



Umwelterklärung 2024 der MTU Maintenance Hannover GmbH (Daten und Zahlen 2021-2023, aktualisierte Fassung)



Vorwort

Liebe Leser:innen,

das Jahr 2023 brachte für die MTU Maintenance Hannover einen Meilenstein mit sich, der gefeiert werden konnte: der 10.000ste Shop Visit. Der Meilenstein wurde mit einem Groß-Triebwerk vom Typ GE90-110/115B erreicht, das an die DHL Network Operations Ltd. ausgeliefert wurde. Es treibt die Boeing 777 an und ist eines der leistungsstärksten Triebwerke der Welt. Dies zeigt wieder, dass der Standort Hannover als Herzstück der MTU Maintenance der erfahrenste Standort im Netzwerk ist. Leider hatte das Jahr 2023 auch eine Schattenseite. Durch Einschlüsse im Material der Turbinenscheiben des Getriebefan-Triebwerks PW1100G-JM (A320neo) können diese mit der Zeit Risse entwickeln. Hunderte Triebwerke müssen daher zur vorzeitigen Inspektion. Ein Teil der Inspektionen werden wir am Standort Hannover übernehmen, damit leisten wir unseren Beitrag dazu, die finanzielle Belastung für den MTU-Konzern so gering wie möglich zu halten. MTU wird allerdings als Programtteilhaber einen Teil der finanziellen Belastung mittragen müssen.

Letztes Jahr hat die MTU Aero Engines ihre Nachhaltigkeitsorganisation weiter ausgebaut und auf Vorstandsebene die Funktion des Chief Sustainability Officers (CSO) eingeführt. Der damalige Technikvorstand Lars Wagner hat die Rolle des CSO auch als CEO inne und ist damit zusammen mit dem Corporate Sustainability Board die oberste Entscheidungsinstanz für Nachhaltigkeit im Unternehmen und erster Repräsentant der MTU für Nachhaltigkeit. Er legt vor allem die Positionierung der MTU, die Nachhaltigkeitsstrategie und ihre Zielsetzungen fest. Auf diese Weise ist Nachhaltigkeit in unsere unternehmerischen Entscheidungsabläufe integriert. Der CSO überwacht darüber hinaus die Zielerreichung und sorgt dafür, dass die Corporate Responsibility Organisation den Anforderungen entsprechend ausgerichtet und in der gesamten MTU erfolgreich verankert ist.



Die weiteren Energieeinsparmaßnahmen in 2023 führten bei der MTU Maintenance Hannover zu einer Reduzierung des Gesamtenergieverbrauchs. Der spezifische Gasverbrauch wurde durch die Nutzung einer Vierleiterwärmepumpe, welche den Grundwärme- und Kältebedarf in den zuletzt bezogenen Neubauten deckt, erheblich gesenkt. Weiterhin wurde die Dachsanierung weiter vorangetrieben und die Dachkuppeln durch neuere mit einem besseren Wärmdurchgangskoeffizienten ausgetauscht. Ein deutlicher Beitrag zur Reduzierung des spezifischen Strombedarfs wurde durch die Sanierung von Lüftungsstationen und weiteren Umrüstungen auf LED Technik erzielt.

Mit diesen Energieeinsparungen verwirklichen wir unsere Ziele zur Reduzierung der CO₂-Emissionen im Rahmen der MTU ecoRoadmap. Als eine Environmental, Social and Corporate Governance relevante Leistungskennzahl fließt die Reduktion von CO₂-Emissionen in die variable Vergütung des Vorstands und der leitenden Führungskräfte ein. Bei der MTU Maintenance Hannover wurden die Ziele der ecoRoadmap in 2023 übertroffen und wir haben damit einen positiven Beitrag zum Klimaschutz geleistet.

Im letzten Jahr haben wir zusammen mit einem Kooperationspartner die Biodiversität am Standort bewertet. Wir verpflichten uns, einen Teil des Werkgeländes umzugestalten, um der Biodiversität an unserem Industriestandort mehr Platz zu geben.

Die Erreichung der Umweltziele in dieser Umwelterklärung werden neben der ständigen Verbesserung unserer Umweltleistung auch unseren Weg in eine umweltbewusste und nachhaltige Zukunft verfestigen.

Unser Dank gilt besonders unseren Mitarbeiter:innen, ohne ihr Engagement für den Umweltschutz hätten wir die bisherigen Umweltleistungen nicht erreichen können. Auch 2024 werden wir nicht nachlassen durch weitere nachhaltige Maßnahmen den Erfolg der MTU Maintenance Hannover zu sichern.

Ihr Jaap Beijer,
Geschäftsführer

Inhaltsverzeichnis

1	Kontext der Organisation: Tätigkeiten am Standort Hannover	1
1.1	Organisation der MTU Maintenance Hannover GmbH	3
1.2	Qualitative Input-/Output-Darstellung	4
<hr/>		
2	Änderungen im Geschäftsjahr 2023	5
2.1	Produktivität und Auslastung	5
2.2	Der Bereich Umweltschutz	6
<hr/>		
3	Leitlinien zum Umweltschutz	8
3.1	Umweltpolitik am Standort Hannover	8
3.2	Wesentliche Elemente unserer Umweltleistung	8
<hr/>		
4	Umweltmanagement-System am Standort Hannover	10
4.1	Integriertes Management-System	10
4.2	Wesentliche Elemente des Umweltmanagements	10
4.3	Umweltbetriebsprüfung/Umweltaudit	10
<hr/>		
5	Information und Kommunikation mit interessierten Parteien	11
5.1	Externe Kommunikation	11
5.2	Interne Kommunikation	11
<hr/>		
6	Review der Umweltziele 2023	13
<hr/>		
7	Bewertung der Umweltaspekte	15
<hr/>		
8	Umweltziele 2024	25
<hr/>		
9	Betrieblicher Umweltschutz / Kernindikatoren	27
9.1	Umlaufgüter	30
9.2	Energie (Strom und Erdgas)	31
9.3	Wasser	32
9.4	Abfall	35
9.5	Emissionen Triebwerksprüfstand	38
9.6	Abwasser	40
<hr/>		
10	Abkürzungsverzeichnis	43
<hr/>		
11	Ansprechpartner	43
<hr/>		
12	Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten	44

1 Kontext der Organisation: Tätigkeiten am Standort Hannover

Die MTU Maintenance Hannover ist ein hundertprozentiges Tochterunternehmen der MTU Aero Engines AG in München, dem führenden Triebwerkshersteller in Deutschland. Am Standort Hannover werden Hightech-Reparaturen an Triebwerken gemäß dem Motto „Reparieren statt Ersetzen“ mittels innovativer Technologien und Reparaturverfahren durchgeführt. Das Herzstück der Maintenance Gruppe ist dadurch zu einem führenden unabhängigen Instandhaltungsbetrieb für mittlere und große zivile Triebwerke herangewachsen. Unter Beachtung optimierter Instandhaltungskosten wird vielen Triebwerken und Triebwerksteilen am Standort Hannover ein verlängertes Leben am Flügel gegeben.

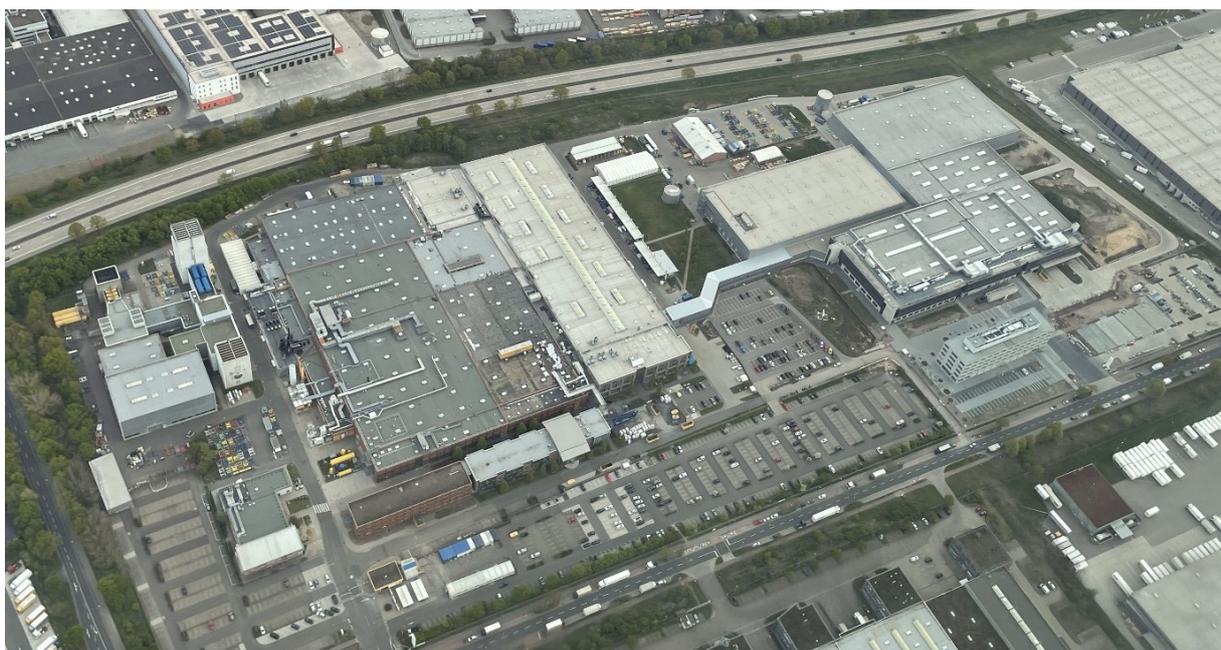
Das Unternehmen hat seinen Sitz im Industriegebiet Godshorn nordwestlich von Hannover. Der Standort grenzt an den Flughafen Hannover in Langenhagen. Außerdem besteht eine direkte Anbindung an die Autobahn A352 und damit an die Autobahn A2 und Autobahn A7. Diese optimale Verkehrsanbindung gewährleistet einen schnellen Transport der Triebwerke. Durch die geographische Lage des Unternehmens bestehen keine gesonderten Anforderungen an den Umweltschutz. Aufgrund des hohen Grundwasserspiegels liegt der Fokus allerdings darauf, die sensiblen Gewässer und den Boden zu schonen.

In Zahlen ausgedrückt beschäftigte das Unternehmen Ende 2023 in Hannover 2.705 Mitarbeiter:in-

nen inklusive 84 Auszubildenden und 96 Zeitarbeitskräfte. Das Werksgelände umfasst 218.283 m², davon sind momentan 86.778 m² bebaut (Gebäude, Überdachungen und Technik). Des Weiteren werden 79.764 m² der Gesamtfläche als Straßen, befestigte Wege / Flächen und als unbefestigte Abstellflächen genutzt.

Seit 2016 sind Büroraum- und Hallenflächen im gegenüberliegenden Air Cargo Logistik Center angemietet worden. Insgesamt wurden Gebäudeflächen von 11.788 m² angemietet, die als Produktions-, Büro-, Lager- und Logistikfläche genutzt werden. Bis 2026 werden die anstehenden Sanierungsarbeiten der Bestandsbauten auf dem MTU Kerngelände abgeschlossen sein, sodass die Anmietung dieser Gebäudeflächen dann auslaufen wird.

Der Bau und die Instandhaltung von Triebwerken zeichnen sich gegenüber dem allgemeinen Maschinenbau durch hohe Fertigungstiefe und technologische Vielfalt aus. Es kommen viele Verfahren der Metallbearbeitung zum Einsatz, unter anderem Laserbohren, elektrochemisches Abtragen, thermisches Spritzen und Laserschweißen. Diese Verfahren werden bei der MTU Maintenance Hannover sehr präzise eingesetzt, da beispielsweise dünnste Metall- und Keramikbeschichtungen auf die Bauteile aufgetragen sowie von ihnen entfernt werden müssen.



Werksgelände mitsamt allen Bauabschnitten (1979 bis 2022 realisiert)

Im Geschäftsprozessmodell kann die Produkterhaltung als Kernprozess der MTU Maintenance Hannover folgendermaßen in grobe Einzelschritte unterteilt werden:

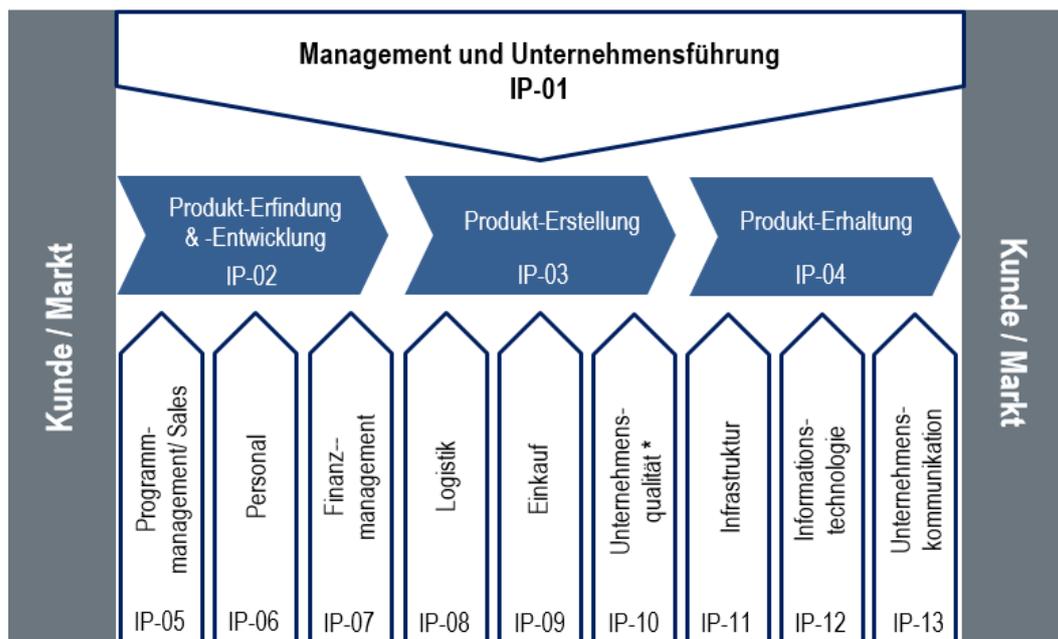
- Die Vertragsgestaltung beinhaltet den Eingang von Kundenanfragen, Angebotsabgaben und Vertragsverhandlungen. Im Anschluss erfolgt die Konfiguration des Kundenvertrages. Hierbei werden sowohl Neukunden eingegliedert, als auch die Vertriebsplanung koordiniert und offengelegt.
- In der Auftragsvorbereitung und Koordination wird die Vorgehensweise nach Auftragseingang in Form der Arbeitstiefe definiert. Während der Materialkoordination erfolgt die Disposition der für die Instandhaltung des jeweiligen Triebwerks erforderlichen Materialien.
- Die Job-Definition umfasst die Einlastung eines Triebwerks, die Demontage und den Hauptbefund.
- Anschließend erfolgt die Teilereparatur, in dem die Triebwerkteile repariert, befundet und einsatzfähige Teile eingelagert werden. Hierbei erfolgt ebenfalls die Bereitstellung von Neuteilen, wenn keine Reparatur des Teils mehr möglich ist.
- Nach der Teilereparatur erfolgen die Montage und der Test. Dabei werden zunächst einzelne Module und anschließend das gesamte Triebwerk montiert. Im Anschluss wird das Triebwerk im Prüfstand getestet und daraufhin zum Kunden transportiert. Zuletzt erfolgt die Rechnungsstellung an den Kunden.

Die MTU Maintenance Hannover bietet eine technische Kundenbetreuung an, welche eine zusätzliche Supportleistung für den Kunden beschreibt. Zu nennen ist hierbei die Serviceleistung Aircraft on Ground. Bei diesem 24-Stunden-Service fahren bei Bedarf mobile Teams zum Einsatzort direkt beim Kunden. Diese auf bestimmte Triebwerkstypen spezialisierten Teams arbeiten weltweit schnell und zuverlässig, wodurch sie zur Vermeidung unnötiger Stillstandzeiten von Flugzeugen beitragen.

Der Standort Hannover verwendet zum Test der instandgesetzten Triebwerke zwei stationäre Prüfstände, um ihre Eignung für den Luftverkehr unter Beweis zu stellen. Der Prüfstand 71 wurde Anfang der 1980er Jahre errichtet, die Errichtung des zweiten Prüfstandes, Prüfstand 72, erfolgte im Jahr 2008. Die Prüfstände gehören, ebenso wie die Galvanik mit der Abwasserbehandlungsanlage und die Flamm- und Plasmaspritzanlagen zu den genehmigungsbüchtigen Anlagen gemäß Bundesimmissionschutzgesetz (BImSchG).

Die umweltrelevanten Gesetze werden im Unternehmen mit Hilfe eines Rechtskatarsers verwaltet. Durch eine regelmäßige Überprüfung der Aktualität des Rechtskatarsers und eventuelle Änderungen der Gesetze werden entsprechende Gesetzesänderungen eingearbeitet und dadurch die Einhaltung bindender Verpflichtungen im Unternehmen sichergestellt. Das Rechtskatarster ist für alle Mitarbeiter:innen in einem modernen Wiki einsehbar.

