinfrastruktur sowie Kühlwasser- und Druckluftbereitstellung erstellt, der für Stacks mit einer elektrischen Leistung von bis zu 500 Kilowatt pro Stack ausgelegt ist. Darauf folgend wird ein Prüfstand für das gesamte Antriebssystem errichtet werden.

Die genehmigungsrechtlichen Anforderungen dieses Vorhabens wurden in 2023 erfolgreich umgesetzt.

#### **Demontage einer Tankanlage:**

Eine Tankstelle für Dieselkraftstoffe mit unterirdischen Lagertanks zur Versorgung des betriebsinternen Fuhrparks wurde demontiert. An dieser Stelle wird die MTU ab 2026 ein eigenes Rechenzentrum betreiben.

# 3 Leitlinien zum Umweltschutz

## 3.1 Umweltpolitik am Standort München

Die Grundsätze der Umweltpolitik der MTU lauten:

1. Wir wollen den Umweltschutz ständig verbessern, um die negativen Umwelteinwirkungen so gering wie möglich zu halten.
2. Wir arbeiten daran, die Umweltleistung der MTU nachhaltig und messbar zu verbessern.
3. Dies geschieht im Einklang mit den Unternehmenszielen sowie mit den Belangen der Mitarbeiter:innen und der Öffentlichkeit.

Das bedeutet: Die MTU setzt ihr Umweltmanagementsystem mit dem Ziel um, die dauerhafte Einhaltung der umweltrechtlichen Vorgaben sicherzustellen. Der sich aus den jeweils geltenden nationalen Gesetzen und Vorgaben ergebende Handlungsbedarf ist für den Standort ermittelt und umgesetzt.

## 3.2 Einhaltung umweltrelevanter Vorschriften

Aus diesen Gesetzen ergeben sich weitere Verordnungen wie zum Beispiel die Störfallverordnung (12. Bundes-Immissionsschutzverordnung) oder die AwSV, der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.

Die MTU ist ein „Störfall-Betrieb der oberen Klasse“ – somit sind manche Anlagen anzeigepflichtig nach Störfall-Verordnung (StörfallV). Die „Information der Öffentlichkeit nach §§ 8a und §11 Störfallverordnung“ steht auf unserer Webseite bereit und wurde an die Nachbarschaft mittels Flyer verteilt. Eine Inspektion des Betriebsbereichs durch die Regierung von Oberbayern Ende 2023 bestätigte einen sicheren und mängelfreien Betrieb der Anlagen.

Ferner emittiert die MTU an ihrem Standort Lösemittel, die bilanzpflichtig sind nach Lösemittelverordnung (VOC-Verordnung).

Einige MTU-Anlagen sind vom Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG) betroffen, für andere müssen Massenströme und Schadstofffrachten wie zum Beispiel Luftströme und deren Luftschadstoffe an Ämter und Behörden gemeldet werden.

In Summe müssen wir zirka zwei Dutzend Melde- und Überwachungsverpflichtungen jährlich oder in größeren Abständen erfüllen. Es ist über einen externen Dienstleister sichergestellt, dass die jeweils geltenden Gesetze, Verordnungen sowie behördlichen Anordnungen rechtssicher in der MTU-Organisation umgesetzt werden.

Die drei wichtigsten umweltrelevanten Vorschriften für die MTU lauten:

- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Bei den für die Zukunft relevanten neu veröffentlichten

Vorschriften handelt es sich unter anderem um die Folgenden:

- **Energieeffizienzgesetz:**

Am 18.11.2023 trat das EnEg in Kraft, welches für die MTU vollumfänglich relevant ist. Eine Energieauditpflicht entfällt für die MTU. Aktuell werden die weiteren Pflichten geprüft um mit Veröffentlichung der Abfrageplattform der BAFA Informationen bereitstellen zu können. Die Pflichten zur Berichterstattung von Verbräuchen, Umsetzungsplänen von Effizienzmaßnahmen und Abwärmepotenzialen können größtenteils sofort erfüllt werden; mögliche Spezifizierungen einzelner Anfragen werden aktuell in der MTU diskutiert. Die Pflicht nach einem klimaneutralen Betrieb von Rechenzentren wird für das im Bau befindlichen Rechenzentrum der MTU berücksichtigt.

- **Cross Border Adjustment Mechanism (CBAM):**

Im Herbst 2023 traten die Regelungen zur Umsetzung des CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism) in Kraft. Dies erfordert eine Erklärung von Importen definierter energientensiver Artikel aus Nicht-EU-Länder über die verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die Vorbereitungen zur Berichterstattung für die Importe des 4. Quartal 2023 konnten abgeschlossen werden, der Bericht wurde anforderungskonform abgegeben.

- **CSRD Vorbereitung:**

Im Sommer 2023 wurde ein konzernweites Projekt zur Erfüllung der Anforderungen des CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) initiiert.

Im Rahmen dieses Projekts wurde auch erstmalig eine Abschätzung der gesamten Scope3-Emissionen des Konzerns durchgeführt.

Ziel des Projekts ist es, im Jahr 2025 über die Managementansätze und Ergebnisse des Jahres 2024 gemäß des European Sustainability Reporting Standards zu berichten.

- **Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz:**

Bereits im Jahr 2022 wurde mit den Vorbereitungen zur Erfüllung der Anforderungen des deutschen LkSG begonnen. Zur Umsetzung wurden umfangreiche regulatorische und organisatorische Maßnahmen durchgeführt. Das Projekt wurde zeitgerecht abgeschlossen, zum Jahresende lagen die erforderlichen Riskobewertungen vor, der erste MTU-Bericht zum Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz wurde Mitte Mai 2024 veröffentlicht.

## 3.3 Interne und externe Audits

Zur weiteren Sicherstellung der Rechtskonformität der einzelnen Bereiche finden sowohl Begehungen als auch interne und externe Audits statt.

### 3.3.1 Begehungen

Unterschiedlichen umweltrelevanten Anlagen liegen verschiedene Umweltrisiken zugrunde, die eine unterschiedlich intensive Überwachung erfordern. Um zu bestimmen, welche Anlage wie oft zu begehnen ist, verwendet die Umweltaeilung eine Matrix, in der die relevanten Umweltaspekte jeder umweltrelevanten Anlage berücksichtigt werden.

### 3.3.2 Audits

Status quo und Fortschritt des betrieblichen Umweltschutzes werden durch Audits regelmäßig überprüft. Die Auditoren für das Umweltmanagementsystem werden regelmäßig geschult und qualifiziert. Ein externes Audit findet mindestens einmal jährlich im Rahmen der EMAS-Zertifizierung statt.

# 4 Umweltmanagement-System am Standort München

## 4.1 Integriertes Managementsystem

Die Managementsysteme für Umweltschutz, Arbeitssicherheit und Qualität sind zusammengefasst im Integrierten Management Systems (IMS) der MTU. Das IMS ist nach der High Level Structure aufgebaut und basiert auf folgenden Regelwerken:

- EN ISO 9100
- EMAS III
- EN ISO 45001

Ein detailliertes Managementsystem (dargestellt in Abbildung 4) – dargelegt im Standort-Management-Handbuch der MTU Aero Engines – dient dazu, dass alle gesetzlichen und behördlichen Vorgaben eingehalten und die Zuständigkeiten im Unternehmen klar festgelegt sind. Das Integrierte Managementsystem für Qualität, Arbeits- und Umweltschutz dient dazu, Unternehmenspolitik, Unternehmensziele und externe Anforderungen aufeinander abgestimmt zielorientiert umzusetzen. Die MTU setzt ihr Umweltmanagementsystem mit dem Ziel um, die dauerhafte Einhaltung der umweltrechtlichen Vorgaben sicherzustellen und die Umweltauswirkungen zu reduzieren.

Einhaltung der umweltrechtlichen Vorgaben sicherzustellen und die Umweltauswirkungen zu reduzieren.

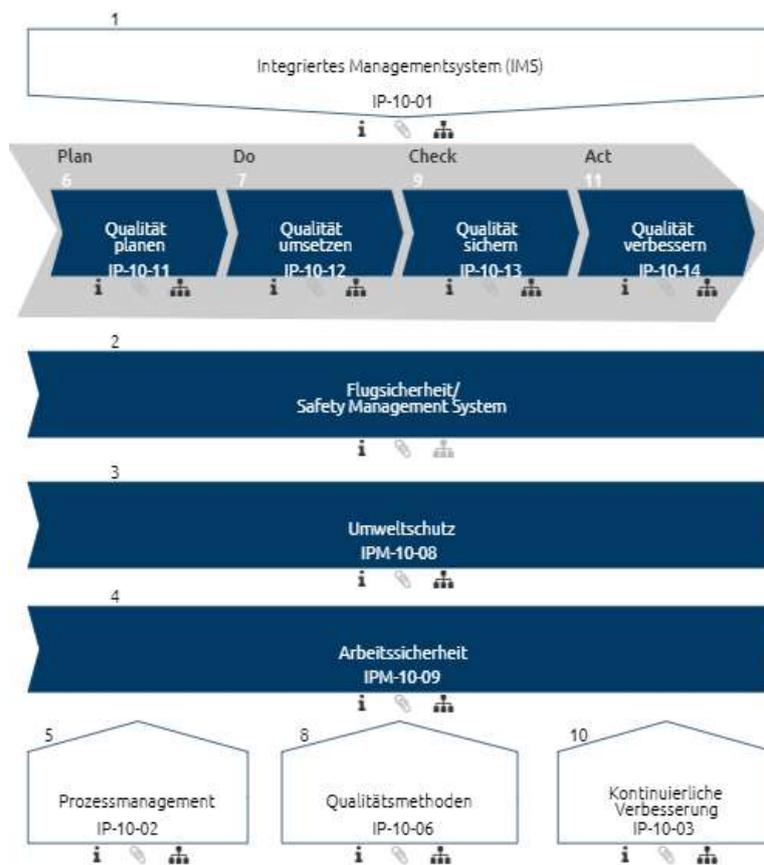


Abbildung 4: Darstellung des integrierten Managementsystems der MTU

## 5 Information und Kommunikation mit interessierten Parteien

Mit unseren Kunden und der Öffentlichkeit stehen wir in intensivem Dialog. Wir informieren über die von uns verursachten Umweltauswirkungen, beispielsweise über die im Internet frei verfügbare lokale Umwelterklärung sowie unsere konzern-übergreifende Nachhaltigkeitsberichterstattung und einen Umweltflyer. Mit Behörden und Verbänden arbeiten wir vertrauensvoll zusammen. Außerdem stellen wir unsere Nachhaltigkeitsstrategie im Internet zur Diskussion mit einer Stakeholderbefragung und geben mit einem speziellen Corporate Sustainability-Postfach ([corporateresponsibility@mtu.de](mailto:corporateresponsibility@mtu.de)) die Möglichkeit zum Austausch mit dem Nachhaltigkeits-Team.

## 6 Review der Umweltziele 2023

Umweltaspekt	Umweltziel	Maßnahme	Zielwert/Soll	Ist	Termin	Status
Generell	Mitarbeitersensibilisierung erhöhen	Initiative Mitarbeitereinbindung durch aktives Abfragen der Mitarbeiterideen in Vor-Ort Diskussionen und Teamrunden	Initiativen durchgeführt		Durchgehend	Teilweise umgesetzt
Energieverbrauch	spezifischer Energieverbrauch	Gemeinsame Umweltschutz- und Energiebegehungen durch die Fachabteilungen und der Umweltschutzabteilung zur Identifizierung weiterer Verbesserungspotenziale.	124 kWh/ Prodh	146 kWh/Prodh	Ende 2023	Die Zielverfehlung ergibt sich im wesentlichen durch eine zu geringe Zahl der Produktionsstunden bei steigendem Energieverbrauch
Energieverbrauch	Reduzierung des Stromverbrauchs	Die Öl „Überfiltration“ der Öl- ZKSS ist reduziert.	580.000 kWh/a	542000 kW/a	Ende 2023	Ziel erreicht
Energieverbrauch	Reduzierung des Stromverbrauchs	Die Wasser-ZKSS in Gebäude 076 ist demontiert.	360.000 kWh/a	0	nicht umgesetzt	verschoben auf 2024 infolge Auslastung von Anlagen
Energieverbrauch	Reduktion des Erdgasverbrauchs	Das Projekt zum Bau einer Tiefengeothermie-Anlage ist terminlich im Plan.	Arbeiten sind im Projekt-Zeitplan	Arbeiten sind im Projekt-Zeitplan	2025	Die Vorbereitungen wurden plangemäß umgesetzt, die Bohrungen wurden Ende 2023 begonnen.
Lärm	Lärminderung	Die Isolierungen und Schallschutzinstallation an den Prüfständen 2 und 15 sind saniert.	Maßnahmen umgesetzt	Maßnahmen nur teilweise umgesetzt	Teilweise umgesetzt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfstand 15: umgesetzt</li> <li>- Prüfstand 2: Neubewertung im Rahmen des zu entwickelnden Zielbilds Engineering</li> </ul>
Gewässerschutz	Schutz des Grundwassers	Das Tankhaus 018 ist nach WHG saniert.	Maßnahmen umgesetzt	nicht umgesetzt	Ende 2023	Neubewertung im Rahmen des zu entwickelnden Zielbilds Engineering
Wasserverbrauch	Verringerung Verluste Trinkwasser	Die Verluste der Trinkwasseranlage sind reduziert.	Verluste max. 15% der Trinkwassermenge	15 %	umgesetzt	Ziel erreicht, wird weiterhin verfolgt im Programm 24
Ressourcenverbrauch	Reduktion des Kerosinverbrauchs	Der Kerosinverbrauch an den Prüfständen im Rahmen der Umsetzung der neuen Prüflaufprozedur ist reduziert.	2400 Ltr/Twk	2000 Ltr/Twk	umgesetzt	Die realisierte Einsparung beträgt 2000 Ltr/Triebwerk
Abfall	Abfallminderung	Die NEO-Holzboxen aus der NEO-Montage werden zum Versand von Rohteilen zu Fertigteil-Lieferanten wiederverwendet.	Wiederverwendung ist umgesetzt	Wiederverwendung ist umgesetzt	2023	
Abfall	Abfallminderung	Füllmaterial (Papier, Luftpolsterfolie, etc), Lager/ Lieferantenverpackung wird in Verpackung wiederverwendet.	Wiederverwendung ist umgesetzt	Wiederverwendung ist umgesetzt	2023	

# 7 Bewertung der Umweltaspekte

Bei der Bewertung der Umweltaspekte haben sich keine Änderungen im Vergleich zum letzten Jahr ergeben. Details hierzu können der letzten Umwelterklärung entnommen werden.

# 8 Umweltziele 2024

Die folgende Tabelle enthält einen Ausschnitt der formulierten Umweltziele, die auch den Klimaschutz beinhalten. Die entsprechenden Maßnahmen zur Zielerreichung sind unter den jeweiligen Zielen aufgeführt mit Nennung der Zieltermine. Das Umwelt-Team begleitet und überwacht die Maßnahmen. Die definierten Maßnahmen und Verantwortlichkeiten werden im Rahmen des jährlichen Zielvereinbarungsprozesses mit den Fachbereichen abgestimmt und von diesen umgesetzt.



Tabelle 1: Umweltziele im Umweltprogramm (noch nicht finaler Stand für 2024)

Umweltaspekt	Umweltziel	Maßnahme	Einsparung/ Zielwert	Termin
Generell	Mitarbeitersensibilisierung erhöhen	Initiative Mitarbeiterbindung durch aktives Abfragen der Mitarbeiterideen in Vor-Ort Diskussionen und Teamrunden.	–	Durchgehend
Energieverbrauch	spezifischer Energieverbrauch	Den Energieverbrauch des Standortes durch geeignete Maßnahmen reduzieren.	Max 146 kWh/Prodh	2024
Energieverbrauch	Mitarbeitersensibilisierung erhöhen	Gemeinsame Umweltschutz- und Energiebegehungen durch die Fachabteilungen und der Umweltschutzabteilung zur Identifizierung weiterer Verbesserungspotenziale.	–	Durchgehend
Energieverbrauch	Ressourcenschonung	Die Wasser-ZKSS in Gebäude 076 ist demontiert.	360.000 kWh/a	2024
Energieverbrauch	Ressourcenschonung	In einer Pilotanlage wird maschinenseitig der Verbrauch für Brunnenwasser optimiert, die möglichen Einsparungen werden ermittelt.	- Reduzierung an einer Anlage umgesetzt und Potenzial für weitere Anlagen ermittelt	2024
Ressourcenschutz	Reduktion der Gasmenge	Das Projekt zum Bau einer Tiefengeothermie-Anlage ist terminlich im Plan.	Terminplan eingehalten	2023-2025
Gewässerschutz	Lärminderung	Das Tankhauses 018 ist nach WHG saniert. Die Isolierungen und Schallschutzinstallation am Prüstand 2 sind saniert.	–	2024
Wasserverbrauch	Schutz des Grundwassers sicherstellen	Die Verluste der Trinkwasseranlage werden weiter reduziert.	Verluste maximal 15% der Trinkwassermenge	2024

## 9 Betrieblicher Umweltschutz/ Kernindikatoren

Die EMAS-Kern-Indikatoren bilden die Umweltleistung der MTU in den Bereichen Energie, Material, Wasser, Abfall, Flächenverbrauch und Emissionen ab. Sie setzt sich zusammen aus der Umweltauswirkung A , und der Bezugsgröße B (die Produktionsstunden, nicht dargestellt), die den Bezug zur Hauptaktivität der MTU darstellt (Referenzwert) - daraus ergibt sich die Kennzahl R (siehe Tabelle 2).