Geschäftsprozessmodell der MTU Maintenance Hannover



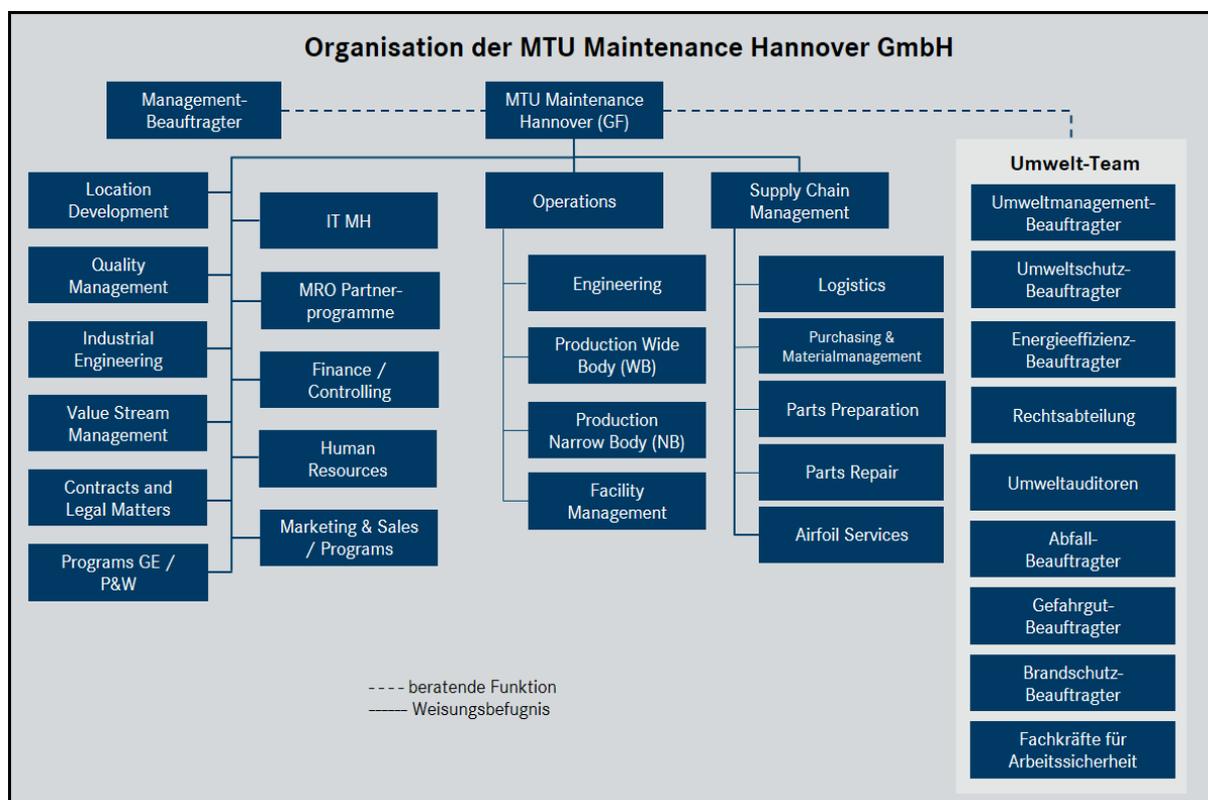
* beinhaltet Umweltschutz für das gesamte Unternehmen

Seit dem Jahr 2009 ist das Unternehmen gegenüber den Behörden zur Abgabe einer Emissionserklärung gemäß § 27 BImSchG im vierjährigen Zyklus verpflichtet. Erstmals wurde über den Emissionszeitraum 2008 berichtet. Gemäß dem Gesetz zur Ausführung des Protokolls über Schadstofffreisetzung- und -verbringungsregister (E-PRTR-VO) sowie der Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 166/ 2006 ist eine jährliche Berichterstattung notwendig, welche über BUBE-Online (Programm zur betrieblichen Umweltberichterstattung) erfolgt. Hierbei werden Daten über die Verbringung gefährlicher Abfälle geliefert.

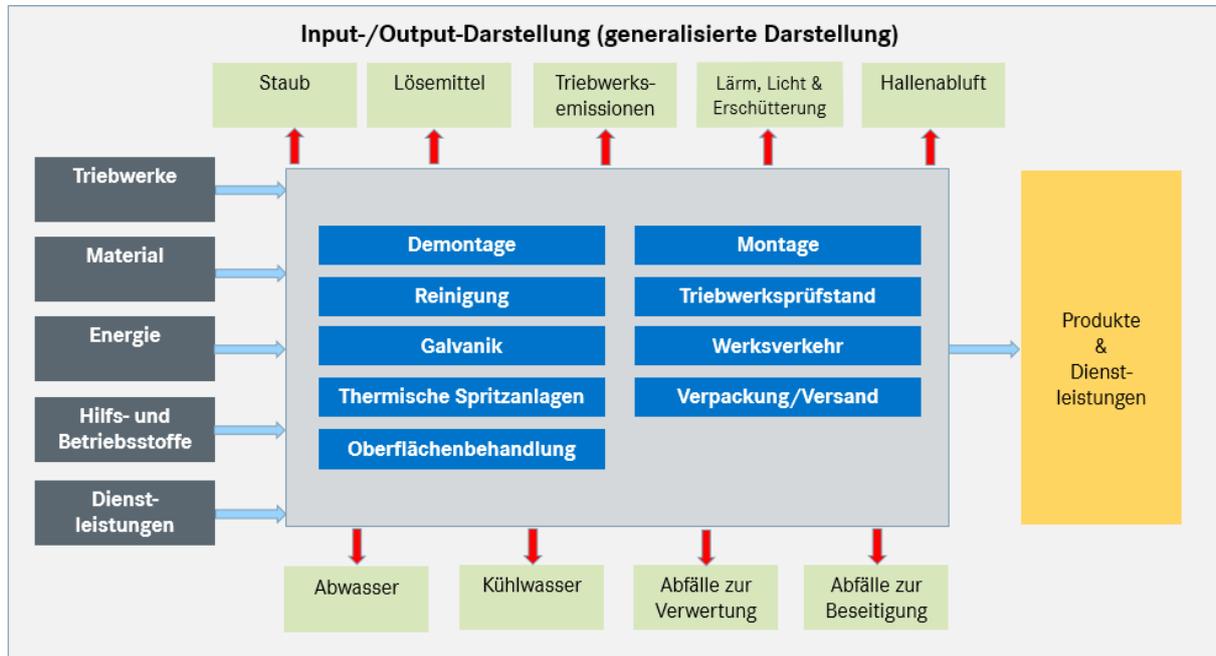
Weiterhin erfolgt die Berichterstattung gemäß der EU-Verordnung Nr. 2018/ 2066 vom 19. Dezember

2018 über die Überwachung von und die Berichterstattung über Treibhausgasemissionen gemäß der Richtlinie 2003/ 87/ EG des Europäischen Parlaments und des Rates sowie dem Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG). Am Treibhausgasemissionshandel nimmt die MTU Maintenance Hannover aufgrund der Emissionen aus den zwei Testzellen teil. Darüberhinaus ist es das Ziel der MTU, den Ausstoß von Treibhausgasen bis 2030 um 60 Prozent zu verringern (gemäß dem Pariser Klimaabkommen in 2015). Die MTU Maintenance Hannover GmbH fällt ebenfalls in den Anwendungsbereich der 2023 neu eingeführte CBAM-Verordnung. Sie ist daher in der Übergangsphase zur quartalsweisen Abgabe eines Berichts verpflichtet.

1.1 Organisation der MTU Maintenance Hannover GmbH



1.2 Qualitative Input-/Output-Darstellung



Der Betrieb wird mit elektrischer Energie, Erdgas und Trinkwasser aus dem öffentlichen Netz versorgt. Das Beheizen des neu fertig gestellten Teil des Werkes wird mittels einer Vierleiterwärmepumpe sicher gestellt. Der alte Werkteil wird derzeit noch mit effizienten, erdgasbefeuerten Kesseln beheizt. Mikrogasturbinen (Kraft-Wärme-Kopplung) versorgen einen Prozessteil mit Wärme und produzieren zusätzlich Strom.

Das bezogene Trinkwasser wird teilweise als Prozesswasser genutzt. Bevor es über die Schmutzwasserkanalisation der Stadt Langenhagen entsorgt wird, durchläuft es die betriebseigene Abwasserbehandlungsanlage zur Aufbereitung. Mehr als drei Viertel des Regenwasseraufkommens versickern auf dem Werksgelände über Rigolen und ein Sickerbecken; der Rest wird in ein Regensickerbecken der Stadt Langenhagen eingebracht.



2 Änderungen im Geschäftsjahr 2023

2.1 Produktivität und Auslastung

Im Jahr 2023 zeigten sowohl der Marktzugang als auch das akquirierte Auftragsvolumen weiterhin ein positives Bild entsprechend der letzten Jahre. Insbesondere auf dem Triebwerksprojekt der GE90 konnte das sehr gute Marktumfeld genutzt werden, um langfristige Verträge abzuschließen. In Folge der positiven Entwicklungen wurde dem Ausbau der Kapazitäten im Bereich der Großtriebwerke eine besondere Bedeutung zugemessen.

Das PW1100 Triebwerksprogramm ist von einem weitreichenden Sonderinspektionsprogramm betroffen. Das gesamte PW1100 Netzwerkkonsortium ist gezwungen deutlich mehr Triebwerksüberholungen abzubilden als in der ursprünglichen Planung vorgesehen. In Folge dessen wurde der Standort auf ein entsprechendes PW1100 Volumen in den Folgejahren ausgerichtet. Die erwartete deutliche Steigerung der PW1100 Shop Visits ist im zweiten Halbjahr 2023 auf Grund der schwierigen Materialsituation reduzierter als erwartet ausgefallen. In Folge der finanziellen Sonderbelastung aus dem PW1100 Programm wurde die konzern- und standortspezifische Investitionsplanung überprüft und nicht notwendige Investitionen teilweise zeitlich verschoben.

Die weltweite Störung der Zulieferketten hat das operative Geschäft erneut deutlich beeinträchtigt. Insbesondere die schwankende Materialverfügbarkeit und kurzfristige Veränderung der Auslastung hat unsere Ausbringungsmenge reduziert. Teilweise musste die Triebwerksannahme reduziert werden.

Im Rahmen vom standortweit gestartetem Projekt „TurnAround“ wurde der notwendige Standortumbau weiter vorangetrieben. Die geplante strukturelle Veränderung in einen Narrow Body Engine (Kurz- und Mittelstrecken-Triebwerk) und Wide Body Engine (Langstrecken-Triebwerk) Shop ist vorbereitet. Notwendige organisatorische Anpassungen sind weitestgehend vollzogen. Der Umbau der Infrastruktur ist begonnen und wird bis 2025 weitergeführt. Nach erfolgreichem Abschluss der ersten Teilprojekte ist es geplant weitere notwendige Veränderungsprojekte in das Gesamtprojekt zu integrieren.

Der MTU-Standort Belgrad in Serbien wurde operativ weiter ausgebaut. Eine erste Entlastung der am Standort Hannover befindlichen Reparaturlinien konnte verzeichnet werden. Ein deutlicher

Ausbau ist weiterhin geplant. Das Triebwerksprojekt CFM56-7 wurde bis auf Testtätigkeiten zum Jahresende an den MTU Standort Berlin-Ludwigsfelde verlagert.

2023 wurde das Safety Management gem. EASA Part 145 umgesetzt und im Rahmen einer Kommunikationskampagne begleitet. Die positive Sicherheitskultur aus der luftfahrtrechtlichen Perspektive wirkte sich auch positiv auf Elemente des Arbeits- und Umweltschutzes aus. Durch den Fokus der gesamten Organisation auf die Arbeitssicherheit und den Umgang mit Vorfällen konnten Vorfälle mit langen Ausfallzeiten vermieden werden.

Die geplanten Maßnahmen und Investitionen zur CO₂ Reduzierung im Rahmen der EcoRoadmap konnten umgesetzt werden und zeigten die erwartete CO₂ Einsparung.

Der geplante Jahresdurchsatz in Höhe von 360 normierten vollen Triebwerksinstandhaltungen (SLU) konnte nicht vollständig erreicht werden. Es wurden 326 SLU eingelastet und 304 SLU ausgeliefert. Die Anzahl an Einlastungen betrug 380 Triebwerke, 292 Module und 15 Teardown-Triebwerke, welche auf dem geplanten Niveau lagen. Der Trend zu kleineren Shop Visits der Kunden und das PW1100 Sonderinspektionsprogramm verringerten die durchschnittliche Wertigkeit der Aufträge. Einzelteilreparaturen wurden mit einer Belastung von ca. 55 SLU eingelastet

Der erzielte Jahresumsatz am Standort Hannover lag leicht hinter der operativen Planung. Das bereinigte Jahresergebnis konnte gegenüber der Planung übertroffen werden. Der Umsatz im externen Einzelteilgeschäft hat sich positiv entwickelt und die geplante Größe erreicht. Die Kundenbeschwerden lagen auf dem erwarteten niedrigen Niveau. Insgesamt konnten die Triebwerkskunden zufriedengestellt werden. Im Einzelteilgeschäft belasteten die langen Durchlaufzeiten die Zufriedenheit der Kunden.

Im ersten Halbjahr 2023 wurde das Integrierte Managementsystem erfolgreich nach den Normen ISO 14.001, ISO 45.001, ISO 9.001 und EN 9.110 auditiert. Die Betriebsprüfung nach EMAS und die Validierung der Umwelterklärung wurde ebenfalls positiv abgeschlossen.

2.2 Der Bereich Umweltschutz

Im Sinne des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses konnte das Unternehmen 2023 auch im Bereich Umweltschutz Erfolge erzielen:

- 2023 wurden am Standort zehn interne Umweltaudits/Umweltbetriebsprüfungen und zusätzlich quartalsweise Umweltbetriebsprüfungen im Außenbereich durchgeführt. Durch diese Audits, Betriebsprüfungen, OSA-Begehungen und Compliance-Checks wurde die Einhaltung interner und externer Anforderungen durch interessierte Kreise nachhaltig überwacht. Im Rahmen dieser Überwachungen wurden keine wesentlichen Belege für die Nichteinhaltung der bindenden Verpflichtungen gefunden.
- Im Februar wurde erfolgreich das Überwachungsaudit nach Norm ISO 14.001:2015 bestanden sowie die EMAS Umweltbetriebsprüfung durchgeführt. Im Rahmen von stichprobenartigen Überprüfungen wurde dem Standort bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der bindenden Verpflichtungen gefunden wurden. Im Frühjahr wurde die aktualisierte Umwelterklärung 2023 erstellt. Mit dieser Erklärung nach EMAS wird allen externen und internen interessierten Kreisen die Umweltleistung des Unternehmens dargelegt. Der Standort Hannover lieferte Daten und Informationen für den konzernweiten Nachhaltigkeitsbericht nach dem GRI Standard, sowie die nichtfinanzielle Erklärung und die quartalsmäßigen Daten für den MTU-weiten IMS-Report an den Vorstand.
- Der Schwerpunkt unserer Umweltleistungen 2023 beruhte wiederum auf einzelne Energieeffizienzmaßnahmen: Mehrere Altanlagen wurden ausgetauscht und durch energieeffizientere Anlagen ersetzt. Allerdings wurde der angestrebte Umfang der Erneuerungen zur Verbesserungen aufgrund der finanziellen Sonderbelastung aus dem PW1100 Programm nicht erreicht. Ein Teil der Maßnahmen mussten in die Folgejahre verschoben werden.
- Die betriebliche Klimastrategie ecoRoadmap zur langfristigen CO₂ Einsparung konnte weitere Ergebnisse erzielen und Maßnahmen für die Folgejahre initiieren. Die umgesetzten Maßnahmen führten zu einer CO₂ Einsparung im erwarteten Zielbereich, bezogen auf das Basisjahr 2019. Die erfolgreiche Nutzung einer Vierleiterwärmepumpe zur Wärme und Kälte-Erzeugung unterstützt die Einsparung von Erdgas. Des Weiteren wurden umfangreiche technische Maßnahmen auf den Weg gebracht, welche den Standort auf einen weiter verringerten Erdgasverbrauch vorbereiten.

- 2023 hat die MTU-Gruppe erneut am EcoVadis-Assessment teilgenommen. EcoVadis gehört zu den weltweit größten und zuverlässigsten Anbietern für Corporate Social Responsibility Bewertungen von Unternehmen. Die MTU-Gruppe wurde dabei mit der Silbermedaille ausgezeichnet:



<https://www.mtu.de/de/ueber-uns/corporate-responsibility/ratings-und-auszeichnungen/>

Umweltrelevante Maßnahmen der letzten Jahre

- Im Rahmen der Fassadensanierung von Teilen der Halle 70 wurden dreifach verglaste Fenster eingesetzt und die Fassadendämmung erheblich verstärkt.
- Druckluftleckagen werden mittels einer Ultraschalltechnik und einem speziellen Spray auffindig gemacht. Die Aufdeckung und abschließende Beseitigung der Leckagen ist aus Energieeffizienz- und Kostengründen von hoher Bedeutung für den Standort.
- In den letzten Jahren stand das Thema Druckluft im Fokus. Die bei der Herstellung von Druckluft entstehende Wärme (Verdichter-Abwärme) wird bereits seit vielen Jahren zur Beheizung der Logistikhalle (Halle 80) genutzt. Zuvor wurde diese durch einen Kühlkreislauf abgeführt und mittels eines Verdampfers abgegeben. Durch die effiziente Nutzung der Wärmeenergie sowie durch die geringere Belastung des Kühlkreislaufs wird diese Energie gleich doppelt effizient eingesetzt. Die eingesparte Menge an Erdgas entspricht einer Wärmeenergie von zirka 345 MWh pro Jahr
- Durch den Einbau von Pumpen in den Sammelbehältern von Nass-Strahlgut wird verhindert, dass sich Strahlgut absetzt, welches später entsorgt werden muss. Dieses Strahlgut bleibt als Wasser-Strahlgut-Gemisch im Kreislauf erhalten und wird wiederverwertet.