	Input	2022	2023	Vergleich zu 2022		Output	Input	2022	2023	Vergleich zu 2022
<b>Produkte</b>						<b>Produkte</b>				
Module, militärisch	St	439	510	+16,17%		Module, militärisch	St	125,00	152	+21,6%
Module, zivil	St	19	18	-5,26%		Module, zivil	St	51,00	16	-68,63%
Triebwerke, militärisch	St	146	119	-18,49%		Triebwerke, militärisch	St	175,00	87	-50,29%
Triebwerke, zivil	St	0	2			Triebwerke, zivil	St	164,00	183	+11,59%
<b>Energie</b>						<b>Energie</b>				
Strom, eingekauft	GWh	81	82,62	+1,81%						
davon „grüner“ Strom	GWh	71	70	-1,0%						
Strom, hergestellt (BHKW)	GWh	4,43	6,41	+44,64%						
Strom, hergestellt (Photovoltaik)	GWh	0,26	0,18	-31,51%						
Erdgas <sup>1)</sup>	GWh	69,93	72,31	+3,41%						
Heizöl	GWh	0,23	0,14	-37,74%						
Kerosin (Serie)	GWh	14,96	16,42	+9,79%						
Kerosin (F&E)	GWh	0,31	0,56	81,69%						
<b>Wasser</b>						<b>Wasser</b>				
Trinkwasser	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	94,16	94,33	0,18%		Abwasser ins öffentliche Kanalnetz	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	73,02	88,76	+21,56%
Grundwasser <sup>1)</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	8.355,12	8.910,78	+6,65%		Einleitung ins Schwabenbächl	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	386,1	1522,5	294,3%
						Einleitung in Schluckbrunnen	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	8.267,7	7.540,8	-8,8%
<b>Material</b>						<b>Abfall</b>				

Nickelbasislegierung	t	3.286	3.931	+19,63%	Nicht gefährlicher	t	2540	2780,63	+9,47%
Titanbasislegierung	t	404	504	+24,75%	Gefährlicher	t	997,20	1191,36	+19,47%
Spritzpulver	t	24,28	29,99	+23,52%	<b>Luftschadstoffe</b>				
Verpackungen	t	74,55	93,67	+25,65%	*CO	t	8,98	9,24	+2,90%
Technische Gase	t	1.772	1809	+2,09%	*SO2	t	6,43	6,74	+4,74%
Öle, Schmierstoffe	t	153	142	-7,19%	*Staub	t	0,63	0,64	+2,71%
Kühlschmierstoffe	t	105	140	+33,3%	NOx angegeben als Tonnen NO2	t	42,76	46,37	+8,44%
Chemikalien	t	842	737	-12,47%					
Flugkraftstoff	t	1.275	1418	+11,25%					
Papier, Recycling	t	26,51	29,57	+11,53%	<b>Klimagase</b>				
Papier, Frischfaser	t	30,04	67,27	+123,94%	CO2, ohne Entwick- lungsprüfstände	t	23.659,34	24.673,70	+4,11%
Paletten und Kisten	t	232,47	207,16	-10,89%	Kältemittel	t CO2, eq	112,92	114,61	+1,49%

Tabelle 3 zu entnehmen.

Besonders erwähnenswert ist folgende Änderung:

- Ende 2023 wurde die Stilllegung des BHKW aus technischen und wirtschaftlichen Gründen entschieden.

In Analogie zu anderen konzernweiten Berichten (z.B. IMS) berichten wir in der Umwelterklärung weiter nur noch die relevanten Energieträger (den Ergebnissen einer Materialitätsanalyse folgend). Bei den relevanten Energieträgern der MTU Aero Engines AG Standort München handelt es sich um Strom, Erdgas und Kerosin. Zusätzlich wird der Energieverbrauch aus dem Bereich Mobilität, also die MTU-eigenen Fahrzeuge, betrachtet.

Tabelle 2: Kernindikatoren- bei der Berechnung des Indikators wurde der absolute Wert durch die geleisteten Produktionsstunden in dem Betrachtungszeitraum dividiert.

					2021	2022	2023
Indikator	Kenngroße	Einheit	Input, Auswirkung (A)	Einheit	Indikator / Bruttowertschöpfung (R)	Indikator / Bruttowertschöpfung (R)	Indikator / Bruttowertschöpfung (R)
<b>Energie-Effizienz</b>	Gesamtenergieverbrauch ohne Prüfstände	GWh	155	GWh/ Mio h	141,11	133,09	131,47
	Gesamtenergieverbrauch Serienprüfstände	GWh	16	GWh/ Mio h	15,39	13,15	13,91
	Gesamtenergieverbrauch Entwicklungsprüfstände	GWh	1	GWh/ Mio h	2,18	0,27	0,48
	Stromverbrauch	GWh	89	GWh/ Mio h	71,21	71,25	69,96
<b>Material-Effizienz</b>	Nickelbasislegierungen	t	3.931	t/Mio h	2.545,0	2.885,0	3.328,5
	Titanbasislegierungen	t	504	t/Mio h	291,0	354,7	426,8
	Spritzpulver	t	30	t/Mio h	25,49	21,3	25,4
	Öle und Schmierstoffe	t	142	t/Mio h	100,00	134,3	120,2
	Kühlschmierstoffe	t	140	t/Mio h	87,00	92,2	118,5
	Chemikalien	t	737	t/Mio h	848,00	739,2	624,0
<b>Wasser</b>	Stadtwasserverbrauch	Tsd m <sup>3</sup>	0,094	m <sup>3</sup> / Mio h	90,45	82,7	79,88
	Brunnenwasser	Tsd m <sup>3</sup>	8,911	m <sup>3</sup> / Mio h	7.919,72	7.335,5	7545,1
<b>Abfall</b>	Abfallmenge, gesamt (ohne Bauabfälle) total	t	3.972	t/Mio h	3.085,3	3.105,53	3363,2
	Abfallmenge, gefährlich (ohne Bauabfälle)	t	1191	t/Mio h	903,7	875,5	1008,5
<b>Biologische Vielfalt</b>	Bebaute Fläche	m <sup>2</sup>	189.100	Tsd m <sup>2</sup> /h	180,3	178,6	160,12
<b>Emissionen, ohne Entwicklung</b>	CO <sub>2</sub>	t	24.675	t/Mio h	27.696,2	20.771,7	20.892,2
	CO	t	3	t/Mio h	9,2	7,9	7,82
	SO <sub>2</sub>	t	1,46	t/Mio h	5,5	5,3	5,71
	Staub	t	0,02	t/Mio h	0,5	0,5	0,54
	NOx angegeben als Tonnen NO <sub>2</sub>	t	35,94	t/Mio h	46,8	36,9	39,26

## 9.1 Umlaufgüter

	Input	2022	2023	Vergleich zu 2022		Output	Input	2022	2023	Vergleich zu 2022
<b>Produkte</b>						<b>Produkte</b>				
Module, militärisch	St	439	510	+16,17%		Module, militärisch	St	125,00	152	+21,6%
Module, zivil	St	19	18	-5,26%		Module, zivil	St	51,00	16	-68,63%
Triebwerke, militärisch	St	146	119	-18,49%		Triebwerke, militärisch	St	175,00	87	-50,29%
Triebwerke, zivil	St	0	2			Triebwerke, zivil	St	164,00	183	+11,59%
<b>Energie</b>						<b>Energie</b>				
Strom, eingekauft	GWh	81	82,62	+1,81%						
davon „grüner“ Strom	GWh	71	70	-1,0%						
Strom, hergestellt (BHKW)	GWh	4,43	6,41	+44,64%						
Strom, hergestellt (Photovoltaik)	GWh	0,26	0,18	-31,51%						
Erdgas <sup>1)</sup>	GWh	69,93	72,31	+3,41%						
Heizöl	GWh	0,23	0,14	-37,74%						
Kerosin (Serie)	GWh	14,96	16,42	+9,79%						
Kerosin (F&E)	GWh	0,31	0,56	81,69%						
<b>Wasser</b>						<b>Wasser</b>				
Trinkwasser	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	94,16	94,33	0,18%		Abwasser ins öffentliche Kanalnetz	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	73,02	88,76	+21,56%
Grundwasser <sup>2)</sup>	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	8.355,12	8.910,78	+6,65%		Einleitung ins Schwabenbächl	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	386,1	1522,5	294,3%
						Einleitung in Schluckbrunnen	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	8.267,7	7.540,8	-8,8%
<b>Material</b>						<b>Abfall</b>				
Nickelbasislegierung	t	3.286	3.931	+19,63%		Nicht gefährlicher	t	2540	2780,63	+9,47%
Titanbasislegierung	t	404	504	+24,75%		Gefährlicher	t	997,20	1191,36	+19,47%
Spritzpulver	t	24,28	29,99	+23,52%		<b>Luftschadstoffe</b>				

<sup>1)</sup> Den Erdgasverbrauch unserer Anlagen haben wir – rückwirkend bis 2019 – angepasst.

<sup>2)</sup> Entnahmemenge aller Brunnen, die in der Erlaubnis der MTU enthalten sind. Die Entnahmemenge eines Brunnens wird dabei von einem Mieter auf unserem Werksgelände genutzt (in 2023: 1,94 mio m<sup>3</sup>)

Verpackungen	t	74,55	93,67	+25,65%	*CO	t	8,98	9,24	+2,90%
Technische Gase	t	1.772	1809	+2,09%	*SO <sub>2</sub>	t	6,43	6,74	+4,74%
Öle, Schmierstoffe	t	153	142	-7,19%	*Staub	t	0,63	0,64	+2,71%
Kühlschmierstoffe	t	105	140	+33,3%	NOx angegeben als Tonnen NO <sub>2</sub>	t	42,76	46,37	+8,44%
Chemikalien	t	842	737	-12,47%					
Flugkraftstoff	t	1.275	1418	+11,25%					
Papier, Recycling	t	26,51	29,57	+11,53%	<b>Klimagase</b>				
Papier, Frischfaser	t	30,04	67,27	+123,94%	CO <sub>2</sub> , ohne Entwick- lungsprüfstände	t	23.659,34	24.673,70	+4,11%
Paletten und Kisten	t	232,47	207,16	-10,89%	Kältemittel	t CO <sub>2,eq</sub>	112,92	114,61	+1,49%

Tabelle 3: Input Output Tabelle

## 9.2 Klimagase

Abbildung 5 illustriert die CO<sub>2</sub> Emissionen des Scope 1 und Scope 2 gemäß GHG-Protokoll der letzten drei Jahre am Standort München. Die niedrigeren CO<sub>2</sub>-Emissionen ab 2021 sind durch einen Strommix mit verbessertem CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor zu erklären: während im Strommix 2020 275 g CO<sub>2</sub>/ kWh enthalten waren, konnten wir durch gezielten Zukauf von grüner Energie ab 2021 einen Emissionsfaktor von nur 77 g CO<sub>2</sub>/ kWh erwirken. Für das Jahr 2023 weist der von der MTU bezogene Strom einen Emissionsfaktor von 65 g CO<sub>2</sub>/ kWh aus. Somit beträgt der Grünstrom-Anteil für 2023 zirka 85 Prozent.