- Im Rating¹ der unabhängigen Rating-Agentur ISS-ESG erreichte die MTU Aero Engines Gruppe erneut den Prime Status und gehört damit zu den führenden Unternehmen in ihrer Branche. Das ISS-ESG Corporate Rating bewertet die Verantwortung des Unternehmens in dem Bezug zur Verträglichkeit, der von den Unternehmensaktivitäten betroffenen Menschen und der Umwelt.



- Bei dem weltweiten Carbon Accounting des CDP (ehemals Carbon Disclosure Project) konnte sich die MTU Aero Engines 2022 den Bewertungs-Score B verbessern.



- Mittels einer systematischen Datenüberwachung von Anlagen werden Unregelmäßigkeiten bei der Kühlwassernutzung frühzeitig erkannt und vermieden. Dadurch wird die Dauer der Nutzung von Notkühl-Stadtwasser erheblich reduziert.
- Wöchentliche bzw. monatliche Reports über Energieverbrauchsdaten (Strom) der einzelnen Produktionsbereiche führen zu einem besseren Verständnis der Verbräuche und ermöglichen diese gezielt zu optimieren.
- Der Betriebsmitteleinsatz einer Plasmaanlage (Plasma Spray Center) wurde beim Spritzen der Niederdruckturbine Vane Stufe 3 reduziert, indem optimierte Losgrößen gebildet worden sind.
- In der örtlichen Wärmebehandlung (Heat Treatment) wurde eine Anlage gegen eine bis zu 30 Prozent energieeffizientere Anlage ausgetauscht.
- Der Austausch gegen neue Wärmetauscher mit optimierter Wärmeübertragung zur Beckenbeheizung der Reinigungsbäder wurde positiv abgeschlossen. Dies führt zu einer dauerhaften spezifischen Energieeinsparung an den betroffenen Becken.
- Eine detaillierte Beurteilung der Umweltauswirkungen in der Wertschöpfungskette der MTU in Hannover ist weiterhin ein wichtiger Aspekt. Durch eine ausgeweitete Lebenswegbetrachtung der Zulieferunternehmen soll die ökologische und soziale Nachhaltigkeit ge-

währleistet werden. Die Geschäftsbeziehungen werden auf Basis von umweltbewusstem und nachhaltigem Handeln der Zulieferer bewertet. Sollten die Ansprüche der MTU in Hannover bezüglich ökologischer und sozialer Nachhaltigkeit nicht bedient werden, wird geprüft, ob diese Zulieferer durch alternative, umweltbewusstere Zulieferer ersetzt werden können. Als positiver Aspekt kann festgehalten werden, dass viele Zulieferer der MTU in Hannover in einem Umkreis von unter 50 Kilometern um das Unternehmen angesiedelt sind. Dadurch werden mittelständische Unternehmen in der eigenen Region unterstützt und regionale Ausbildungs- und Arbeitsplätze gesichert. Zusätzlich werden durch kurze Transportwege CO₂-Emissionen reduziert.

- Die MTU Maintenance Hannover gibt im Rahmen des europäischen Emissionshandels jährlich einen Bericht über den CO₂-Ausstoß ab. In einem externen Audit wird der CO₂-Ausstoß verifiziert, anschließend sind für die abgegebene Mengen von CO₂ aus verbranntem fossilen Kraftstoff Emissionszertifikate bei der Europäischen Union einzureichen. Der Preis dieser Zertifikate wird regelmäßig an der Börse festgelegt. Dem eigentlichen Ziel, der Reduktion bei der Abgabe von CO₂, kann MTU lediglich durch besonders gute Maintenance-Tätigkeit (fehlerfreier einmaliger Test) und dem Einsatz von SAF (sustainable aviation fuel) nachkommen. Da sich aber der Kerosinverbrauch pro Test nach extern festgelegten Standards für Prüfläufe richtet, kann der Standort hierbei kein Kerosin / SAF einsparen und damit den lokalen CO₂-Ausstoß beim Test auch nicht verringern.



¹ Zu finden auf <https://sustainability.mtu.de/de/>

3 Leitlinien zum Umweltschutz

Als Unterzeichner des UN Global Compact, einer weltweit einmaligen Initiative für verantwortungsvolle Unternehmensführung, misst die gesamte MTU-Gruppe der Verantwortung für Gesellschaft, Klima- und Umweltschutz einen großen Stellenwert bei. Am Standort Hannover sind aus diesem Grund die von der MTU Aero Engines in der Zukunftswerkstatt formulierten konzernweiten Leitlinien von besonders hohem Stellenwert. Sie werden allen neuen Mitarbeiter:innen zu Beginn ihrer Tätigkeit vermittelt. Sie lauten wie folgt:

- Nach unseren Maintenance-Dienstleistungen werden die Triebwerke mit reduziertem Brennstoffverbrauch sowie niedrigeren Lärm- und Schadstoffemissionen an die Kunden ausgeliefert. Mit Rohstoffen, Material und Energie gehen wir ressourcenschonend um.
- Wir befolgen die MTU-Verhaltensgrundsätze, ethischen Prinzipien und relevanten Vorschriften und Regeln.
- Wir bieten attraktive Arbeits- und Ausbildungsplätze in einem anspruchsvollen Hightech-Umfeld. Innovative Arbeitsbedingungen fördern die Vereinbarkeit von Berufs- und Privatleben.
- Wir nehmen unsere gesellschaftliche Verantwortung im MTU-Umfeld wahr.

3.1 Umweltpolitik am Standort Hannover

Ziel der MTU Maintenance Hannover ist es, den Klima- und Umweltschutz in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess als festen Bestandteil aller unternehmerischen Tätigkeiten aufrechtzuerhalten. Als Teil der Umweltaktivitäten verpflichtet sich die MTU Maintenance Hannover zu einem ressourcenschonenden Energieverbrauch und einer stetigen Steigerung der Energieeffizienz in allen Prozessen, Anlagen und Gebäuden. Zu diesem Zweck wird durch die Geschäftsleitung sichergestellt, dass die notwendigen Informationen und Ressourcen vorhanden sind.

Umweltrelevante Maßnahmen werden früh in allen Entscheidungsprozessen berücksichtigt. Die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften und behördlicher Auflagen ist selbstverständlich. Nachhaltiger Umweltschutz und Wirtschaftlichkeit werden in Einklang gebracht. Grundlage der Umsetzung ist das Engagement aller Mitarbeiter:innen. Durch regelmäßige Aus- und Weiterbildung werden Mitarbeiter:innen und Führungskräfte motiviert, das Thema Klima- und Umweltschutz als gleichrangigen Faktor in ihre Entscheidungsprozesse einzubinden. Den Führungskräften kommt eine Vorbildfunktion zu.

3.2 Wesentliche Elemente unserer Umweltschutzleistung

Energie: Im Vordergrund unserer Umweltleistung stehen der ressourcenschonende Energieeinsatz und die stetige Steigerung der Energieeffizienz in sämtlichen Prozessen, Anlagen und Gebäuden. Ziel der MTU Maintenance Hannover ist es, die Umweltleistung in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess zu erhöhen und in allen Unternehmensaktivitäten frühzeitig zu berücksichtigen. Nachhaltiger Klima- und Umweltschutz bedeutet dabei für das Unternehmen nicht nur gesetzliche Vorgaben einzuhalten, sondern ist durch intern hoch gesteckte Ziele deutlich weitreichender. Es wird nicht nur nach der wirtschaftlichsten Maßnahme gesucht, sondern auch die Umweltauswirkung berücksichtigt. Oft gehen umwelt- und energiefreundliche Maßnahmen mit der wirtschaftlichsten Lösung einher. Beispielsweise ist die Nutzung von Verdichter- und Maschinenabwärme zur Beheizung von Gebäuden eine effiziente Nutzung der Wärmeenergie und sorgt gleichzeitig für eine geringere Belastung des Kühlkreislaufs. Der doppelt effiziente Energieeinsatz ist damit ökologisch und ökonomisch sinnvoll.

Vorsorge: Die MTU Maintenance Hannover setzt unter anderem in der Galvanik toxische Chemikalien ein und auf dem Prüfstand werden große Mengen Kerosin bereitgehalten. Mittels eines Vorfallkonzepts (analog zu einem Störfallkonzept) werden auf das Unternehmen zutreffende Gefährdungsszenarien, wie die Freisetzung giftiger, umweltgefährlicher und explosiver Stoffe, ermittelt. Zur Vermeidung von Vorfällen sind entsprechende Präventivmaßnahmen definiert. Die Verantwortungsbereiche für das im Vorfall verantwortliche Personal sind ebenfalls im Konzept festgelegt. Ein Alarm- und Gefahrenabwehrplan dient zur systematischen Vorgehensweise bei Gefahren.

Beispiel Galvanik: Dieser Bereich kann beim Auftreten eines Vorfalles von der restlichen Halle abgetrennt werden. Auf diese Weise kann die mögliche Ausbreitung von Schadstoffen vermieden werden. Die kontaminierte Luft wird mittels eines Luftwäschers in den Lüftungsanlagen gereinigt, so dass eine Gefahr für Mensch und Umwelt verhindert wird. Beim Austreten von Chemikalien durch Leckagen aus den Becken dienen Bodenwannen dazu, die Ausbreitung der Chemikalien zu verhindern. Diese Becken sind zudem mit der Abwasserbehandlungsanlage verbunden, so dass die ausgetretenen Flüssigkeiten fachgerecht entsorgt werden können.

Lebenswegbetrachtung: Bei allen Bestellungen durch unseren Einkauf wird auf unsere allgemei-

nen Einkaufsbedingungen und unseren Verhaltenskodex für Lieferanten hingewiesen. Mit der Lieferung verpflichten sich die Lieferanten diese Vorgaben einzuhalten. Die relevantesten Lieferanten werden regelmäßig evaluiert. Dies erfolgte erstmals 2015 für die 26 wichtigsten Lieferanten im allgemeinen Einkauf und wird seitdem kontinuierlich weiter entwickelt. Eine Überprüfung der nachgewiesenen Umweltleistungen erfolgt regelmäßig innerhalb der Lieferkettenbewertung (beispielsweise in Form von EMAS Beteiligungen oder ISO 14001 Zertifizierungen) durch den allgemeinen und strategischen Einkauf. Darüber hinaus werden unsere vor- und nachgelagerten Prozesse (beispielsweise beim Hersteller oder Entsorger) mithilfe der Lebenswegbetrachtung hinsichtlich ihrer potenziellen Umweltauswirkungen untersucht und bewertet. Der strategische Einkauf ist für die Beschaffung von neuen und gebrauchten Triebwerksteilen zuständig. Der Lebensweg kann im Neuteile-Geschäft allerdings nur eingeschränkt berücksichtigt werden, da bestimmte Triebwerksteile nur von einem Hersteller, sogenannten OEM produziert werden. Aus diesem Grund ist auch bei den Gebrauchtteile-Händlern eine Bewertung des Lebensweges hinsichtlich der Herstellung und der Herkunft nicht relevant, da diese nur von den OEMs angefertigt werden. Gebrauchtteile-Händler können lediglich hinsichtlich ihrer Lagerhaltung

und in Bezug auf die logistische Abwicklung der Bauteile nach den potenziellen Umweltauswirkungen bewertet werden. Unternehmen, die ausgelagerte Reparaturprozesse von der MTU Maintenance übernehmen, werden im Rahmen der Dienstleistungstätigkeit nach den potenziellen Umweltauswirkungen geprüft. Im allgemeinen Einkauf werden alle A-Lieferanten (80 Prozent) der Hilfs- und Betriebsstoffe von München aus jährlich nach ISO 14001 oder einer vergleichbaren Zertifizierung evaluiert. Diese Evaluierung gilt als ausschlaggebendes Kriterium bei der Lieferantenzulassung und der Lieferantenüberprüfung. Mithilfe der Lebenswegbetrachtung und der Bewertung der Umweltaspekte übernimmt die MTU Maintenance Hannover Verantwortung für die indirekt beeinflussbaren Umweltauswirkungen.

Mitarbeiter:innen: Zur erfolgreichen Umsetzung des nachhaltigen Klima- und Umweltschutzes benötigt die MTU Maintenance Hannover die Unterstützung und das Verständnis aller Mitarbeiter:innen und deren Berücksichtigung des Themas Umweltschutz auf allen Entscheidungsebenen. Aus diesem Grund wird die Belegschaft regelmäßig geschult und für umweltrelevante Themen sensibilisiert.

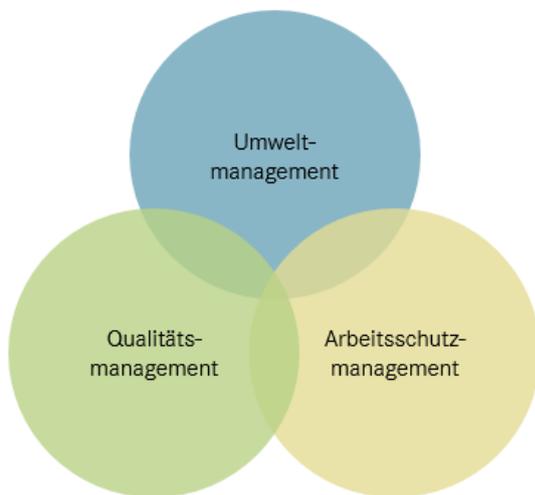


4 Umweltmanagement-System am Standort Hannover

4.1 Integriertes Managementsystem

Die Vorgaben zum Umweltmanagement und Umweltschutz sind in ein prozessorientiertes integriertes Managementsystem eingebettet, welches neben dem Umweltschutz auch die Bereiche Qualität und Arbeitsschutz umfasst. Auf diese Weise können Synergieeffekte optimal genutzt und effektive Abläufe garantiert werden.

Integriertes Managementsystem



4.2 Wesentliche Elemente des Umweltmanagements

Das Umweltmanagement der MTU Maintenance Hannover ist in Form von Unternehmensprozessen im MTUnet (Social Intranet) abgebildet. In diese Prozesse sind energierelevante Vorgänge integriert. Auf sämtliche Prozesse und Anweisungen haben alle Mitarbeiter:innen Zugriff. Die Unternehmensprozesse enthalten folgende Elemente:

- Management-Handbuch (inklusive Teil-Handbücher: Umwelt, Qualität, Arbeitsschutz),
- Geschäftsprozessmodell,
- Normen, Regelungen und Anweisungen.

Informationen können mittels einer Suchfunktion sowie eines übersichtlichen Navigationssystems leicht von den Mitarbeiter:innen gefunden werden. Das Umwelt-Team, bestehend aus internen Fach- und Führungskräften, überprüft die umweltrelevanten Prozesse mindestens jährlich und passt die Prozesse gegebenenfalls an, so dass die Aktualität sichergestellt ist.

4.3 Umweltbetriebsprüfung/ Umweltaudit

Die jährlich geplanten internen sowie externen Umweltaudits und Umweltbetriebsprüfungen dienen der Kontrolle, Anpassung und fortlaufenden Optimierung der Unternehmensprozesse und Umweltleistung des Unternehmens. Die internen Umweltaudits und Umweltbetriebsprüfungen werden von ausgebildeten Umweltauditoren in regelmäßigen Abständen durchgeführt. Externe Umweltaudits führen fachspezifische Umweltauditoren, Umweltberater, Umweltgutachter und Behörden durch.

Durch die Umweltauditorien und die Umweltbetriebsprüfungen werden alle umweltrelevanten Prozesse überwacht und kontrolliert. Diese Überwachung bestätigt die Einhaltung von Gesetzen, Anweisungen und sonstigen Regelungen. Mögliche Abweichungen und Verbesserungspotenziale werden aufgedeckt. Entsprechende Maßnahmen werden während des Umweltaudits zwischen dem Prozessverantwortlichen und dem Umweltauditor festgelegt und terminiert. Korrekturen werden gegebenenfalls in der Dokumentation oder den ausgeführten Prozessen vorgenommen. Die Betreiber umweltrelevanter und genehmigungsbedürftiger Anlagen werden bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Behebung von Abweichungen sowie zur Umsetzung von Verbesserungen vom Umwelt-Team durch firmeninterne Audits fachlich begleitet und unterstützt.

Alle Ergebnisse der Umweltbetriebsprüfungen und der Umweltaudits werden an den Umweltmanagementbeauftragten, den Umweltschutzbeauftragten und an das Management weitergeleitet.

5 Information und Kommunikation mit interessierten Parteien

Die MTU Maintenance Hannover berichtet über ihre Umweltleistung und die Notwendigkeit des Umweltschutzes sowohl intern als auch extern aktiv und stellt sicher, dass die bindenden Verpflichtungen eingehalten werden.

5.1 Externe Kommunikation

Die MTU Maintenance Hannover führt einen aktiven und offenen Dialog mit allen interessierten Parteien und sucht gezielt den Meinungs austausch hinsichtlich des Umwelt- und Klimaschutzes. Unsere Umweltschutzleistungen gehen über die gesetzlichen Forderungen hinaus. So ist auch dieser Umwelterklärung zu entnehmen, wie das Unternehmen die gesetzlichen Forderungen übertrifft. Unsere Umweltkommunikation ist keine Reaktion auf Ereignisse, sondern wird aktiv betrieben und beinhaltet die Beziehungspflege zu Behörden, Nachbarschaft, Presse und anderen Stakeholdergruppen des Unternehmens.

Der Bereich Unternehmenskommunikation und Public Affairs der MTU Aero Engines in München verantwortet die Pressearbeit und koordiniert Aktionen mit dem Umweltschutz- und dem Umweltmanagement-Beauftragten. Die umweltbezogene Kommunikation mit den zuständigen Behörden am Standort wird durch den Umweltschutz-Beauftragten zentral von Hannover aus geregelt.

Um den Bedürfnissen der interessierten Öffentlichkeit nach Informationen über die betriebliche Umweltschutzleistung der MTU Maintenance Hannover nachzukommen sowie die Zusammenarbeit mit der Öffentlichkeit und anderen Unternehmen zu fördern, werden folgende Instrumente und Medien verwendet:

- Internet, Broschüren (siehe www.mtu.de),
- Umwelterklärung / Nachhaltigkeitsbericht, Nicht-finanzielle Erklärung im Geschäftsbericht,
- schriftliche Beantwortung von Anfragen (E-Mail, Kontaktformular Website, Brief, Fax),
- Werksführungen und Betriebsbesuche,
- Teilnahme an kommunalen Umweltschutzprojekten, Messen usw.,
- Vorträge, Seminare,
- Telefonauskünfte,
- Veröffentlichungen in Fachzeitschriften,
- Fernsehbeiträge, Videos, Social Media-Beiträge
- Presseinformationen, Pressekonferenzen.

Zusätzlich wird im Rahmen der Lebenswegbetrachtung mit externen interessierten Parteien über ihr

und unser Engagement im Umweltschutz kommuniziert.

5.2 Interne Kommunikation

Um das Integrierte Managementsystem (IMS) optimal umzusetzen, legt die MTU Maintenance Hannover besonderen Wert auf die Einbindung der Mitarbeiter:innen. Deshalb erstatten wir intern regelmäßig Bericht (wöchentlich, monatlich) und veröffentlichen jährlich den Management Review Report über Arbeitssicherheits- und Umweltthemen im MTUnet (Social Intranet). Zusätzlich berichten wir in jedem Quartal im IMS-Report der MTU Aero Engines in München.

Der Relevanz des Engagements jedes Einzelnen für den Umweltschutz ist sich das Unternehmen bewusst, so dass Unterweisungen, Gespräche und Informationsveranstaltungen auf sämtlichen Hierarchieebenen stattfinden. Auf diese Weise werden jedem Mitarbeiter und jeder Mitarbeiterin ausführliche Informationen zugänglich gemacht.

Zu Beginn einer Beschäftigung werden alle neuen Mitarbeiter:innen im Rahmen einer umfangreichen Erstunterweisung über das IMS einschließlich der Teilbereiche Umweltschutz, Arbeitssicherheit und Qualität informiert. Auf allen Hierarchieebenen finden zudem halbjährlich Umweltschutzunterweisungen in den einzelnen Fachbereichen statt.



Zusätzlich werden regelmäßig Informationsveranstaltungen vom Umwelt-Team durchgeführt. So wurde zum Beispiel das Thema „Wir nehmen unsere Verantwortung für die Umwelt ernst“ gemäß eines Verhaltensgrundsatzes der MTU behandelt, um die Mitarbeiter:innen hinsichtlich ihres umweltgerechten Verhaltens zu sensibilisieren. In den Jahren 2016 bis 2018 wurden zusätzliche zentrale Umwelt- und Energieunterweisungen mit unterschiedlichen Schwerpunkten durchgeführt. In den letzten Jahren konnten u.a. pandemiebedingt keine größeren Veranstaltungen durchgeführt werden, die Unterweisungen werden in den Fachbereichen in kleinen Gruppen durchgeführt. Flankierend wurden im Rahmen der ecoRoadmap-Kommunikation über eine Video-Reihe unter dem Motto „Tipps für mehr Nachhaltigkeit im Arbeitsalltag“ im MTU-net (Social Intranet) wichtige Tipps beispielweise zum energiesparenden Verhalten an allen europäischen Produktionsstandorten gezeigt.

In den monatlichen IMS-Reports wird über die Umweltleistung in Form aktueller Umweltkennzahlen in Relation zur Auslastung berichtet. Einmal jährlich werden die Umweltdaten, Umweltziele und abgeleitete Maßnahmen in einem Management Review vorgestellt. Mithilfe der UM/ASI-Info, die durch Informationsaushänge, das Intranet sowie über das ASI-System² für alle Mitarbeiter:innen zugänglich gemacht wird, werden diese kontinuierlich über aktuelle Umweltschutz-, Energie- und Arbeitssicherheitsthemen informiert.

Um allen Mitarbeiter:innen einen schnellen, zeitgerechten und einfachen Zugang zu Informationen im Arbeits- und Umweltschutz zu ermöglichen, wurden alle Informationen aus dem ASI-System in ein Wiki-System überführt. Weiterhin werden die Mitarbeiterzeitung und das MTU-net genutzt, um über Verbesserungen, Optimierungspotenziale und Verantwortlichkeiten zu berichten.

Durch diese Maßnahmen wird sichergestellt, dass der Umwelt- und Klimaschutz in der Unternehmenskultur verankert ist und aktiv gelebt wird. Nachhaltiger Umweltschutz bedeutet für die MTU Maintenance Hannover, die erreichten Umweltschutzstandards der vergangenen Jahre fortzuschreiben, um kontinuierliche Verbesserungen zu erreichen.

Während des jährlich stattfindenden Corporate Environmental, Health and Safety Meetings (EHS-Meeting; ein Workshop zum Umwelt-, Gesundheits- und Arbeitsschutz) wird der standortübergreifende Austausch vorangetrieben.



² ASI-System = Internes Informationssystem über Arbeitssicherheit und Umweltschutz für die Mitarbeiter:innen

6 Review der Umweltziele 2023

Umweltziel 1: Effizienzsteigerung beim Einsatz von Energieverbrauchern und Ressourcen

1.1 Die für 2023 geplanten folgenden Maßnahmen führen zu einer Reduzierung des spezifischen Stromverbrauchs.

Status: → Ziel teilweise erreicht

Im Bauabschnitt 1 wurden Teilbereiche auf LED Technik umgerüstet. Die darüber hinaus gehende Umrüstung der Bauabschnitte 1 und 2 konnte auf Grund mangelnder Kapazitäten nicht umgesetzt werden. Die Zielsetzung bleibt bestehen und wird voraussichtlich 2026 umgesetzt.

Durch die energetische Sanierung der Dachlüftungsstationen 5 und 6 konnte die Stromeinsparung bisher nicht realisiert werden. Steuerungsoptimierungen zur Stromverbrauchsreduzierung erfolgen in 2024.

Die Freilandaufstellung einer PV-Anlage ist konzipiert, bewertet und bedarf einer alternativen Betrachtung.

Der hydraulische Abgleich des Maschinenkühlnetzes, als Vorbereitung für den Einsatz einer Wärmepumpe, wurde zu Gunsten der Beschaffung zweier effizienterer Heizkesselanlagen auf 2024 verschoben.

Die Anpassung der Steuerung der Beleuchtung in Halle 310 auf mehrere Bereiche und der Einsatz von Bewegungsmeldern in Halle 310 sowie zwischen den Regalen in Halle 320 wird nach der Umsetzung der Layoutänderungen im Zuge des Projekts „Turn around“ erneut geprüft werden.

Der Ersatz eines 40-jährigen Vakuumofens durch einen neuen effizienteren, mit schnelleren Aufheiz- und Abkühlraten versehene Ofen, wird erst im zweiten Quartal 2024 erfolgen. Anschließend kann eine Bewertung der Einsparung erfolgen.

1.2 Die für 2023 geplanten folgenden Maßnahmen führen zu einer Reduzierung des spezifischen Gasverbrauchs

Status: → Ziel erreicht

Der Austausch der Lichtkuppeln der Halle 051 hat den spezifischen Wärmedurchgangswert um zehn Prozent reduziert.

Die Konzeptionierung der Produktionsabwärme für Heizzwecke unter Zuhilfenahme von Sole-Wasser-Wärmepumpen ist abgeschlossen. Ein Gutachten bezüglich der geothermischen Eigenschaften des Erdreichs liegt vor.

Durch die energetische Sanierung der Dachlüftungsstationen 5 und 6 ist der Wärmeeintrag und somit der spezifische Gasverbrauch der Anlagen um mehr als 70 Prozent geringer.

Die sich in der Einfahrphase befindliche Vierleiterwärmepumpe deckt den Grundwärmebedarf und Kältebedarf der Neubauten in der Münchner Straße 31a. Zusätzlich unterstützt die Kälteproduktion die Kühlung der Maschinen im Bestand, Münchner Straße 31.

Die Errichtung einer Schleuse an der Außentür 310-001A hat den Wärmeverlust in der Halle 310 reduziert.

Umweltziel 2: Umweltschutz durch Mitarbeiterverhalten fördern

Status: → Ziel erreicht

Zur Verbesserung des Umweltbewusstseins der Belegschaft wurden im Jahr 2023 innerhalb der Fachbereiche Energie- und Umweltschutzunterweisungen durchgeführt. Folgende Themen waren enthalten: Umweltziele/Umweltprogramm 2023, Umwelterklärung, Abfalltrennung, Wasser- und Stromverbrauch, Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, richtiges Heizen und Lüften im Winter.

Die „UM/ASI-Infos“ zu aktuellen Umwelt-, Energie- und Arbeitsschutzthemen wurden 2023 allen Mitarbeiter:innen im MTU-net, im ASI-System und per Aushang zugänglich gemacht und zur Verfügung gestellt. Folgende Themen wurden im Rahmen der monatlichen UM/ASI-Info behandelt:

- Januar: Lithium-Ionen-Akkus – Welche Gefahren von ihnen ausgehen und wie diese zu verringern sind
- Februar: Der Klimawandel – Die Zeit läuft davon!
- März: Essen und Trinken am Arbeitsplatz – Wieso dies Gefahren mit sich bringt!
- April: Abfalltrennung – Wieso die bewusste Entsorgung von Abfällen so wichtig ist!
- Mai: Biodiversität – das Netz des Lebens
- Juni: Awareness im Shop - Vorsicht ist besser als Nachsicht!
- Juli: Die Energieversorgung der Zukunft
- August: Die richtige Verwendung von Lastaufnahmemitteln
- September: Mentale Gesundheit – Stress im Alltag bewältigen
- Oktober: Was hat Klimaschutz mit der Wirtschaftlichkeit der MTU zu tun?
- November: Arbeits- und Wegeunfällen Teil 1: Melden macht frei
- Dezember: Carbon Border Adjustment Mechanism

Umweltziel 3: Erweiterung der Energie- und Umweltdatenerfassung

Status: → Ziel erreicht

Die Erneuerung der veralteten Plasmaanlage 1 ist durchgeführt und ermöglicht eine genauere Datenerfassung. Neben der elektrischen Leistung können auch der Verbrauch der weiteren Medien (Kühlbedarf, Gase- und Pulververbrauch) detailliert erfasst werden.

Neue relevante Anlagen (≥ 10 kWh, z.B. SBI Microplasmaschweißanlage und Vierleiterwärmepumpe), sind an das Energiedatenerfassungssystem (FRAKO) angebunden und ermöglichen die Erfassung und Bewertung von Verbrauchswerten zur Optimierung.

Umweltziel 4: Ressourcenschonender Betriebsmitteleinsatz

Status: → Ziel teilweise erreicht

Die Plasmaanlagen 4 und 9 wurden nicht mit einem kaskadierten Plasmabrenner ausgestattet, sondern es wurde verstärkt auf Lichtbogentechnik umgeschwenkt. Dadurch wird ein noch weiterer reduzierter Energieeinsatz bei geeigneten Beschichtungsmaterialien erreicht. Die Plasmaanlage 4 wurde bereits mit der Lichtbogentechnik ausgestattet.

Die Abfallfraktion „gemischte Verpackungen“ wurde um 6,3 t zum Vorjahr reduziert. Das Ziel ist damit teilweise erreicht.

Die Beschaffung von Reifen mit reduziertem Rollwiderstand, um den Energieeinsatz beim Fahren von Flurförderzeugen zu reduzieren, ist nicht umgesetzt worden. Die OEMs konnten keine passende Lösung finden, in 2024 wird die Analyse auf weitere Hersteller erweitert.

Der Wasserenthärter für den Luftwäscher der Galvanik wurde aus technischen und finanziellen Gründen

nicht angeschafft. Statt des Wasserenthärters wurde das Ziel Neubau des Chrom-Gaswäschers vorgezogen.

Im Beschaffungsprozess für Maschinen und Anlagen wird der Aspekt der Energieeffizienz obligatorisch abgefragt und wird bei der Lieferantenauswahl berücksichtigt.

Umweltziel 5: Flächennutzung, Ausweitung der Grünflächen

Status: → Ziel erreicht

Eine Bewertung der aktuellen Situation in Bezug auf naturnahe Gestaltung am Standort ist durchgeführt.

Die Bereitstellung von Brutkästen für die in der Region ansässigen Wanderfalken ist abgeschlossen.

Umweltziel 6: Präventionsmaßnahmen zur Verringerung der Auswirkungen potenzieller Vorfälle

Status: → Ziel teilweise erreicht

Die Modernisierung der Silikon Kabine hat begonnen und wird bis Mitte des Jahres 2024 fertig gestellt.

Der Umbau der Warte der Abwasserbehandlungsanlage zur Optimierung der Arbeitsplatzsituation hat begonnen und wird bis Mitte des Jahres 2024 fertig gestellt.

Eine weitere Rigole zur Versickerung von Niederschlagswasser ist fertig gestellt.

Der Chrom-Gaswäscher der Handgalvanik ist zur Erhöhung der Betriebssicherheit neu gebaut.

Die Rohrleitungen für HNO₃ und die ERO₃-Anlage in der Galvanik sind ausgetauscht.

7 Bewertung der Umweltaspekte

Die unternehmerischen Aktivitäten der MTU Maintenance Hannover wirken sich grundsätzlich auf die Umwelt aus. Es ist von großer Bedeutung, diese Auswirkungen auf die Umwelt fortwährend zu beobachten, zu bewerten und soweit wie möglich zu verringern.

Ziel ist es, die Umwelt einer möglichst geringen Belastung durch die Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen auszusetzen. Allerdings ist der Handlungsrahmen der MTU Maintenance Hannover durch die strengen Vorgaben der Triebwerkshersteller eingeschränkt.

Die methodische Grundlage für die Bewertung der Einwirkungen bildet der Leitfaden „Betriebliche Umweltauswirkungen“ des Umweltbundesamtes (UBA). Mit Hilfe dieses Leitfadens werden alle Umwelteinwirkungen und -risiken aufgedeckt und die Auswirkungen für die Umwelt identifiziert.

Aus den diversen Umweltaspekten werden die für das Unternehmen wesentlichen identifiziert:

- Produktion bei direkten Zulieferern mit Transport zum Werk,
- Produktherstellung im Werk mit Transport zum Kunden:
 - Emission Luft,
 - Emissionen Lärm und Vibrationen,
 - Entstehung und Abgabe von Abfällen, Kreislaufwirtschaft,
 - Einleitung von Wasser (Indirekteinleitung),
 - Verbrauch von Wasser,
 - Verbrauch von Rohstoffen und Materialien
 - Verbrauch von Energie und Energieträgern,
 - Stoffeintrag in Boden und Grundwasser,
 - Flächennutzung, Biodiversität,
 - Auswirkungen von Havarien und Vorfällen,
- Produktnutzung durch den Endkunden,
- Produktentsorgung/-recycling.

Diese Umweltaspekte werden jährlich im Unternehmen analysiert und bewertet.

Die Umweltaspekte werden in zwei Kategorien eingeteilt, die direkten und indirekten Umweltaspekte. Die direkten Umweltaspekte werden durch die Handlung des Unternehmens selbst verursacht. Die Umweltauswirkungen können demnach leicht kontrolliert und gegebenenfalls reduziert werden. Die indirekten Umweltaspekte ergeben sich durch die Wechselbeziehungen der MTU Maintenance Hannover mit Dritten, zum Beispiel den Lieferanten, und sind daher lediglich eingeschränkt durch das Unternehmen beeinflussbar.

Die Umweltaspekte der MTU Maintenance Hannover werden nach folgenden Kriterien bewertet:

- Umweltschädigungspotenzial,
- das Ausmaß und die Häufigkeit des Auftretens,
- aktuelle Bedeutung für interessierte Kreise und Mitarbeiter:innen,
- die Einflussmöglichkeiten und Handlungspotenziale bezogen auf den Ist-Zustand.

Die Bewertung erfolgt gemäß der Verordnung (EU) Nr.2017/1505 durch ein auf die MTU angepasstes Schema mit den Stufen sehr gering, gering, mittel, hoch und sehr hoch. Die Kriterien sind gemäß dieser Verordnung umfassend und nachvollziehbar und können unabhängig nachgeprüft werden (Anhang I, Nummer 4 und 5 der Verordnung (EU) Nr. 2017/1505); sie tragen den „gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften Rechnung“.