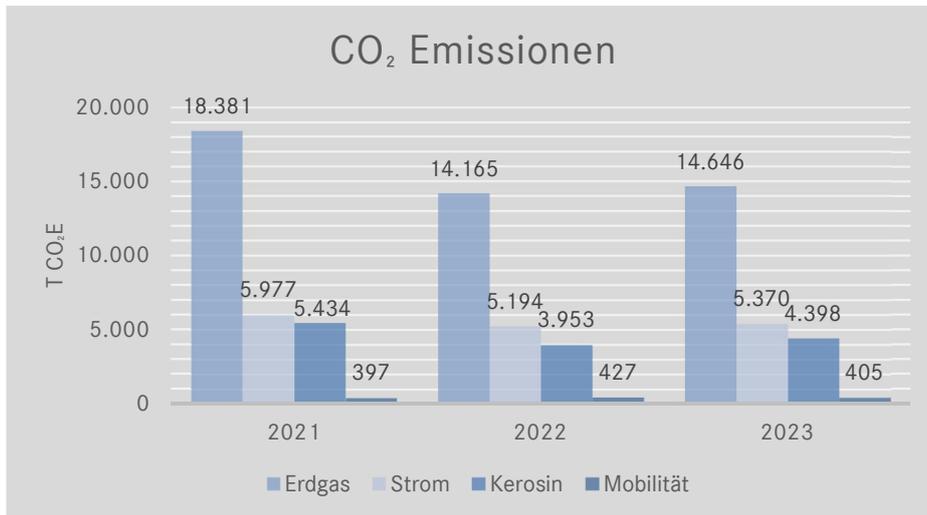


Abbildung 5: CO<sub>2</sub> Emissionen

## 9.3 Energie

Die Energieverbräuche der MTU setzen sich hauptsächlich aus dem Produktionsbetrieb (u.a. Maschinenbetrieb und Druckluftherzeugung), Gebäudeheizung und Triebwerksläufen zusammen. Abbildung 6 stellt die Haupt-Energieverbräuche der letzten drei Jahre dar.

Der Verbrauch von Erdgas ging 2022 stark zurück. Dies ist unter anderem auf die Reaktionen der MTU auf die weltweite Gasmangellage zurückzuführen. Im Zuge der Energiesicherungsgesetze hat die MTU Maßnahmen zur Reduzierung des Gasverbrauchs installiert. So konnte der Gasverbrauch zu Heizzwecken in 2022 deutlich reduziert werden.

In Folge des Hochlaufs der Produktion stieg in 2023 auch der Energieverbrauch des Standortes für die Fertigung erstmalig wieder an, trotz umgesetzter Maßnahmen zur Effizienzsteigerung. Hierzu trägt auch die höhere Auslastung der Prüfstände bei.

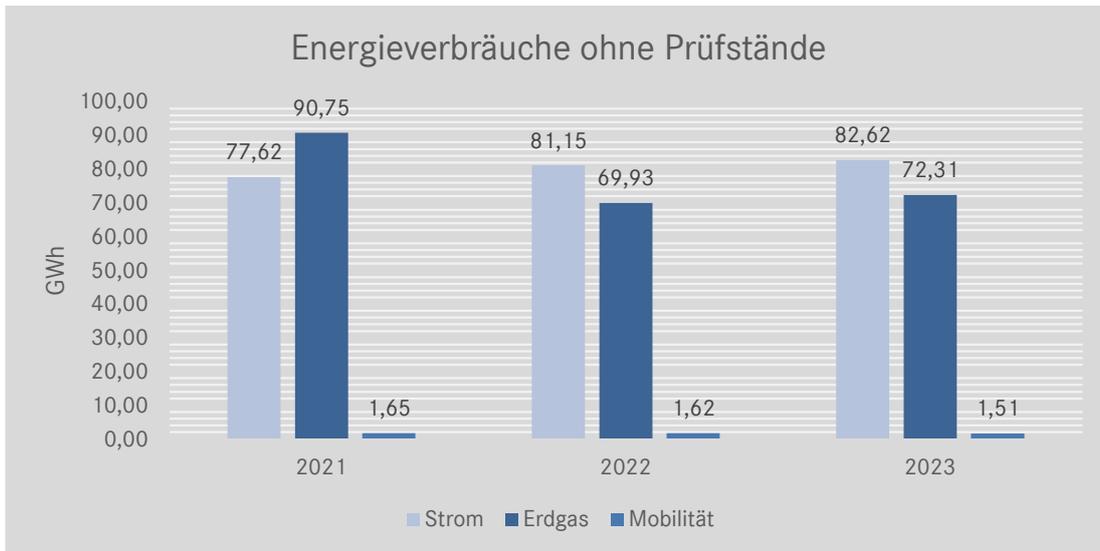


Abbildung 6: Energieverbräuche ohne Prüfstände

In Folge einer Veränderung der Prüflaufprozedur entfällt ein Prüfschritt, was zu einer Reduzierung des Verbrauchs um durchschnittlich etwa 2000 Liter Kerosin führt. In 2023 durchliefen 166 Triebwerke den gekürzten Test in München – dementsprechend wurden zirka 330.000 Liter Kerosin eingespart, siehe Abbildung 7.

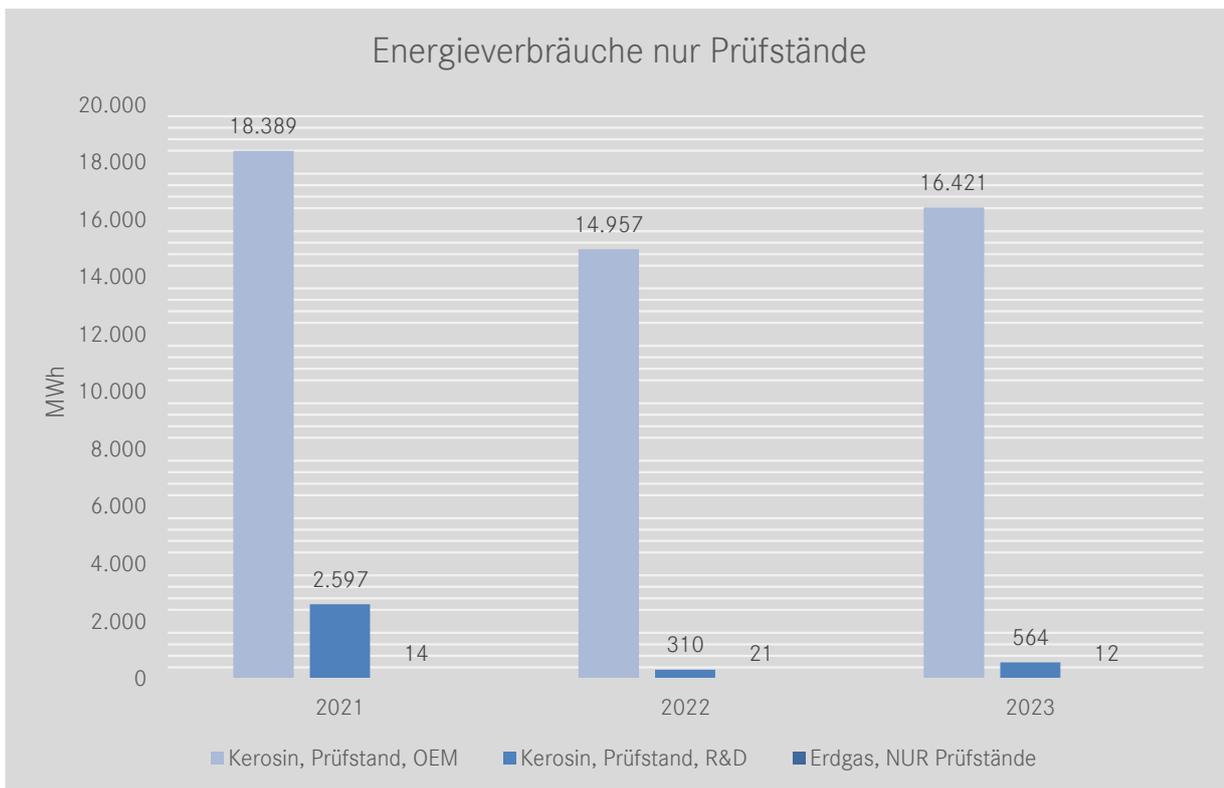


Abbildung 7: Energieverbräuche nur Prüfstände

## 9.4 Wasser

Die MTU verwendet am Standort München das sogenannte „Stadtwasser“ aus der öffentlichen Trinkwasserversorgung, das nach Gebrauch in die öffentliche Kanalisation eingeleitet wird. Das Trinkwasser wird hauptsächlich in der Kantine, in Sanitäranlagen aber auch für manche Produktionsschritte verwendet.