Anschließend werden aus den Umweltaspekten sowie den bindenden Verpflichtungen und den relevanten Anforderungen der interessierten Parteien Risiken und Chancen für das Unternehmen ermittelt und entsprechende Ziele und Maßnahmen abgeleitet. Zusätzlich wird die Lebenswegbetrachtung zur Bewertung der Umweltauswirkungen der vor- und nachgelagerten Prozesse in der Bewertung relevanter Lieferanten berücksichtigt. Im Rahmen einer Masterarbeit wurde eine Ökobilanz einer instandgesetzten Triebwerkschaufel vom Typ V2500 erstellt. Dabei wurden potenzielle Umweltauswirkungen von der Rohstoffgewinnung bis zur Entsorgung betrachtet und bewertet. In einer weiteren Abschlussarbeit wurde ein Prozess zur ökologischen und sozialen Lieferantebewertung entwickelt und wird seitdem angewendet, um den steigenden Anforderungen der unternehmerischen Nachhaltigkeit gerecht zu werden.

Aus der Gesamtbewertung aller Aspekte werden die Umweltaspekte mit hoher Gesamtbewertung ($\geq 3,25$), aber auch ausgewählte andere Umweltaspekte mit mittlerer Bewertung ($> 2,5$ und $\leq 3,25$), herausgefiltert. In der nachfolgenden Tabelle ist exemplarisch das Bewertungsverfahren der Umweltaspekte mit hoher Gesamtbewertung wiedergegeben.

Nr.	Umweltaspekt (mit MTU interner Einteilung)	Umwelteinwirkungen: Risiken	Umwelteinwirkungen: Chancen	Umweltauswirkung (Lokal, Regional, Global)	Art des Umweltpaketes (Direkt / Indirekt)	Quelle (Kennzahl)	Bewertung des allgemeinen Umweltschädigungspotenzials (A) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Bewertung des Ausmaßes und der Häufigkeit des Auftretens bei der MTU (B) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Aktuelle Bedeutung für interessierte Kreise und Mitarbeiter:innen (C) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Bewertung der Einflussmöglichkeiten und Handlungspotenziale bezogen auf den Ist-Zustand (D) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Gesamtbewertung (A+B+C+D) / 4	Umsetzung MTU (Programm)
A	Produktion bei direkten Zulieferern mit Transport zum Werk											
A1	Betrifft im wesentlichen Transportvorgänge, z.B. Abholung von Abfällen, Anlieferung von Betriebs- und Hilfsstoffen.	Schadstoffemissionen in Luft und Wasser.	Schonung von Ressourcen (Energie, Rohstoffe usw.) Einsatz von regionalen Hilfs- und Betriebsstoffen (verkürzte Wege).	L R G	I		Bewertung: 3 Aufgrund von Schadstoffausstoß bei Transportvorgängen.	Bewertung: 3 Reduzierung von Transportvorgängen durch Einsatz eines Rollenverdichters zur Holzentsorgung und Reduzierung von Transportvorgängen Ebeling zu MTU; Inbetriebnahme der Halle 320.	Bewertung: 3 Bedeutung wird aufgrund der aktuellen Diskussion um Emissionen (z.B. Feinstaub, Treibhauseffekt und Stickoxide) aus Transportvorgängen als hoch eingestuft.	Bewertung: 2 Über Liefervorschriften (Minimierung von Verpackung, Substitution umweltschädlicher Verpackung bzw. Mehrwegverpackungen), Logistik und die Lieferantenauswahl in bestimmtem Umfang beeinflussbar durch ortsnahe Lagerung.	2,75	Bewertung der wichtigsten Auftragnehmer unter Umweltgesichtspunkten erfolgt. Lieferkettensorgfaltspflichten gesetz, CBAM und EU Taxonomie fordern eine Betrachtung der vorgelagerten Prozesse.
B	Emission Luft											
B1	CO ₂	Direkte Emissionen aus Verbrennungsvorgängen bei Triebwerksprüfständen, Heizungsanlage, etc. / Treibhauseffekt	Entgegenwirken des Treibhauseffekts bei verringerter Freisetzung.	G	D	Emissionsberechnung / -messung / -erklärung, Bilanz	Bewertung: 3 Bei Verbrennungsvorgängen wird CO ₂ in die Umwelt abgegeben, was den Treibhauseffekt verstärkt. Der relative CO ₂ -Ausstoß durch die Gasheizung ist als gering einzustufen, jener durch Kerosinverbrennung als hoch.	Bewertung: 4 Es findet eine stetige Emission statt. Verbrauch der Kerosin- und Gasmenge als Bemessungsgrundlage für CO ₂ -Emissionen.	Bewertung: 5 Durch den Klimawandel zurzeit von sehr hohem öffentlichen und politischen Interesse; Teilnahme Emissionshandel. Sehr hohes Interesse von Shareholdern an umweltbewussten Unternehmen.	Bewertung: 4 Handlungspotenzial durch Nutzung von Einsparpotenzialen vorhanden. Änderung der politischen und internen Rahmenbedingungen (Fördermöglichkeiten).	4,0	Maßnahmen zur Reduzierung des CO ₂ -Ausstoßes im Rahmen der Klimastrategie ecoRoadmap als Teil von GreenGlobal.

Nr.	Umweltaspekt (mit MTU interner Einteilung)	Umwelteinwirkungen: Risiken	Umwelteinwirkungen: Chancen	Umweltauswirkung (Lokal, Regional, Global)	Art des Umweltpaketes (Direkt / Indirekt)	Quelle (Kennzahl)	Bewertung des allgemeinen Umweltschädigungspotenzials (A) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Bewertung des Ausmaßes und der Häufigkeit des Auftretens bei der MTU (B) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Aktuelle Bedeutung für interessierte Kreise und Mitarbeiter:innen (C) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Bewertung der Einflussmöglichkeiten und Handlungspotenziale bezogen auf den Ist-Zustand (D) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Gesamtbewertung (A+B+C+D) / 4	Umsetzung MTU (Programm)
B2	CO ₂	Indirekte Emissionen aus Verbrennungsvorgängen bei den Energielieferanten / Treibhauseffekt. Trägt zur globalen Erwärmung bei.	Einsparung fossiler Ressourcen durch effizientere Verbrennungsvorgänge bei Energielieferanten (Neuester Stand der Technik).	G	I	Angaben der Lieferanten	Bewertung: 3 Bei der Verbrennung fossiler Energieträger zur Stromproduktion wird CO ₂ abgegeben.	Bewertung: 3 Zusammenarbeit mit einem Energielieferanten mit einem hohen Anteil von regenerativer Erzeugung von Strom. Elektrifizierung.	Bewertung: 4 CO ₂ -Emission von Interesse, (aufgrund des Energiemix und des Nutzverhaltens). Hohes Interesse von Shareholdern an umweltbewussten Unternehmen.	Bewertung: 3 Handlungspotenzial durch Nutzung von Einsparpotenzialen vorhanden und Erhöhung des regenerativen Anteils beim Stromlieferanten.	3,25	Ausschalten von Energieverbrauchern jeweils nach Schichtende; abteilungsübergreifend, direkter und indirekter Bereich. Durchführung von Begehungen und Audits. Eigenproduktion von Strom, Mikrogasturbine. Reduzierung des CO ₂ -Ausstoßes im Rahmen der ecoRoadmap.
B3	NO _x	Beitrag zur Ozonproblematik (Abbau des Ozons in der Stratosphäre) Negative Beeinträchtigung der Vegetation durch Bildung von Smog und Niederschlag in Form von saurem Regen.	Reinhaltung der Luft für die Aufrechterhaltung der Gesundheit von Mensch und Tier. Entgegenwirken des Treibhauseffekts.	L R	D	Emissionsberechnung / -messung / -erklärung	Bewertung: 3 Ausstoß von Stickoxiden aus dem Prüfstand und aus dem Transport der Waren (Speditionen).	Bewertung: 4 Ausstoß von Stickoxiden aus dem Prüfstand bei jedem Triebwerkstest und bei der Gasverbrennung.	Bewertung: 4 Interesse für den Ausstoß von Stickoxiden.	Bewertung: 3 Weitere Reduzierung der Verbrennungsvorgänge von Gas am Standort.	3,5	Kurzstrecken und Stadtfahrten werden mit Elektrofahrzeugen getätigt. Ausbau der Nutzung der Wärmepumpentechnologie.

Nr.	Umweltaspekt (mit MTU interner Einteilung)	Umwelteinwirkungen: Risiken	Umwelteinwirkungen: Chancen	Umweltauswirkung (Lokal, Regional, Global)	Art des Umweltpaketes (Direkt / Indirekt)	Quelle (Kennzahl)	Bewertung des allgemeinen Umweltschädigungspotenzials (A) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Bewertung des Ausmaßes und der Häufigkeit des Auftretens bei der MTU (B) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Aktuelle Bedeutung für interessierte Kreise und Mitarbeiter:innen (C) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Bewertung der Einflussmöglichkeiten und Handlungspotenziale bezogen auf den Ist-Zustand (D) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Gesamtbewertung (A+B+C+D) / 4	Umsetzung MTU (Programm)
C	Verbrauch von Energie und Energieträgern											
C1	Beleuchtung (Strom)	Verringerung der vorhandenen Ressourcen an Energieträgern. Erhöhung des Treibhauseffekts.	Verwenden von LEDs für einen geringeren Energieverbrauch und somit Schonung von Ressourcen sowie Kostenersparnis. Bedarfsgerechte Ausleuchtung der Hallenabschnitte/ Arbeitsplätze.	G	D	Bilanz	Bewertung: 2 Ressourcenverbrauch, da die Prozesse in der Halle eine hohe Lichtintensität benötigen. Geringer Stromverbrauch durch flächendeckenden Einsatz von Energiespar-Leuchtmitteln.	Bewertung: 4 Die Hallenbeleuchtung ist während des ganzen Arbeitstages eingeschaltet.	Bewertung: 3 Interesse des Unternehmens und seiner Besitzer aus ökonomischer Sicht.	Bewertung: 4 Eine definierte Helligkeit in der Halle wird sichergestellt. Schaltvorgänge werden durch moderne Technik und geschulte Mitarbeiter:innen bewerkstelligt.	3,25	Es wird regelmäßig überprüft, ob es energieeffizientere Möglichkeiten zur Beleuchtung gibt. Austausch defekter Beleuchtung auf LED-Technik. Bedarfsgerechte Lichtsteuerung zur Optimierung von Leuchtzeiten.
C2	Gas -Grundlast (Prozesswärme -Erzeugung)	Verringerung der vorhandenen Ressourcen von fossilen Energieträgern. Erhöhung des Treibhauseffekts.	Optimierung von gasintensiven Verbrennungsprozessen zur Einsparung von Ressourcen und zur Kostenreduzierung (Neuester Stand der Technik). Nutzung von Biogas.	G	D	UWE	Bewertung: 3 Treibhauseffekt durch CO ₂ -Ausstoß vorhanden, der durch Nutzung von Gas geringer als bei anderen Energieträgern ist.	Bewertung: 4 Gasverbrauch vor allem für Prozesswärme.	Bewertung: 4 Interesse beim Unternehmen vor allem wegen Ressourcen- und Energieknappheit/ -verteuerung. Die kommunale Wärmeplanung fordert eine Nutzung der Abwärme.	Bewertung: 3 Grundlast ist aufgrund des Betriebs von Anlagen / Maschinen immer vorhanden. Durch die Mikrogasturbinen wird der Nutzungsgrad erhöht (zusätzlich Stromerzeugung). Elektrifizierung wird voran getrieben.	3,5	Durchführung von kombinierten Umwelt- und Energieaudits. Betrieb von Mikrogasturbinen mit hohem Nutzungsgrad. Planung von Elektrifizierung (Einsatz einer elektrischen Prozesswärmeerzeugung).

Nr.	Umweltaspekt (mit MTU interner Einteilung)	Umwelteinwirkungen: Risiken	Umwelteinwirkungen: Chancen	Umweltauswirkung (Lokal, Regional, Global)	Art des Umweltpaketes (Direkt / Indirekt)	Quelle (Kennzahl)	Bewertung des allgemeinen Umweltschädigungspotenzials (A) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Bewertung des Ausmaßes und der Häufigkeit des Auftretens bei der MTU (B) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Aktuelle Bedeutung für interessierte Kreise und Mitarbeiter:innen (C) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Bewertung der Einflussmöglichkeiten und Handlungspotenziale bezogen auf den Ist-Zustand (D) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Gesamtbewertung (A+B+C+D) / 4	Umsetzung MTU (Programm)
C3	Gas – saisonale Heizlast	Verringerung der vorhandenen Ressourcen von fossilen Energieträgern. Erhöhung des Treibhauseffekts.	Optimierung von gasintensiven Verbrennungsprozessen zur Einsparung von Ressourcen und zur Kostenreduzierung. (Neuester Stand der Technik). Nutzung von Biogas.	G	D	UWE	Bewertung: 3 Treibhauseffekt durch CO ₂ Ausstoß vorhanden, der durch Nutzung von Gas geringer als bei anderen Energieträgern ist.	Bewertung: 3 Gasverbrauch in der Heizperiode.	Bewertung: 4 Interesse beim Unternehmen vor allem wegen Ressourcen und Energieknappheit/- verteuerung.	Bewertung: 4 Direkte Einflussnahme durch Reduzierung des Verbrauchs (Verhalten der Mitarbeiter:innen, bessere Isolierung). Energieeinsparung und Abwärmenutzung sind auch durch technische Maßnahmen möglich. Elektrifizierung wird voran getrieben.	3,5	Im indirekten Bereich Reduktion der Heizkosten durch konsequente Drosselung nach Schichtende bzw. am Wochenende. Nutzung von Brennwerttechnik. Kontinuierliche Mitarbeiterschulung. Energetische Sanierung der Gebäude wird fortgesetzt. Ausbau der Nutzung der Wärmepumpentechnologie.
C4	Prozesswärme/ Kälte	Verringerung der vorhandenen Ressourcen an Energieträgern. Erhöhung des Treibhauseffekts.	Nutzung einer Wärme-Kälte-Kopplungsanlage zur effizienten Energienutzung und somit Kostensenkung.	G	D	Bilanz	Bewertung: 3 Ressourcenverbrauch bei der Herstellung von Wärme / Kälte.	Bewertung: 4 Maschinen benötigen Prozesswärme und -kälte. Klimatisierung eines Teils der Gebäude.	Bewertung: 4 Reibungsloser Ablauf der Prozesse. Ideale Arbeitsbedingungen im Unternehmen.	Bewertung: 3 Einflussnahme im Zuge von ecoRoadmap gestiegen.	3,5	Sensibilisierung der Mitarbeiter:innen. Messzentrum in 2024 und Wärmepumpentechnik unter Nutzung der Prozessabwärme wird konzipiert.

Nr.	Umweltaspekt (mit MTU interner Einteilung)	Umwelteinwirkungen: Risiken	Umwelteinwirkungen: Chancen	Umweltauswirkung (Lokal, Regional, Global)	Art des Umweltpaketes (Direkt / Indirekt)	Quelle (Kennzahl)	Bewertung des allgemeinen Umweltschädigungspotenzials (A) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Bewertung des Ausmaßes und der Häufigkeit des Auftretens bei der MTU (B) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Aktuelle Bedeutung für interessierte Kreise und Mitarbeiter:innen (C) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Bewertung der Einflussmöglichkeiten und Handlungspotenziale bezogen auf den Ist-Zustand (D) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Gesamtbewertung (A+B+C+D) / 4	Umsetzung MTU (Programm)
C5	Hauptstromverbraucher und Mittlere Stromverbraucher	Verringerung der vorhandenen Ressourcen an Energieträgern. Erhöhung des Treibhauseffekts.	Einsatz von effizienteren Anlagen (Stand der Technik). Verwendung von regenerativen Energien.	G	D	Bilanz	Bewertung: 2 Bei der Verbrennung fossiler Energieträger zur Stromproduktion wird CO ₂ abgegeben. Es stammen 83,7 % unseres Stroms aus erneuerbaren Energien und sind somit emissionsfrei. Insgesamt verbleibend: 65 g CO ₂ /kWh.	Bewertung: 3 Etwa 34 % der gesamten Maschinen / Anlagen (bezogen auf den Gesamtstromverbrauch) sind Hauptstromverbraucher. Etwa 28 % der gesamten Maschinen / Anlagen (bezogen auf den Gesamtstromverbrauch) sind Mittlere Stromverbraucher; Rest bisher nicht erfasst	Bewertung: 3 Interesse des Unternehmens und seiner Besitzer aus ökonomischer Sicht. Aufgrund der Entwicklung der Strompreise steigt das Interesse des Unternehmens an Energieeinsparungen.	Bewertung: 4 Direkte Einflussnahme durch Reduzierung des Verbrauchs, welche durch den Einsatz von effizienterer Technik sowie Mitarbeiterverhalten bewirkt wird.	3,0	Überprüfung der Energieeffizienz und gegebenenfalls Austausch der Anlagen und Maschinen und Lüftungsstationen. Austauschprüfung bei Reparatur um dem Stand der Technik gerecht zu werden Das Aufstellen einer PV-Anlage in Freilandaufstellung ist genehmigungsreif ausgeplant.
D	Stoffeintrag in Boden und Grundwasser											
D1	Durch Nutzung von undichter Kanalisation	Schadstoffbelastung im Boden mit Folgewirkungen. Schadstoffbelastung im Grundwasser mit Folgewirkungen (z.B. Ausfall als Trinkwasserquelle).	Schutz des Erdreichs und des Grundwassers (Eutrophierung, Versäuerung, Akkumulation von Gefahrstoffen).	L	D		Bewertung: 3 Kurzfristige Feststellung undichter Kanalrohre ist derzeit kaum gewährleistet.	Bewertung: 3 Kleinere Schäden durch zunehmendes Alter auftretend.	Bewertung: 3 Interesse vor allem von Betreibern der Anlagen vorhanden. Die Gemeinde ist am Schutz ihres Grundwassers interessiert.	Bewertung: 3 Kanalbefahrung zur Überprüfung wird regelmäßig durchgeführt.	3,0	Regelmäßige Begutachtungen / Kanalbefahrungen werden durchgeführt. Komplettbefahrung des Schmutzwasserkanals in 2024 geplant.

Nr.	Umweltaspekt (mit MTU interner Einteilung)	Umwelteinwirkungen: Risiken	Umwelteinwirkungen: Chancen	Umweltauswirkung (Lokal, Regional, Global)	Art des Umweltpaketes (Direkt / Indirekt)	Quelle (Kennzahl)	Bewertung des allgemeinen Umweltschädigungspotenzials (A) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Bewertung des Ausmaßes und der Häufigkeit des Auftretens bei der MTU (B) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Aktuelle Bedeutung für interessierte Kreise und Mitarbeiter:innen (C) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Bewertung der Einflussmöglichkeiten und Handlungspotenziale bezogen auf den Ist-Zustand (D) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Gesamtbewertung (A+B+C+D) / 4	Umsetzung MTU (Programm)
D2	Durch wassergefährdende Stoffe	Schadstoffbelastung im Boden mit Folgewirkungen. Schadstoffbelastung im Grundwasser mit Folgewirkungen (z.B. Ausfall als Trinkwasserquelle).	Schutz des Grundwassers und somit Gewässerschutz, Schutz von Wasserlebewesen und Lebensmittelressourcen durch die Umsetzung effektiver Sicherheitsmaßnahmen.	L	D		Bewertung: 4 Wassergefährdende Stoffe bedrohen schon in kleinen Mengen Grundwasser, Boden und Lebewesen.	Bewertung: 4 Ständiger Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. Insgesamt besteht ein Gefährdungspotenzial durch die vorhandenen Anlagen und Mengen, z.B. Kerosintank. Sicherheitseinrichtungen sind aber vorhanden, um Risiken zu verringern.	Bewertung: 3 Interesse vor allem von Betreibern der Anlagen und der Gemeinde vorhanden.	Bewertung: 3 Technische Ausstattung und organisatorische Maßnahmen sind umgesetzt. Regelmäßige Prüfung des Ist-Zustandes der Anlagen durch die Betreiber während der Compliance Checks. Durchführung von Begehungen und Audits.	3,5	Kontinuierliche Sensibilisierung der Mitarbeiter:innen. Regelmäßige Umweltaudits und Umweltbegehungen.
E	Verbrauch von Ressourcen, Kreislaufwirtschaft											
E1	Chemikalien/Gefahrstoffe	Verringerung der vorhandenen Ressourcen. Umweltaspekte des Lieferanten. Transport der Waren zum verarbeitenden Betrieb. Umwelteinwirkungen durch die Verarbeitung der Roh- und Hilfsstoffe.	Optimierung des Einsatzes. Austausch von Stoffen mit einem geringeren Gefährdungspotenzial.	G L	I D	Bilanz	Bewertung: 3 Gefährdung für Gesundheit, Boden, Grundwasser, Gewässer.	Bewertung: 3 Kontinuierlicher Umgang aufgrund der Prozesse.	Bewertung: 3 Interesse aller Anlieger vorhanden, wegen Möglichkeit eines Vorfalles. Mitarbeiter:innen beim Umgang grundsätzlich erhöhtes Interesse sich nicht zu schädigen.	Bewertung: 2 Sorgfältiger Umgang mit Gefahrstoffen, Umweltzertifikat bei Auswahl der Lieferanten berücksichtigt.	2,75	Im Rahmen der Arbeitssicherheit werden regelmäßig Substitutionen geprüft. Hauptlieferanten werden gemäß MTU-Vorgaben regelmäßig abgefragt, ob ein Umweltmanagementsystem eingesetzt wird.

Nr.	Umweltaspekt (mit MTU interner Einteilung)	Umwelteinwirkungen: Risiken	Umwelteinwirkungen: Chancen	Umweltauswirkung (Lokal, Regional, Global)	Art des Umweltpaketes (Direkt / Indirekt)	Quelle (Kennzahl)	Bewertung des allgemeinen Umweltschädigungspotenzials (A) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Bewertung des Ausmaßes und der Häufigkeit des Auftretens bei der MTU (B) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Aktuelle Bedeutung für interessierte Kreise und Mitarbeiter:innen (C) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Bewertung der Einflussmöglichkeiten und Handlungspotenziale bezogen auf den Ist-Zustand (D) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Gesamtbewertung (A+B+C+D) / 4	Umsetzung MTU (Programm)
E2	Öle, Kühlschmierstoffe	Verringerung der vorhandenen Ressourcen. Umweltaspekte des Lieferanten. Transport der Waren zum verarbeitenden Betrieb. Umwelteinwirkungen durch die Verarbeitung der Roh- und Hilfsstoffe.	Prüfung auf Nutzung von biobasierten Fetten/Ölen. Einsparung fossiler Ressourcen.	G	D I	Bilanz	Bewertung: 4 Mineralöle haben ein hohes Schädigungspotenzial für Biotope und Gewässer.	Bewertung: 3 Es sind relevante Mengen vorhanden. MTU nutzt ausschließlich Borsäurefreie Kühlschmierstoffe. Nutzung von Stoffen mit hoher Wassergefährdungsklasse.	Bewertung: 3 Interesse der Gemeinde vorhanden, wegen Umweltgefährdung, durch wassergefährdende Stoffe.	Bewertung: 2 Handlungspotenzial regelmäßig abprüfen (Entwicklung neuer Techniken). Standzeiten bei der Nutzung von KSS und Ölen optimieren. Betrieb WHG kritischer Anlagen wegen wassergefährdenden Stoffen, allerdings immer mit Sicherheitsbarrieren.	3,0	Vielfalt von KSS und Ölen gering halten, dadurch verminderte Lagerung verschiedener Stoffe.
E3	Nicht gefährliche Abfälle (direkt) (zur Verwertung/ Beseitigung)	Schadstoff-, Geruchs- und Lärmimmissionen möglich.	Vergleich von verschiedenen umweltfreundlicheren Verfahren zur Vermeidung, Wiederverwendung, Recycling, Verwertung und Beseitigung von Abfällen.	G L R	D	Abfallbilanz	Bewertung: 2 CO ₂ -Ausstoß durch Müllverbrennungsanlagen. Energieeinsatz bei dem Recycling von Beton, Metallen, etc.	Bewertung: 4 Aufgrund der angefallenen Menge. Viele Lieferanten versenden Bauteile in nicht wiederverwendbaren PU Schaumfolien. Erhöhter Anfall an Bauabfällen.	Bewertung: 3 Durch die große Restmüll-Fraktion entstehen Entsorgungskosten. Kostenreduktion im Interesse des Unternehmens. Öffentliche Diskussionen und Debatten über Kunststoff und Mikroplastik.	Bewertung: 3 Bewertung gemäß Abfallreststoffübersicht.	3,0	Gezielte Reduzierung der Abfallmengen durch verbesserte Trennung. Die Sortierung der gemischten Verpackungsaabfälle wird durch Audits und Begehungen überprüft. Umsetzung eines Entsorgungskonzeptes zur Erhöhung der Sortierquote am Standort.

Nr.	Umweltaspekt (mit MTU interner Einteilung)	Umwelteinwirkungen: Risiken	Umwelteinwirkungen: Chancen	Umweltauswirkung (Lokal, Regional, Global)	Art des Umweltpaketes (Direkt / Indirekt)	Quelle (Kennzahl)	Bewertung des allgemeinen Umweltschädigungspotenzials (A) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Bewertung des Ausmaßes und der Häufigkeit des Auftretens bei der MTU (B) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Aktuelle Bedeutung für interessierte Kreise und Mitarbeiter:innen (C) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Bewertung der Einflussmöglichkeiten und Handlungspotenziale bezogen auf den Ist-Zustand (D) 1 = sehr gering 2 = gering 3 = mittel 4 = hoch 5 = sehr hoch	Gesamtbewertung (A+B+C+D) / 4	Umsetzung MTU (Programm)
E4	Trinkwasser (Netz)	Verringerung der vorhandenen Ressourcen.	Reduzierung des Trinkwasserverbrauchs durch Nutzung von Niederschlagswasser.	L R	D I	Bilanz	Bewertung: 3 Einwirkungen und Risiken möglich im Wassergewinnungsgebiet, dadurch Absenkung des Grundwasserspiegels.	Bewertung: 4 Zusätzlicher Verbrauch in den Sommermonaten (Verdunstung über Kühltürme).	Bewertung: 3 Allgemeines Interesse am sparsamen Wasserumgang.	Bewertung: 2 Reduzierung des Trinkwasserverbrauchs durch schnelles Erkennen von Leckagen und Defekten.	3,0	Ein Konzept zur intelligenten Nutzung von Abwärme, diese braucht nicht durch Verdunstungskälte abgeführt werden (Wassereinsparung). Überarbeitung der Füllstandssensoren der Kühlturmanlagen zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit.
F	Flächennutzung, Biodiversität											
F1	Biodiversität	Entzug natürlichen Lebensraums. Aussterben bedrohter Arten sowie Auftreten invasiver Arten. Übernutzung der natürlichen Ressourcen.	Erhalt der Artenvielfalt und des natürlichen Lebensraums. Rekultivierung, Renaturierung und Wiedersiedlung bedrohter Arten.	L R G	D		Bewertung: 4 Durch die reduzierte Artenvielfalt kommt es in der Folge zu Umweltschäden.	Bewertung: 3 In einem Industriegebiet ist die Tier- und Pflanzenpopulation gering.	Bewertung: 3 Artenvielfalt ist in den letzten Jahren stark rückläufig. Insbesondere das Insektensterben gefährdet die Lebensmittelgrundlage.	Bewertung: 3 In Abhängigkeit von der Standortbewertung wird das Handlungspotential bestimmt.	3,25	Umgestaltung der Zone im Bereich des Sickerteichs durch heimische Pflanzen und naturnahen Elementen. Mitarbeiterveranstaltung zum Thema Biodiversität.

Für das Jahr 2024 sind folgende Umweltaspekte für die Ableitung von Zielen und Maßnahmen wesentlich:

Emissionen Luft (A und B)

Es wird zwischen direkten und indirekten Emissionen unterschieden. Die direkten Emissionen stammen im Wesentlichen vom Prüfstand (Test von Triebwerken) und vom Heizhaus. Die indirekten Emissionen entstehen unter anderem durch Verbrennungsvorgänge bei Energielieferanten. Daher ist es für die MTU Maintenance Hannover wichtig, den Energie- und Ressourceneinsatz zu optimieren.

Verbrauch von Energie und Energieträgern (C)

Die energetisch sehr aufwändigen Prozesse bei der MTU Maintenance Hannover bedingen einen hohen Energiebedarf. Dieser wird mittels eines Energiedatenmanagements erfasst. Die Senkung des Energieverbrauchs stellt eine große Herausforderung dar. Ziel ist es, durch eine konsequente Energie- und Umweltdatenerfassung die Optimierungspotenziale aufzudecken und verbrauchsmindernde Maßnahmen einzuleiten.

Stoffeintrag in Boden und Grundwasser (D)

Durch den ständigen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen besteht insgesamt ein hohes Gefährdungspotenzial für Boden und Grundwasser. Der Boden könnte beispielsweise durch Restflüssigkeiten, wie Ölreste aus einem im Freien gelagerten Triebwerk, verschmutzt werden. Präventivmaßnahmen stellen sicher, dass keine Einträge in Boden und Wasser gelangen.

Neben den relevanten Umweltaspekten mit hoher Priorität halten wir auch den Verbrauch von Hilfs- und Betriebsstoffen und die Flächennutzung für relevant genug, um daraus ein Umweltziel abzuleiten.



Verbrauch von Ressourcen, Kreislaufwirtschaft (E)

Ressourcenschonung wird auf Grund der immer knapper werdenden Ressourcen der Rohstoffe, wie z.B. seltene Erden und Frischwasser, ein zunehmend bedeutender Aspekt. Der Verbrauch von Hilfs- und Betriebsstoffe in der Produktion wird aus ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten regelmäßig überprüft und soll, wo möglich, gesenkt werden. Mit der zunehmenden Ressourcenknappheit bekommt die Wiederverwendung von Rohstoffen in Abfällen eine höhere Relevanz. Recycling und Wiederverwertung ist neben der Müllvermeidung ein wichtiger Baustein zum Schutz der natürlichen Ressourcen.

Flächennutzung, Biodiversität (F)

Das vermehrte Auftreten von Extremwetterereignissen ist eine direkte Folge der globalen Erwärmung. In Niedersachsen kam es in der Vergangenheit bereits mehrfach zu solchen Erscheinungen in Form von Starkregen. Die MTU Maintenance Hannover hat mit dem Bau von Auffang- und Versickerungsflächen reagiert.

Generell wirkt sich eine zunehmende Flächenversiegelung negativ auf den natürlichen Wasserhaushalt und die Biodiversität aus. Die Folgen sind sinkende Grundwasserpegel, Dürreschäden, Entzug natürlichen Lebensraums und damit Reduzierung der Artenvielfalt. Mit unserem standortweiten Flächennutzungsmanagement sollen Grünflächen gezielt erweitert werden, um der Bodenversiegelung entgegenzuwirken und den lokalen Wasserhaushalt sowie die Artenvielfalt zu schützen. Zudem fördert eine naturnahe Umgebung die physische und psychische Gesundheit aller Mitarbeitenden.

Aus den bewerteten Umweltaspekten werden jährlich Umweltziele und Maßnahmen entwickelt. Das resultierende Umweltprogramm zur Senkung der Umwelteinwirkung und Risiken wird festgelegt. In einem ständigen Selbstüberwachungsverfahren wird die Umsetzung der Maßnahmen kontrolliert. So können jederzeit Anpassungen vorgenommen werden.

8 Umweltziele 2024

Die folgende Tabelle enthält die formulierten Umweltziele für 2024 und darüber hinaus. Die entsprechenden Maßnahmen zur Zielerreichung sind unter den jeweiligen Zielen aufgeführt mit Nennung der verantwortlichen Bereiche und 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.