Beim Abwasser handelt es sich um häusliches Abwasser aus der Kantine und den Sanitäranlagen sowie um betriebliches Abwasser und Niederschlag. Die Differenz zwischen Wasserentnahme und Wasser-Rückführung konnte in den letzten Jahren kontinuierlich verringert werden (siehe Abbildung 8).

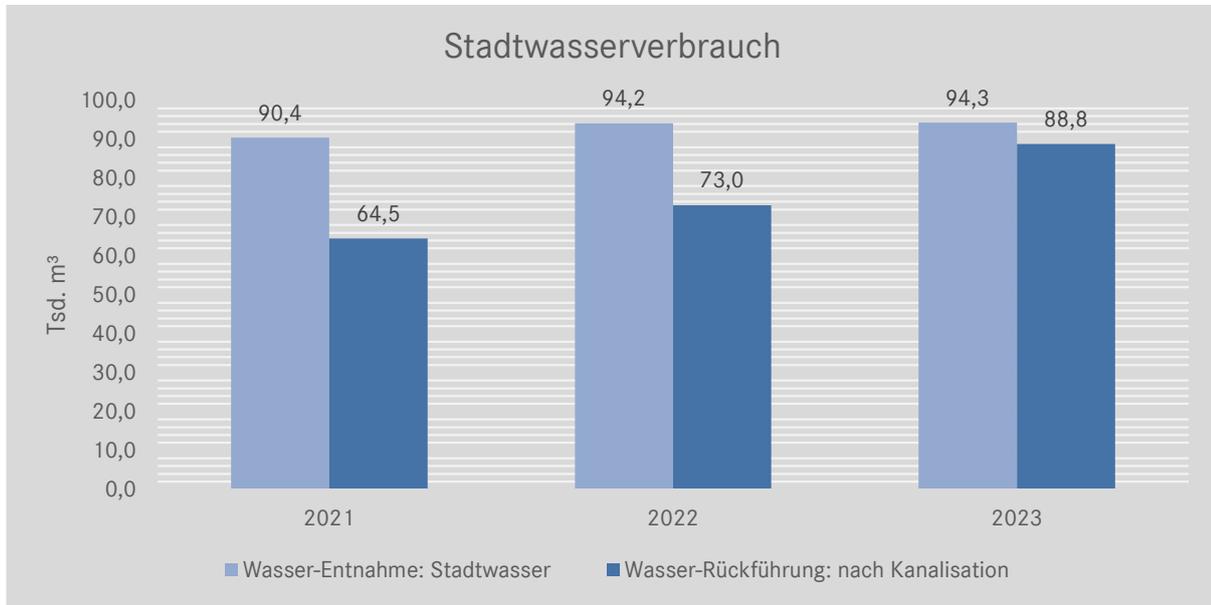


Abbildung 8: Stadtwasserverbrauch

Das betriebliche Abwasser wird vor der Einleitung in die Kanalisation auf dem Betriebsgelände in Abwasseraufbereitungsanlagen (konkret: Endkontrolle I, Endkontrolle III, Endkontrolle VII) behandelt. Zum einen zeichnet die MTU selber die Einleit- und Grenzwerte gemäß EÜV (Eigenüberwachungsverordnung) auf, zum anderen besucht die Münchner Stadtentwässerung (MSE) in regelmäßigen Abständen unangekündigt das Betriebsgelände, um Proben zu nehmen. Die einzuhaltenden Überwachungswerte der einzelnen Einleitstellen sind in Tabelle 4 enthalten.

Bei den Probennahmen der MSE wurden in wenigen Einzelfällen eine Grenzwertüberschreitung festgestellt. Geeignete Maßnahmen zur Klärung der Ursachen sowie Maßnahmen zur weiteren Vermeidung wurden in Abstimmung mit der Behörde festgelegt.

Im Abwassersystem der neuen Kantine ist kein klassischer Fettabscheider installiert. Zukünftig wird über einen integrierten Abscheider dieser Anteil des Abwassers separiert und zusammen mit den weiteren Abfällen aus dem Kantinenbetrieb entsorgt.

Tabelle 4: Grenzwerte zur Einleitung des aufbereiteten Wassers an den einzelnen Einleitstellen.

Parameter	EKI	EKIII	EKVII
Abwasservolumenstrom in m <sup>3</sup> /h	20	0,8	10
Abwasservolumenstrom in m <sup>3</sup> /d	-	12	85
Abwasservolumenstrom in m <sup>3</sup> /w	700	-	-
Adsorbierbare, organisch gebundene Halogene (AOX) [mg/l]	1,0	1,0	1,0
Blei (Pb) [mg/l]	0,5		
Cadmium (Cd) [mg/l]	0,2		
Chrom (Cr) [mg/l]	0,5	0,5	0,5
Chrom (Cr VI) [mg/l]	0,1		
Chlor (Cl) [mg/l]	0,5		
Cobalt (Co) [mg/l]	1,0	1,0	1,0
Kupfer (Cu) [mg/l]	0,5		
Nickel (Ni) [mg/l]	0,5	0,5	0,5
Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) [mg/l]	100,0		
Phosphor (P) [mg/l]			50,0
Silber (Ag) [mg/l]	0,1		
Sulfat (Übergabestelle zum öffentlichen Kanal) [mg/l]	400,0		
Zink (Zn) [mg/l]	2,0		2,0
Kohlenwasserstoffe, gesamt [mg/l]	20,0		20,0

Die über die Brunnen geförderte Wassermenge hat sich in den letzten Jahren kaum verändert. In den Jahren 2021 und 2022 hat sich die Einleitmenge in den Schwabenbach stetig verringert. Das Messsystem im Schwabenbach war veraltet und störanfällig - es wurde 2022 ersetzt. Die seitdem stark abweichenden Werte zu den Vorjahren können auch hierdurch begründet sein (siehe Abbildung 9).

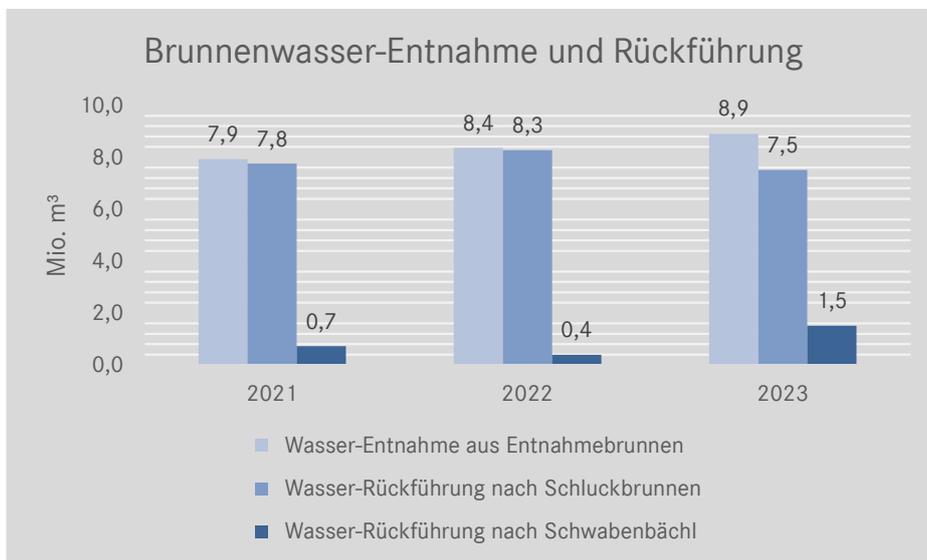


Abbildung 9: Brunnenwasser-Entnahme und Rückführung

## 9.5 Abfall

Jedes Jahr erzeugt die MTU mehrere tausend Tonnen Abfall. Zur Schonung der natürlichen Ressourcen und zum Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen folgt die MTU der Abfallhierarchie des Kreislaufwirtschaftsgesetzes:

- Vermeidung
- Vorbereitung zur Wiederverwendung
- Recycling
- sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung,
- Beseitigung

### 9.5.1 Gewerbliche Abfälle

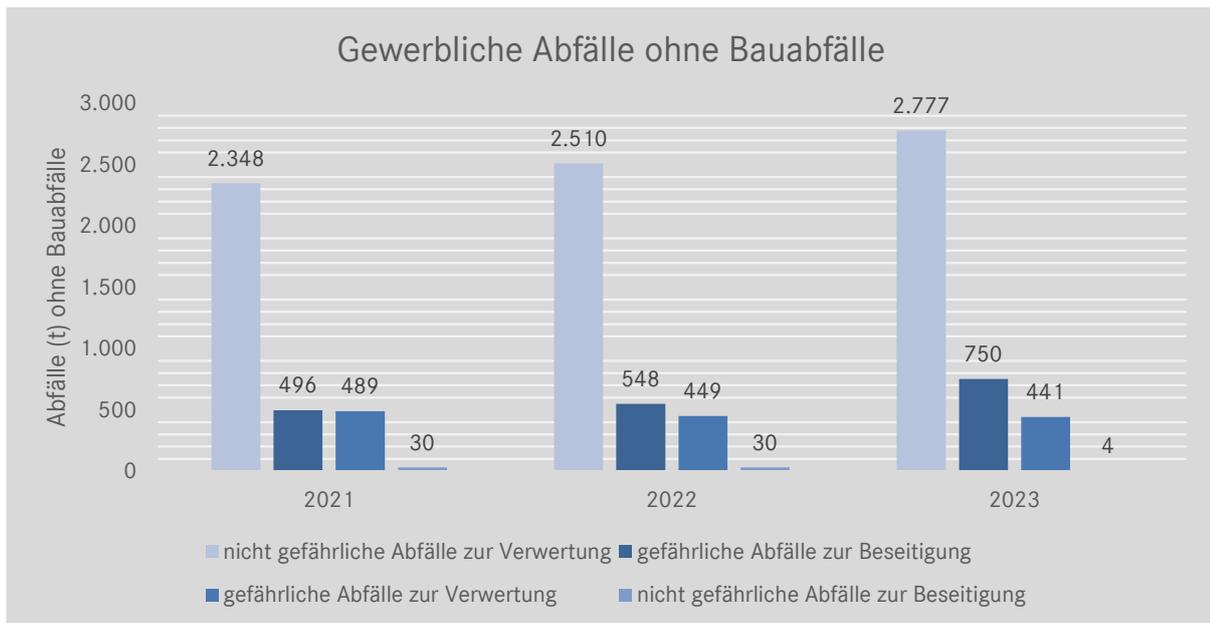


Abbildung 10: Gewerbliche Abfälle ohne Bauabfälle

Die steigende Auslastung spiegelt sich auch in den fertigungsbezogenen Abfallmengen der MTU wider:

➔ Die Abfallmengen steigen wieder an(siehe Abbildung 10).

## 9.5.2 Bauabfälle

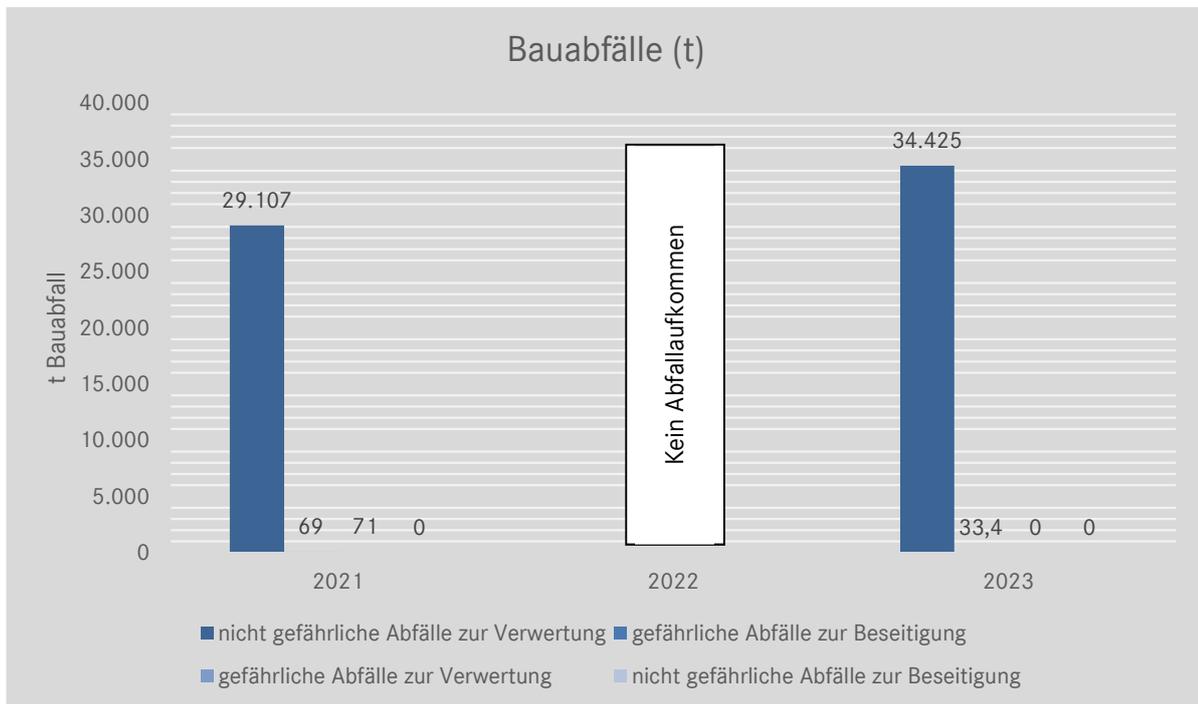


Abbildung 11: Bilanz der Bauabfälle nach Abbrucharbeiten

In der Vergangenheit haben wir Bauabfälle von Abbrucharbeiten aus folgenden Gründen nicht berichtet: in früheren Jahren war der Baubetrieb dadurch geprägt, dass im Rahmen des Wachstums des Standorts freie Baufelder neu bebaut wurden. Nur selten wurde ein bestehendes Gebäude abgerissen, wir haben den Gebäudebestand genutzt.

Vor wenigen Jahren wurde mit einer umfassenden Neugestaltung unseres Werksgeländes begonnen, was auch einen Abriss bestehender Infrastruktur im größeren Rahmen bedeutet. Diese Phase wird über 2030 hinaus andauern.

Daher werden zukünftig regelmäßig größere Mengen an Bauabfällen anfallen, die wir berichten werden.

Erstmals für 2021 beziffern wir unsere Abfälle aus Abbrüchen. Abbildung 11 zeigt für 2022 keinen Wert, weil in dem Jahr keine Gebäude abgerissen wurden.

### 9.5.3 Verwertungsquote

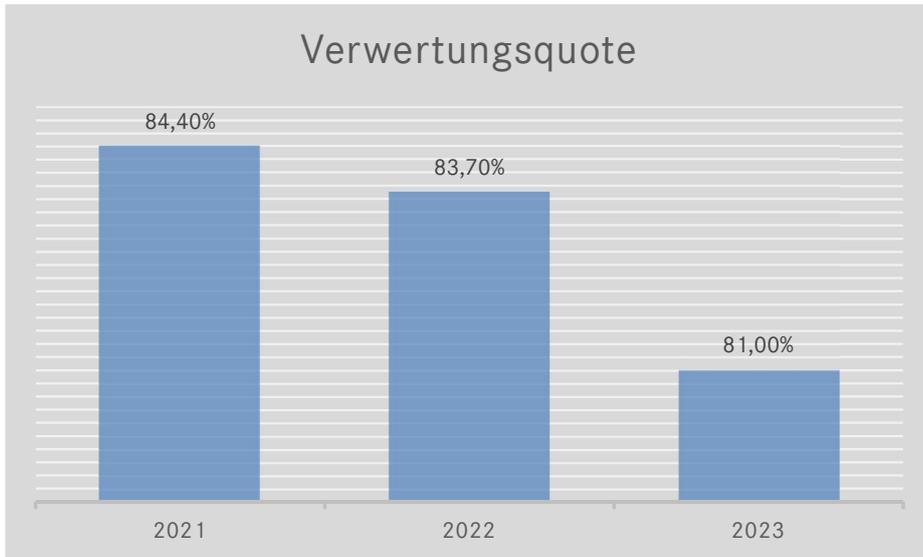


Abbildung 12: Verwertungsquote

Die Verwertungsquote ist das Verhältnis der verwerteten Abfallmenge zur gesamten Abfallmenge. Sie liegt im Jahr 2023 mit 81 Prozent leicht rückläufig gegenüber 2021 (siehe Abbildung 12).

### 9.5.4 Nicht gefährliche Abfälle

Eine Übersicht über die Zusammensetzung unserer nicht gefährlichen Abfälle zeigt Abbildung 13.