Umweltziel / Maßnahmen	Termin	Verantwortlich
1 Effizienzsteigerung beim Einsatz von Energieträgern und Ressourcen		
<i>1.1 Die für 2024 geplanten folgenden Maßnahmen führen zu einer Reduzierung des spezifischen Stromverbrauchs.</i>		
→ Die Freilandaufstellung einer PV-Anlage wird unter neuen Rahmenbedingungen konzeptioniert und bewertet.	08/2024	Facility Management
→ Steuerungsoptimierungen der Dachlüftungsstationen 5.1 und 6.1 führen zu einer Stromverbrauchsreduzierung von 45 MWh pro Jahr.	12/2024	Facility Management
→ Die Optimierung von Leuchtzeiten in Gebäude 400 führt zu einem reduzierten Stromverbrauch.	12/2024	Facility Management
→ Die Nutzung von elektrisch angetriebenen Werkzeugen z.B. Teller- und Winkelschleifer (statt Druckluftbetriebener) sind erprobt und bewertet.	12/2024	Mixed Parts Repair
→ Die Beleuchtungen in den Schleifkabinen sind bei Defekt auf ressourcenschonende LED-Beleuchtung umgerüstet.	12/2024	Mixed Parts Repair
→ Durch die Erneuerung des Durchgangsofens der Reinigung liegt der anlagenbezogene Stromverbrauch bei einer Einsparung von 7 %.	03/2024	Cleaning
<i>1.2 Die für 2024 geplanten folgenden Maßnahmen führen zu einer Reduzierung des spezifischen Gasverbrauchs.</i>		
→ Die Modernisierung der Heizwärme-Erzeugungsanlage durch den Einbau zweier, innovativer Gaskessel mit Brennwerttechnik ist erfolgt. Die Anlage kann zukünftig elektrisch und/oder unter Einsatz von Wasserstoff betrieben werden.	04/2024	Facility Management
→ Der hydraulischer Abgleich am Zentralverteiler der erneuerten Heizungsanlage ist durchgeführt.	04/2024	Facility Management
→ Eine Wärmepumpe gewinnt die Restwärme aus dem Abgas der Gaskesselanlage 1 zurück.	08/2024	Facility Management
→ Die Nutzung von Wärmepumpentechnik unter Nutzung der Prozesswärme wird konzipiert.	12/2024	Facility Management
→ Eine elektrisch betriebene Heizkesselanlage zur Beheizung der Prozessbecken der Reinigung übernimmt die Spitzenlast.	12/2024	Facility Management / Cleaning
2 Fördern von umweltgerechtem Verhalten		
→ Alle Mitarbeiter:innen verhalten sich umweltgerecht. In den halbjährlichen Regelunterweisungen in allen Fachbereichen sind mindestens folgende Themen enthalten: Umweltziele / Maßnahmen 2024, Umwelterklärung, Abfalltrennung, Wasser- und Stromverbrauch, Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, effizientes Heizen und Lüften im Büro.	12/2024	Alle

3 Erweiterung der Energie- und Umweltdatenerfassung		
→ Zur Überwachung der Heizwärmeerzeugung ist umfangreiche Sensorik verbaut. Mit Hilfe der Gebäudeleittechnik wird der energieeffiziente Betrieb der Anlage gesteuert.	06/2024	Facility Management
→ Zur Erhöhung der Transparenz des Wasserverbrauchs in der Galvanik werden in den relevanten Zufluss-Leitungen Messinstrumente eingebaut.	10/2024	Plating Center
4 Ressourcenschonender Betriebsmitteleinsatz und Kreislaufwirtschaft		
→ Die Abdeckhauben der Reinigungsbecken im Bereich der manuellen Reparatur werden ergonomisch umgebaut, so dass diese teilautomatisiert, geöffnet & geschlossen werden können.	12/2024	Mixed Parts Repair
→ Das Abwasser vom Abfüllplatz Tankanlage und Schleppdach Triebwerke wird durch einen Leichtflüssigkeitsabscheider gereinigt.	06/2024	Logistik
→ Der Ausbau der Rohrpostanlage führt zur weiteren Reduzierung von Transportaufwänden (z.B. IBT Reduzierung).	12/2024	Logistik
→ Die Reduzierung von Paletten im Einsatz durch vermehrten Einsatz von Kleinladungsträgern und Wagen führt zu einer geringeren Neubeschaffung von Paletten.	12/2024	Logistik
→ Um den Energieeinsatz beim Fahren von Flurförderzeugen zu reduzieren ist die Beschaffung von Reifen mit reduziertem Rollwiderstand bei jedem Reifenersatz zu prüfen.	12/2024	Logistik
5 Flächennutzung, Ausweitung der Biodiversität		
→ Ein Bereich um den Sickerteich ist durch heimische, insektenfreundliche Pflanzen und naturnahe Elementen umgestaltet.	06/2024	EHS-Abteilung
→ Eine Mitarbeiterveranstaltung zum Thema Biodiversität ist durchgeführt.	06/2024	EHS-Abteilung
→ Die Produktionsflächenausweitung im Rahmen des Projekts „TurnAround“ ist durch Optimierung flächenneutral umgesetzt.	12/2024	Facility Management
6 Präventionsmaßnahmen zur Verringerung der Auswirkungen potenzieller Vorfälle		
→ Der Boden im Keller der Galvanik ist zur Verhinderung negativer Auswirkungen bei Austritt von Medien saniert.	06/2024	Plating Center
→ Die Bausubstanz der Betonauffangwannen in der Reinigung zur Sicherstellung vor Kontaminierung des Bodens und Grundwassers ist überprüft.	06/2024	Cleaning
→ Die Plasmaanlagen 1 und 2 sind ersetzt. Die Neuanlagen sind mit modernen und energieeffizienten Technologien (Einsatz Lichtbogen und Sinplex) ausgestattet.	09/2024	Plasma Spray Center
→ Das Intervall der Filterprüfung und des Filtertausches an den Plasmaanlagen ist zur Verhinderung negativer Auswirkung herabgesetzt.	12/2024	Plasma Spray Center
→ Die Füllstandssensorik der Kühlturmanlagen ist zur Optimierung der Funktionsfähigkeit auf kontaktlose Messung umgestellt.	06/2024	Facility Management
→ Die Komplettbefahrung des Schmutzwasserkanals ist durchgeführt.	03/2024	Facility Management
→ Ein Auditplan zur Entsorgungsüberwachung ist erstellt.	03/2024	Facility Management

Die Zielformulierung beschreibt den angestrebten Zustand zum festgelegten Zieltermin.

9 Betrieblicher Umweltschutz/ Kernindikatoren

Input				
Indikator	Einheit	2023	2022	2021
Einlastung				
Anzahl der Shopvisits³				
Triebwerke	Stk.	380	382	396
Module	Stk.	292	208	192
Einzelteile	SLU	55	54	44
Umlaufgüter, Hilfs- und Betriebsstoffe⁴	t	2.920,92	2.937,95	2.782,41
Chemikalien	t	728,81	785,02	641,41
Öle	t	34,04	12,94	13,71
Plasmapulver	t	9,03	7,79	8,40
Flugkraftstoff	t	2.143,74	2.127,05	2.112,35
Dieselmotorkraftstoff (Gabelstapler)	t	5,30	5,15	6,54
Technische Gase⁵	t	463,22	460,42	416,08
Acetylen	t	0,50	0,18	0,37
Argon	t	388,51	396,09	357,19
Fluorwasserstoff	t	0,33	0,46	0,73
Kohlendioxid	t	5,17	3,95	3,00
Sauerstoff	t	15,53	11,58	18,52
Stickstoff	t	44,98	37,86	29,19
Wasserstoff	t	2,89	2,78	2,88
Flüssiggas ⁶	t	5,31	7,51	4,20
Energie⁷	MWh	42.945	44.851	42.815
Erdgas	MWh	20.459	22.617	23.283
Strom	MWh	22.486	22.234	19.532
davon selbst erzeugte Energie	MWh	896	1.151	1.210
davon aus erneuerbaren Energien ⁸	MWh	18.062	17.963	16.037
Wasser	m³	50.386	56.166	44.690
Stadtwasser	m ³	50.386	56.166	44.690

Quellen:

³ Anzahl der Shopvisits beinhaltet an dieser Stelle die Teardown-Triebwerke und Module: Production Planning & Control

⁴ Warenausgang, Einkauf, Engine Testing, Plasma Spray Center, Stripping & Plating Center

⁵ Prozessgase, teilweise inert: Facility Management

⁶ Propangas zur Verwendung von Heizzwecken

⁷ Jahresübersicht Energie- und Wasserverbrauch: Facility Management

⁸ Stromkennzeichnung für die externe Versorgung, Entega, 2020 (ca. 95 % des genutzten Gesamt-Stroms)

Output				
Indikator	Einheit	2023	2022	2021
Auslastung und Ergebnis				
Anzahl der Shopvisits⁹				
Triebwerke	Stk.	341	376	371
Module	Stk.	282	218	182
Einzelteile	SLU	51	50	41
Bruttowertschöpfung ¹⁰	Mio. €	262,58	237,7	251,70
Abfall¹¹	t	1.926,54	2.807,16	1.754,30
Gem. Verpackungen	t	158,67	165,04	149,51
Stoffliche Verwertung	t	1.290,44	2.194,85	1.149,84
Sonderabfall Deponie	t	8,26	48,24	33,68
Sonderabfall Verbrennung	t	128,04	140,10	134,20
Chem.-phys. Behandlung	t	341,13	258,93	287,07
Emissionen¹²	t	27.782,57	34.203,01	26.352,79
Kohlenstoffdioxid	t	10.558,71	10.907,52	11.077,06
davon Prüfstand	t	6.752,78	6.700,22	6.653,90
Kohlenstoffmonoxid	t	13,85	12,79	13,38
davon Prüfstand	t	13,16	12,03	12,58
Staub	t	0,16	0,16	0,14
davon Prüfstand	t	0,08	0,08	0,08
davon Flamm- und Plasmaspritzenanlagen	t	0,06	0,06	0,05
Stickstoffoxide	t	54,42	54,65	52,25
davon Prüfstand	t	48,33	47,92	45,17
Schwefeldioxide	t	0,90	0,89	0,88
davon Prüfstand	t	0,90	0,89	0,88
Wasserdampf¹³	t	17.154,53	23.227,00	15.209,08
davon Kühltürme	t	11.258,41	17.010,11	8.826,78
Abwasser¹⁴	m³	39.127	39.156	35.863,31
Abwasser, Chargen I-V	m ³	11.882	12.682	12.790,00
Gleitschleifabwässer	m ³	1.208	1.224	1.105,00
Rissprüfabwässer	m ³	2.135	2.295	2.347,00
Sanitär- und sonstige Abwässer	m ³	23.902	22.955	19.621,31

⁹ Anzahl der Shopvisits mit Teardown-Triebwerken und Modulen: Production Planning & Control, Financial Accounting

¹⁰ Wechselkursabhängig, Hebeleffekt zwischen US\$ / €

¹¹ Abfallbilanz 2022: Facility Management

¹² Engine Testing, Heizhaus: Facility Management, Plasma Spraying

¹³ Verdunstung; Kühlturm: Facility Management,

Verbrennung von Kerosin: Engine Testing,

Verbrennung von Erdgas im Heizhaus: Facility Management

¹⁴ Betriebstagebuch der Abwasserbehandlungsanlage: Facility Management

Die nachfolgende Tabelle und die dazugehörigen Kapitel beschreiben die Kernindikatoren der MTU Maintenance Hannover in Bezug auf die Kerntätig-

keiten des Unternehmens und decken damit die wesentlichen direkten und indirekten Umweltaspekte und -auswirkungen ab.

Kernindikatoren					2023	2022	2021
Indikator	Kenngroße	Einheit	Input, Auswirkung	Einheit	Indikator / Bruttowertschöpfung ¹⁰	Indikator / Bruttowertschöpfung ¹⁰	Indikator / Bruttowertschöpfung ¹⁰
Energieeffizienz	Gesamtenergieverbrauch	MWh	42.945,5	MWh/Mio €	163,55	188,69	170,11
	davon aus erneuerbaren Energien	MWh	18.062,0	MWh/Mio €	68,79	75,57	63,72
Materialeffizienz	Umlaufgüter und technische Gase	t	3.384,14	t/Mio €	12,89	14,30	12,71
	Chemikalien	t	728,81	t/Mio €	2,78	3,30	2,55
	Öle	t	34,04	t/Mio €	0,13	0,05	0,05
	Plasmapulver	t	9,03	t/Mio €	0,03	0,03	0,03
	Flugkraftstoff	t	2143,74	t/Mio €	8,16	8,95	8,39
	Dieselmotoren (Gabelstapler)	t	5,30	t/Mio €	0,02	0,02	0,03
	technische Gase	t	463,22	t/Mio €	1,76	1,94	1,65
Wasser	Stadtwasserverbrauch	m ³	50.386	m ³ /Mio €	191,89	236,29	177,55
Abfall	gefährliche Abfälle	t	516,44	t/Mio €	1,97	2,18	2,07
	saure Beizlösung	t	153,73	t/Mio €	0,59	0,45	0,45
	Schlämme und Filterkuchen	t	76,02	t/Mio €	0,29	0,43	0,38
	öliges Wasser	t	60,37	t/Mio €	0,23	0,23	0,18
	halogenfreie Bearbeitungsemissionen und -lösungen	t	57,92	t/Mio €	0,22	0,12	0,18
	Strahlmittelrückstände mit schädlichen Verunreinigungen	t	32,83	t/Mio €	0,13	0,19	0,17
	alkalische Beizlösungen	t	28,78	t/Mio €	0,11	0,23	0,25
	Aufsaug- und Filtermaterialien	t	23,76	t/Mio €	0,09	0,10	0,11
	wässrige Spülflüssigkeiten	t	17,09	t/Mio €	0,07	0,03	0,05
	nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis	t	15,85	t/Mio €	0,06	0,07	0,06
	Filterstaub	t	10,11	t/Mio €	0,04	0,05	0,04
	Natrium- Kaliumhydroxid	t	9,12	t/Mio €	0,03	-	-
	Verunreinigte Verpackungen	t	8,29	t/Mio €	0,03	0,03	0,04
	Dämmmaterial	t	8,26	t/Mio €	0,03	0,21	0,13
	andere Reaktions- und Destillationsrückstände	t	5,97	t/Mio €	0,02	-	-
	Sonstige (siehe Seite 36)	t	8,34	t/Mio €	0,03	0,05	0,05
	nicht gefährliche Abfälle	t	1.410,10	t/Mio €	5,37	9,63	4,90
	Abfallholz	t	228,23	t/Mio €	0,87	1,08	1,11
	Eisenmetalle	t	210,57	t/Mio €	0,80	1,22	1,14
	Bodenaushub	t	194,60	t/Mio €	0,74	0,61	-
Verpackungen aus Papier und Pappe	t	191,05	t/Mio €	0,73	0,88	0,74	
gemischte Verpackungen	t	158,67	t/Mio €	0,60	0,69	0,59	
Beton	t	95,54	t/Mio €	0,36	2,02	0,76	
Schlämme aus der Abwasserbehandlung	t	71,50	t/Mio €	0,27	0,24	0,17	
Gemische aus Beton	t	64,22	t/Mio €	0,24	0,50	-	
Bitumengemische	t	59,26	t/Mio €	0,23	1,63	-	
Strahlmittelabfälle	t	46,22	t/Mio €	0,18	0,24	0,20	
gemischte Bau- und Abbruchabfälle	t	31,30	t/Mio €	0,12	0,14	-	
Verpackungen aus Kunststoff	t	28,32	t/Mio €	0,11	0,15	0,19	
Spermüll	t	15,74	t/Mio €	0,06	-	-	
Sonstige Abfälle (siehe Seite 35)	t	14,89	t/Mio €	0,06	0,11	0,02	

Kernindikatoren					2023	2022	2021
Indikator	Kenngroße	Einheit	Input, Auswirkung	Einheit	Indikator / Bruttowertschöpfung ¹⁰	Indikator / Bruttowertschöpfung ¹⁰	Indikator / Bruttowertschöpfung ¹⁰
	Gesamtabfallaufkommen	t	1.926,54	t/Mio €	7,34	11,81	6,97
Biologische Vielfalt	gesamter Flächenverbrauch	m ²	218.167	m ² /Mio €	830,86	9 17,82	866,94
	bebaute Fläche	m ²	86.778	m ² /Mio €	330,48	365,07	344,64
	gepflasterte Straßen und Wege, unbefestigte Abstellflächen	m ²	79.764	m ² /Mio €	303,77	342,17	306,72
	Kiesflächen	m ²	1.569	m ² /Mio €	5,98	6,60	-
	naturnahe Fläche	m ²	50.056	m ² /Mio €	190,63	210,58	193,56
Emissionen	Emissionen Treibhausgase (CO ₂)	t	10.558,71	t/Mio €	40,21	45,89	44,01
	Emissionen an SO ₂ , NO _x , CO und Staub	t	17.223,86	t/Mio €	65,59	98,00	0,26

9.1 Umlaufgüter

Den Verbrauch von Hilfs- und Betriebsstoffen sowie der technischen Gase zu senken ist ein wichtiges Ziel der MTU Maintenance Hannover. Dabei gehen ökonomische und ökologische Effekte Hand in Hand und haben positive Effekte für die Umwelt, den Betrieb und letztendlich den Kunden. Die Hilfs- und Betriebsstoffe umfassen jene Materialien, die bei der Durchführung der Triebwerksinstandhaltung zum Einsatz kommen und die zur Aufrechterhaltung der Einsatzbereitschaft der verwendeten Maschinen, Anlagen und Prozesse beitragen.

Mit einem Anteil von etwa 73 Prozent stellt Kerosin den Hauptbestandteil der bezogenen Hilfs- und Betriebsstoffe dar (siehe auch Input-Output-Darstellung). Verglichen mit dem Jahr 2022 wurden etwa 17 Tonnen mehr Kerosin verbraucht. Dieser leichte Anstieg von etwa 2,8% Prozent zeigt die konstant gebliebene Auslastung des Teststandes gegenüber dem Vorjahr.

Den zweitgrößten Anteil an Hilfs- und Betriebsstoffen machen mit 25 Prozent die Chemikalien aus. Im Vergleich zum Vorjahr wurden etwa 56 Tonnen (entspricht zirka 8 Prozent) weniger Chemikalien verbraucht. Der Rückgang ist durch eine veränderte Zuordnung einer Chemikalie zu Öl sowie einem geringeren Verbrauch bei dem chemischen Prozessen zu erklären.

Die übrigen zwei Prozent der Hilfs- und Betriebsstoffe entfallen auf Öle, Plasmapulver und Dieseldieselkraftstoff für den Gabelstapler. Der Verbrauch von Dieseldieselkraftstoff ist um 0,15 Tonnen zum Vorjahr gestiegen und damit nahezu konstant. Die Fahrten der dieseldieselbetriebenen Stapler haben sich auch nicht grundlegend verändert. Im Vergleich zu 2022 wurden 1,3 Tonnen mehr Plasmapulver verbraucht; das entspricht zirka 14 Prozent. Hierbei handelt es sich nicht um eine tatsächliche Erhöhung des Verbrauchs in 2023, sondern eine Nachbuchung Anfang 2023 für das Jahr 2022. Die Verbräuche vom



Plasmapulver bleiben proportional konstant zum bearbeiteten Bauteilvolumen, welches nicht gestiegen ist. Der Verbrauch von Ölen ist stark gestiegen und nahm um 21,1 Tonnen auf insgesamt 34,04 Tonnen (2022 = 12,94 Tonnen) zu. Für diesen Anstieg um 62 Prozent ist die geänderte Zuordnung eines bisher unter Chemikalien gezählten Öls verantwortlich. In Summe ist der Verbrauch konstant.