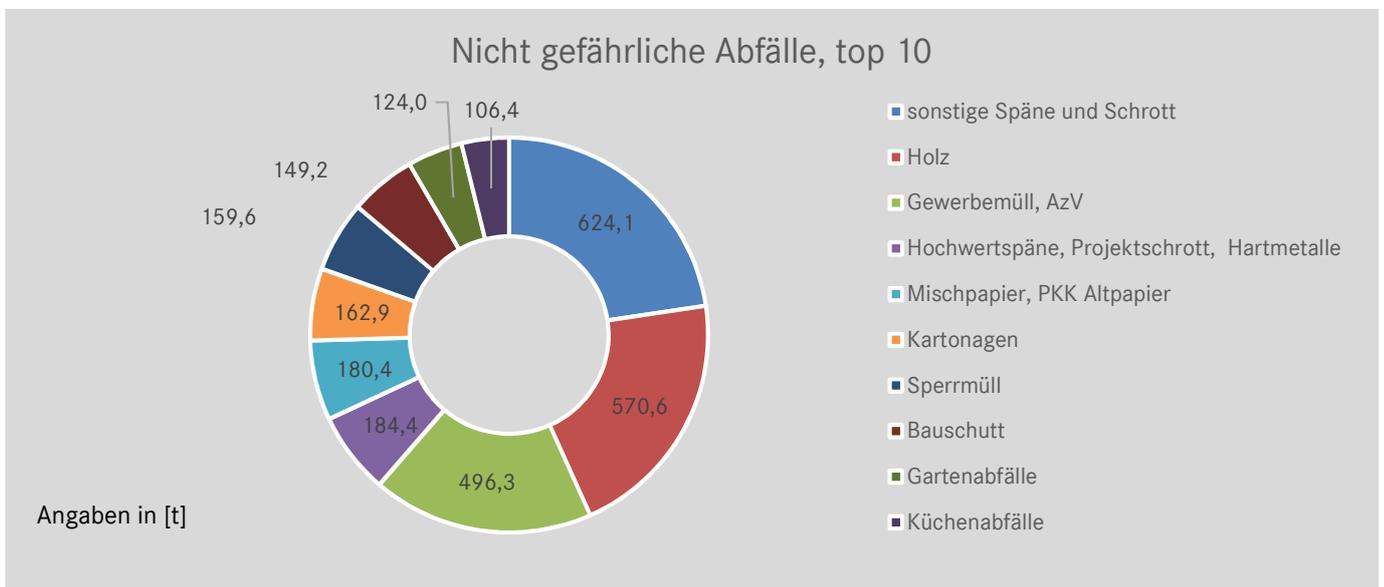


Abbildung 13: Nicht gefährliche Abfälle, top 10

### 9.5.5 Gefährliche Abfälle

Eine Übersicht über die Zusammensetzung unserer gefährlichen Abfälle zeigt Abbildung 14.

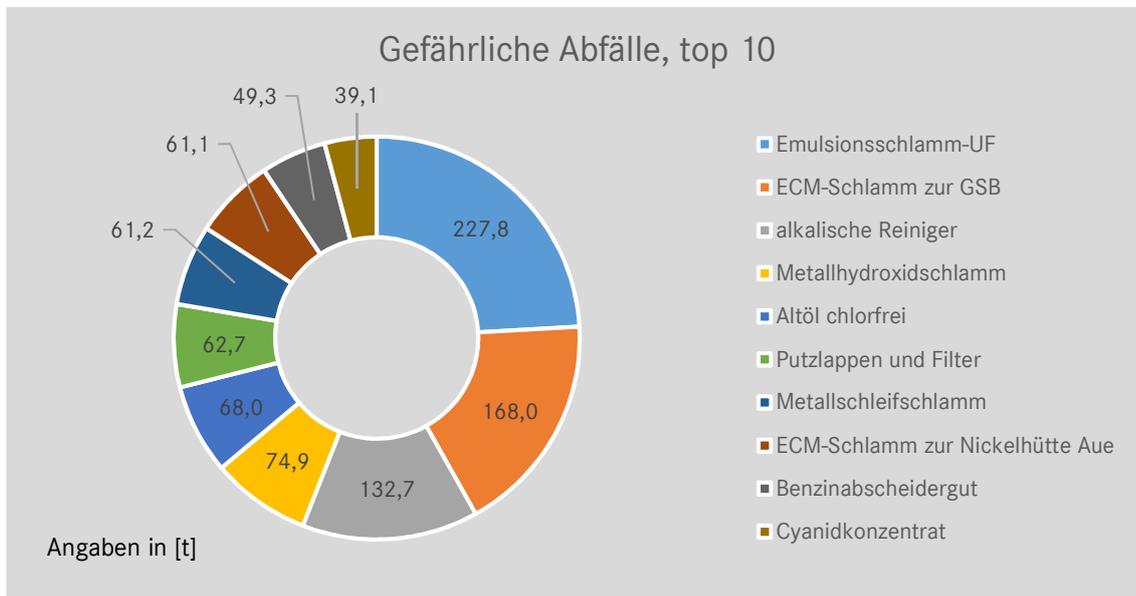


Abbildung 14: Gefährliche Abfälle, top 10

## 9.6 Luftschadstoffe

Die MTU bezieht seit 2022 über einen neuen Anbieter einen neuen Strommix mit einem größeren Anteil an erneuerbaren Energien. Dieser besteht zu 85 Prozent aus erneuerbaren Energien; davon sind 65 Prozent durch EEG gefördert. Dieser Strommix mit hohem Anteil an erneuerbaren Energien resultiert in einem verringerten Ausstoß an Luftschadstoffen (Abbildung 15 bis Abbildung 18).

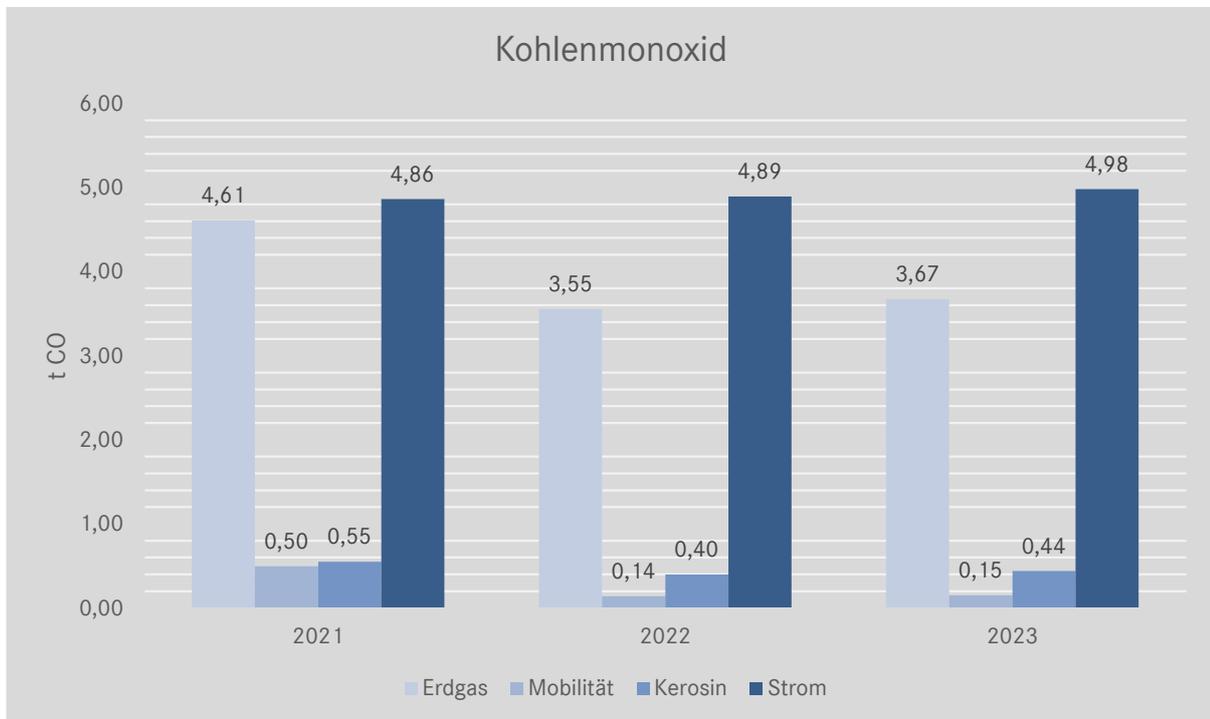


Abbildung 15: Kohlenmonoxid-Emissionen

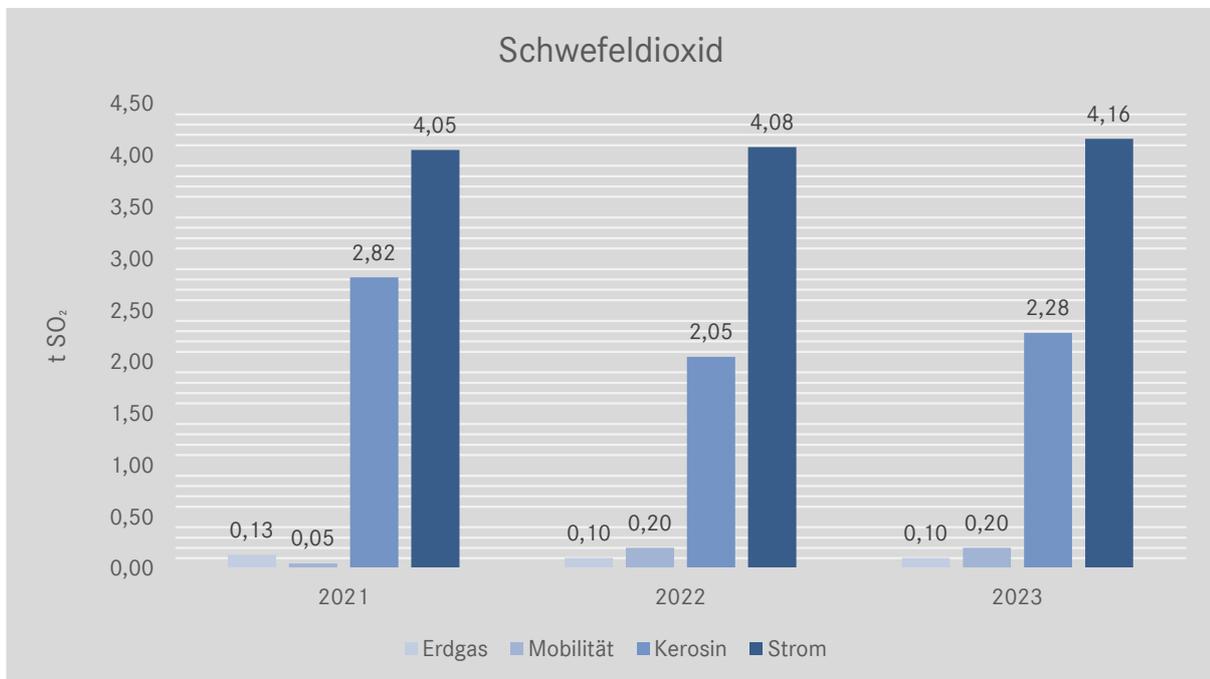


Abbildung 16: Schwefeldioxid-Emissionen

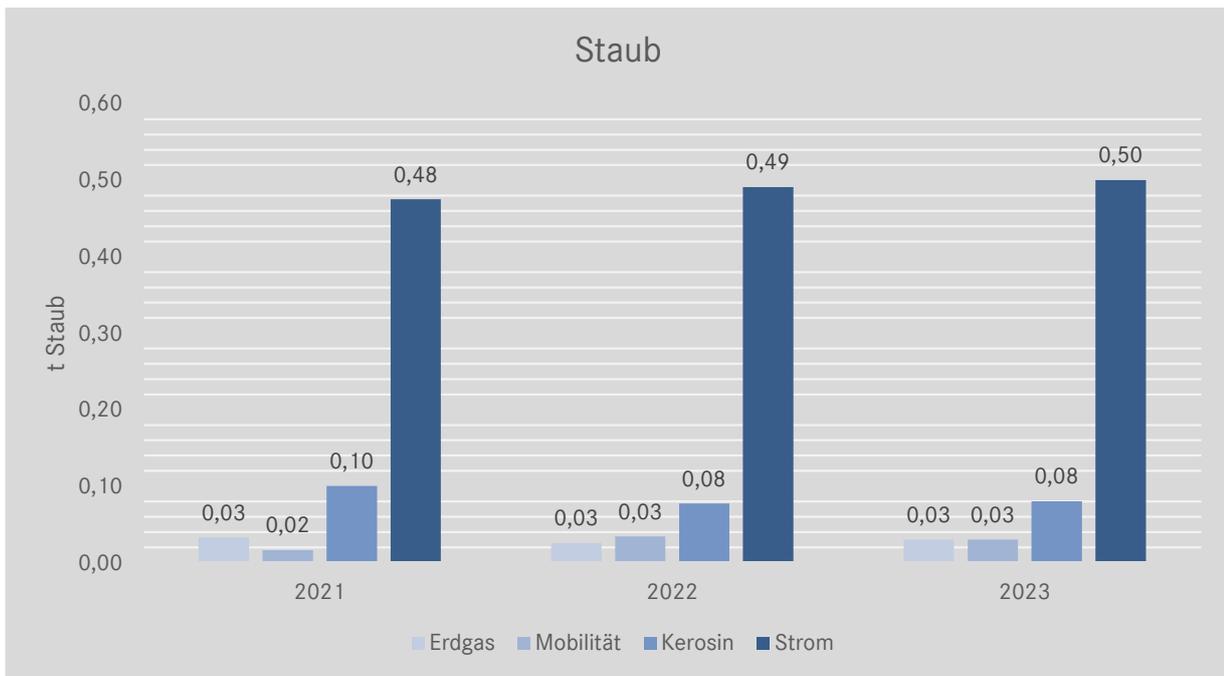


Abbildung 17: Staub-Emissionen

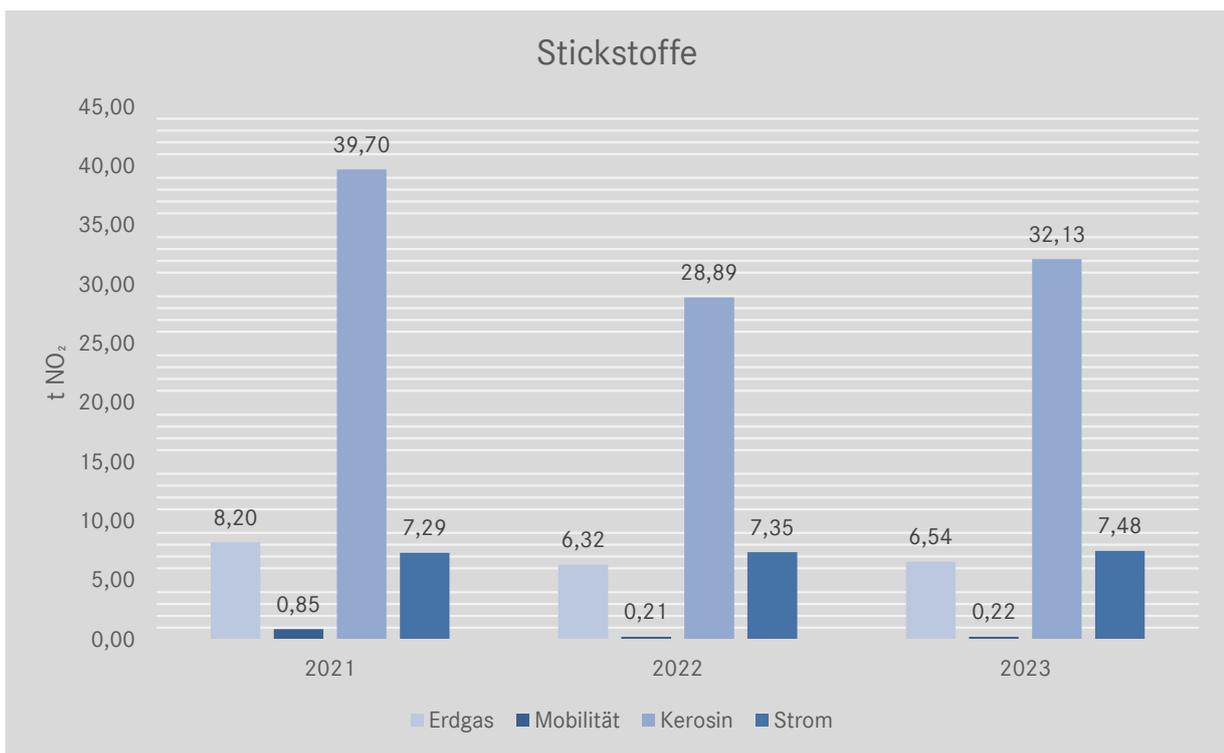


Abbildung 18: Stickstoff-Emissionen

## 9.7 Umweltrelevante Vorfälle und Grenzwerte

2023 wurden im Rahmen der Eigenüberwachung bei mehreren hundert Messungen folgende umweltrelevanten Überschreitungen von genehmigten Grenzwerten für das betriebliche Abwasser festgestellt:

- an einzelnen Schluckbrunnen für Brunnenwasser wurden insgesamt in vier Einzelfällen die Einleitemengen kurzfristig überschritten (Reglerträchtigkeit Ausfall/Austausch Regelventil)
- an der Endkontrolle I wurde zweimalig der Grenzwert für Nickel minimal überschritten, einmalig der Grenzwert für cyanidische Verbindungen und einmal der Wochenwert für das maximale Einleitenvolumen des Abwasserstroms.

## 10 Abkürzungsverzeichnis

AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
AzV	Abfall zur Verwertung
BImSchG/V	Bundes-Immissionsschutzgesetz/-verordnung
PCF	Product Carbon Footprint
ECM	ElectroChemicalManufacturing (elektrochemische Metallbearbeitung)
EHS	Environmental Health and Safety
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme
EK	Endkontrolle
IMS	Integriertes Management System
ISO	International Organization for Standardization
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
MSE	Münchner Stadtentwässerung
StörfallV	Störfallverordnung
PPK	Papier, Pappe, Kartonage
TEHG	Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz
UF	Ultrafiltration
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

# 1 1 Ansprechpartner

Fragen zur Umwelterklärung beantworten wir Ihnen gerne:

MTU Aero Engines AG  
Umwelt- und Klimaschutz  
Dachauer Straße 665  
80995 München  
[www.mtu.de](http://www.mtu.de)

Leiter Umwelt- und Klimaschutz  
Klaus Schmid  
Tel.: (089) 1489-2207  
Fax: (089) 1489-96274  
E-Mail: [klaus.schmid@mtu.de](mailto:klaus.schmid@mtu.de)

# 12 Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten

Der Unterzeichner, Joachim Müller<sup>3</sup>, bestätigt, begutachtet zu haben, ob der Standort, wie in der aktualisierten Umwelterklärung mit der Registrierungsnummer angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221 / 2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 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 einschließlich der Verordnungen (EU) 2017/1505. und (EU) 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 aktualisierten Umwelterklärung für den Standort München, Dachauer Straße 665 der MTU Aero Engines AG ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

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

Landsberg, den 31.05.2024

Joachim Müller

Vorlage der nächsten Umwelterklärung

Der Termin für die Umwelterklärung wurde festgelegt auf Mai 2025.

München, den 23.05.2024



Dr. Silke Maurer  
Vorständin/Standortleiterin



Klaus Schmid  
Leiter Klimaschutz & Energiemanagement

<sup>3</sup> EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0236 akkreditiert oder zugelassen für den Bereich 30.30 (NACE-Code)