2023 ist der Verbrauch von technischen Gasen mit 463 Tonnen im Vergleich zum Vorjahr nahezu unverändert geblieben. Es wurden 0,6 Prozent mehr Gase verbraucht, das sind 2,8 Tonnen (2022: 460 Tonnen). Die Auslastung der Shop-Bereiche ist annähernd gleich geblieben, sodass auch die gleiche Menge an Prozessgasen verbraucht wurde.

Der Einsatz vieler Hilfs- und Betriebsstoffe wird häufig in Form von Reparaturvorgaben exakt vom Triebwerkshersteller vorgeschrieben. Durch neuentwickelte, eigene Reparaturverfahren können jedoch bei einigen Prozessen Minderverbräuche erzielt werden. Dies hat positive Auswirkungen auf den Ressourcenverbrauch sowie anschließend auf die Reduzierung der Abfallmenge

9.2 Energie (Strom und Erdgas)

Die Hauptenergiequellen der MTU Maintenance Hannover sind Strom und Erdgas.

Jahresverbräuche 2023:

Strom: 19.760 MWh (Bestand)
2.726 MWh (Neubauten)

Erdgas: 19.314 MWh (Bestand)
1.145 MWh (Neubauten)

Stromverbrauch 2023:

Im Bereich des Bestandes lag der Stromverbrauch 2023 auf Vorjahresniveau. Auf Grund einer geringfügig besseren Auslastung konnte der auslastungsbezogene Stromverbrauch um 2,6 Prozent gesenkt werden. Der Anstieg des Stromverbrauchs der Neubauten ist auf den Regelbetrieb der Vierleiterwärmepumpe im Neubaubereich zurückzuführen. Diese erzeugt zugunsten eines deutlichen reduzierten Gasverbrauchs mit einer Jahresarbeitszahl von 3,5 Kälte und Wärme für die Gebäude und Prozesse.

Maßnahmen der vergangenen Jahre:

Die MTU Maintenance Hannover ist stets daran interessiert die Stromverbräuche der vergangenen Jahre nachhaltig zu reduzieren. Der Stromverbrauch des Jahres 2022 teilt sich infolge der Inbetriebnahme der Neubauten erstmalig auf. Während für den Verbrauch der Neubauten noch keine Vergleichswerte vorliegen, ist im Bestand ein geringfügig höherer Verbrauch festzustellen. Maßgeblich wirkt hier die gestiegene Präsenz an Büropersonal. Aufgrund der steigenden Auslastung gegenüber dem Vorjahr konnte 2021 der auslastungsbezogene Stromverbrauch gesenkt werden. Der Realverbrauch stieg hingegen an. Maßgeblich wirkte hier der grundlastbasierte, durchgängige Produktionsbetrieb ohne COVID-19 bedingte Betriebsunterbrechungen. Der deutlich reduzierte, absolute Verbrauch des Jahres 2020 war geprägt durch die COVID-19-Pandemie. Durch eine gezielte Betriebsunterbrechung konnten die Stromverbraucher konsequent abgeschaltet werden. Dennoch lag der auslastungsbezogene Stromverbrauch trotz der Optimierungsmaßnahmen im Bereich der LED-Beleuchtungs- und Lüftungstechnik auf Grund der geringen Produktionsstunden bei gleichbleibender Grundlast 11,1 Prozent höher als der Vorjahresbedarf. Der Abschluss des Austausches aller veralteten Pumpen (-systeme) sorgte 2019 für eine weitere Reduzierung der Grundlast. Ergänzend wurde LED-Beleuchtungstechnik in allen Sanierungs- und Neubaubereichen eingesetzt. In den betriebsfreien Zei-

ten wurde konsequent die Abschaltung von Verbrauchern umgesetzt. Die Maßnahmen führten zu einer deutlichen Reduzierung des absoluten und auslastungsorientierten Verbrauchs. Seit 2019 erzeugt der Standort über drei Mikrogasturbinen Strom zum Eigenverbrauch.

Diese Maßnahmen zur Reduzierung der Grundlast führten grundsätzlich zu einem geminderten, auslastungsorientierten Stromverbrauch. Lediglich die heißen Sommermonate und der damit verbundene Klimatisierungsbedarf sorgten für einen Anstieg des absoluten Stromverbrauchs. So konnte beispielsweise im Jahr 2017, trotz der zusätzlich angemieteten Büro- und Produktionsflächen, der auslastungsbezogene Stromverbrauch, gegenüber dem Vorjahr, um zirka fünf Prozent auf das Niveau von 2015 gesenkt werden. Maßgeblich für diese Reduzierung war die Umrüstung der Beleuchtungstechnik. Seit 2016 werden Werkshallen und Büroge-



bäude sukzessiv mit verbrauchsarmer LED-Technik ausgestattet.

Erdgasverbrauch 2023:

Im Jahr 2023 wirken die an den Bestandsgebäuden durchgeführten energetischen Dachsanierungen und sorgen im Bestand sowohl absolut (-5,8 Prozent) als auch gradtagszahl-/ auslastungsnormiert (-8,7 Prozent) für einen reduzierten Gasverbrauch. Die für den Neubau eingesetzte Vierleiterwärmepumpe senkt den Gasverbrauch der Neubauten signifikant um 46 Prozent. Damit trägt diese Maßnahme erheblich zur Einsparung von CO₂ am Standort bei.

Maßnahmen der vergangenen Jahre:

Der absolute Erdgasverbrauch der Bestandsgebäude konnte im Jahr 2022 gegenüber dem Vorjahr gesenkt werden. Hier wirkte maßgeblich eine Absenkung der Raumtemperaturen sowohl in der Werkhalle als auch in den Büros. Aufgrund der historisch geringen Auslastung stieg der gradtagszahlkorrigierte Gasverbrauch jedoch deutlich an. Dies zeigt,

dass der Heizwärmebedarf weitestgehend produktionsunabhängig ist.

Beim Gasverbrauch des Jahres 2021 wirkte sich der Anstieg der geleisteten Produktionsstunden positiv aus. So konnte der auslastungsbezogene, gradtagszahlbereinigte Verbrauch gegenüber dem Vorjahr gesenkt werden. Der Realverbrauch bleibt wegen des Grundlastbetriebes der Mikrogasturbinen zur Prozesswärme- und Stromerzeugung gegenüber den Vorjahren hoch.

Es gab maßgeblich zwei Faktoren, die den Anstieg des auslastungsbezogenen Gasverbrauchs in 2020 beeinflusst haben. Die deutliche Unterauslastung und der Mehrverbrauch an Erdgas zum Betrieb der Mikrogasturbinen, die in 2020 erstmals ganzjährig betrieben wurden. Durchgeführte Sanierungen von Fassaden- und Fensterflächen führen zu einer weiteren dauerhaften Reduzierung des Gasverbrauchs.

2019 lag der stundenbezogene und temperaturbereinigte Gasverbrauch zirka 2,9 Prozent über dem Wert des Vorjahres. Der Mehrverbrauch liegt darin begründet, dass zur Entkopplung der Heizwärme- und Prozesswärmeerzeugung erstmals drei Mikrogasturbinen eingesetzt werden. Diese Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen verbessern die Gesamtbilanz der

Energiebereitstellung. Zusätzlich werden die seit Jahren zur Beheizung des Werkes eingesetzten Heizkessel im vorgesehenen niedrigeren Wärmeband effizient eingesetzt.

In 2018 führte die energetische Sanierung eines Großteils der Dachflächen zu einer Reduzierung des Wärmedurchgangs und somit zu einer auslastungsbezogenen, gradtagszahlnormierten Verbrauchsabsenkung. Die zusätzliche Anmietung von Gebäuden mit einem hohen zu beheizenden Volumen hat den auslastungsbezogenen Gasverbrauch in 2017 maßgeblich beeinflusst. So stieg dieser um 10,8 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Eine wirksame Basis-Verbrauchsabsenkung konnten aufgrund der ausgeweiteten Betriebsöffnungszeiten nicht realisiert werden. Die energetische Dachsanierung von zirka 4.700 Quadratmetern hingegen war eine wirksame Maßnahme zur Verminderung des Wärmedurchgangs, welche sich zukünftig positiv auf den Gasverbrauch auswirkt. Vor allem die Generalüberholung der Heizkesselanlagen sowie die regelmäßige Wartung zeigte eine effizienzsteigernde Wirkung (2015).

Zusätzlich zu den technischen Maßnahmen werden jedes Jahr betriebsfreie Zeiten durch vereinbarte Regelungen zu Brückentagen genutzt, um Strom- und Gasverbräuche zu reduzieren.

9.3 Wasser

Wasserverbrauch 2023:

Aufgrund eines weitestgehend störungsfreien Betriebes konnte der absolute Wasserverbrauch 2023 um 10% gegenüber dem Vorjahr gesenkt werden. Dennoch stieg der personenbezogene Nutzwasserbedarf infolge von zusätzlichem Personal an. Darüber hinaus führt der Betrieb einer neuen Ofenanlage zu einem höheren Kühlwasserbedarf, wodurch die Verdunstungsmengen trotz störungsfreien Betriebs grundsätzlich zunehmen.

Maßnahmen der vergangenen Jahre:

Durch einen technischen Defekt an einer Kühlturanlage sowie einer signifikanten Zunahme an Offenfahrten im Bereich der Wärmebehandlung lag der absolute Wasserverbrauch in 2022 deutlich über dem Vorjahreswert. Der auslastungsbezogene Mehrverbrauch fällt aufgrund der Unterauslastung noch signifikanter aus. Ergänzend führte eine weiter ansteigende Anwesenheit des Büropersonals zu einem erhöhten Frischwasserbezug.

Der absolute Wasserverbrauch lag 2021 nur leicht über dem Verbrauch des Vorjahres. Auslastungsbezogen konnte eine deutliche Reduzierung gegenüber 2020 erreicht werden. Ein störungsfreier Betrieb mit geringen Verdunstungsmengen der Kühlturmanla-



gen führte zu diesem 5-Jahres-Tiefstwert trotz moderater Auslastung des Betriebes.

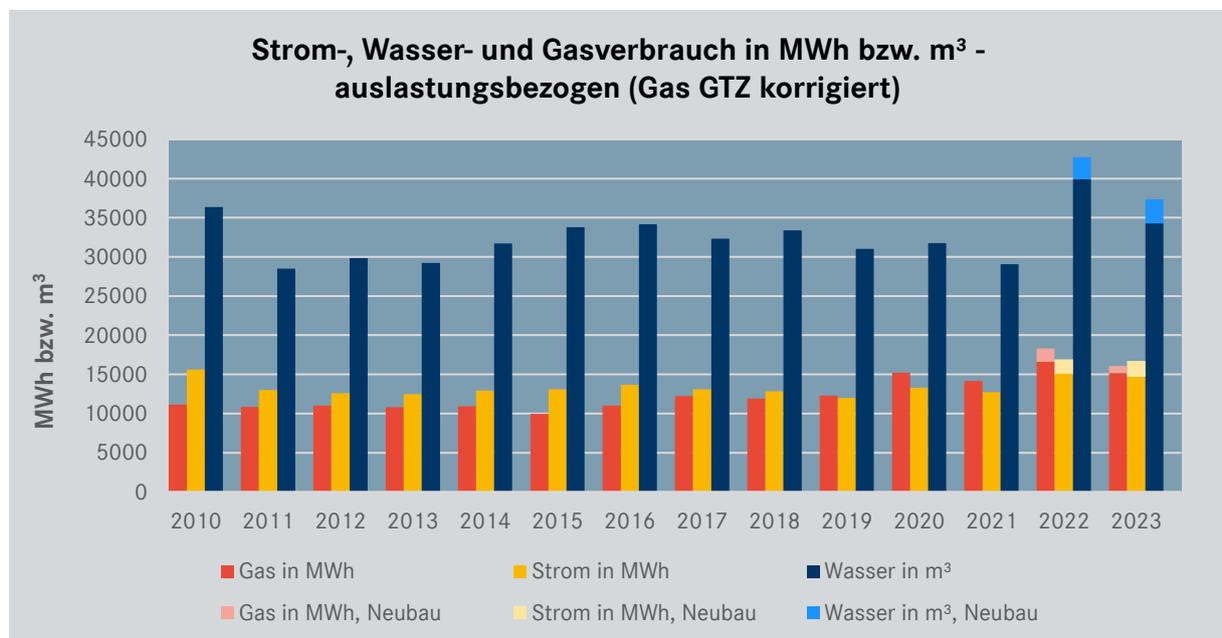
In Folge einer Betriebsunterbrechung und einer allgemein schwachen Auslastung nahm der auslastungsbezogene Wasserbedarf im Jahr 2020 leicht zu, trotz einer Reduzierung des absoluten Wasserbedarfs um deutliche 17,7 Prozent. Die Verdunstungsmengen der Kühltürme fielen auf Grund der Unterauslastung und den moderaten Außentemperaturen des Sommers geringer aus. Dennoch bestimmen die auslastungsunabhängigen regelmäßigen Wechsel der Spülen und Bäder der chemischen Reinigung und Galvanik den Wasserbedarf und führen somit zum leichten auslastungsbezogenen Anstieg.

Im Jahr 2019 konnte sowohl der absolute (3,8 Prozent) als auch der auslastungsbezogene (7,0 Pro-

zent) Wasserverbrauch reduziert werden. Der gegenüber 2018 nicht ganz so heiße Sommer führte zu einer Abnahme der Verdunstungsmengen der Kühlturmanlagen und der Sanitärabwässer. Absolut stieg lediglich der Prozesswasserbedarf, der sich entsprechend der Auslastung des Betriebes verhielt.

Aufgrund des heißen Sommers im Jahr 2018 waren sowohl die Verdunstungsmengen der Kühlturmanlagen als auch der Sanitärwasserbedarf überdurchschnittlich hoch. Der flächendeckende Personalaufbau unterstützte diese Entwicklung. Der Bedarf war überproportional zu der Entwicklung der geleisteten Stunden, so dass auch der auslastungsbezogene Verbrauch anstieg. Die Reduzierung des auslastungsbezogenen Wasserverbrauchs in 2017 (minus 5,3 Prozent gegenüber dem Vorjahr) ist auf einen gleichbleibenden Prozesswasserbedarf bei deutlich

mehr geleisteten Stunden zurückzuführen. Lediglich der Kühlwasserbedarf (Verdunstung) hat aufgrund des Anschlusses einer Ofenanlage im Bereich Stripping & Plating Center (Surface Treatment) deutlich zugenommen. Aufgrund der stetig steigenden Ausweitung der produktionstechnischen sowie betriebstechnischen Anlagen (Gaswäscher, Abwasserbehandlungsanlage, Kühlturmanlage) in Verbindung mit wachsenden Personalzahlen, ist in den vergangenen Jahren ein Anstieg des Wasserverbrauchs zu verzeichnen. Trotzdem ist die MTU Maintenance Hannover daran interessiert den auslastungsbezogenen Verbrauch von Frischwasser zu reduzieren. Dies wurde beispielsweise durch stabilisierte Prozesse und regelmäßige, umfangreiche Schulungen zur Sensibilisierung der Mitarbeiter:innen erreicht.



9.4 Abfall

Die MTU Maintenance Hannover schont Rohstoffe und Ressourcen. Daher lautet die Zielsetzung in der Abfallwirtschaft:

Vermeiden vor Wiederverwenden vor Recyceln vor Verwerten vor Beseitigen.

Abfälle 2023:

Im Jahr 2023 konnte sowohl das absolute Abfallaufkommen (-31,4 Prozent) auf 1.926,5 Tonnen als auch das auslastungsbezogene Aufkommen (-33,1 Prozent) auf 1.424,3 Tonnen deutlich gegenüber dem Vorjahr gesenkt werden. Dabei reduzierte sich maßgeblich die Menge an Abfällen zur stofflichen Verwertung, zu denen auch die Bauabfälle gehören. Diese fielen aufgrund der geringeren Bauaktivität weniger an.

Der Anteil der gemischten Verpackungen konnte auslastungsbereinigt (-6,3 Prozent) und absolut (-3,9 Prozent) geringfügig reduziert werden. Im Vergleich zu den Vorjahren ist diese Menge dennoch zu hoch. Hier sind weitere Anstrengungen zu unternehmen, die Sortierquote zu verbessern.

Die Menge der Abfälle, die der Müllverbrennung zugeführt wurde, nahm sowohl absolut (-8,6 Prozent) als auch auslastungsbereinigt (-10,9 Prozent) ab. Das Volumen dieser Abfallart generiert sich maßgeblich aus den Reinigungsprozessen und ist entsprechend abhängig vom Verschmutzungsgrad der Bauteile. Maßgeblich für den Rückgang dieser Abfallfraktion sind die um ein Viertel reduzierten Filterschlämme der Abwasseraufbereitungsanlage. Diese Reduzierung geht einher mit einem reduzierten Abwasseraufkommen in 2023.

Das Abfallaufkommen, welches einer chemisch-physikalischen Behandlung unterzogen wurde, stieg erstmals nach einem zweijährigen Abwärtstrend von 258,9 Tonnen auf 341,1 Tonnen an. Entscheidend beeinflusst wurde diese Mehrmenge durch einen Vorfall in der Chemischen Reinigung. Anfang Juni wurde dort ungewollt ein Behandlungsbecken in das System „saure Abwässer“ der Abwasserbehandlungsanlage abgelassen. Das Konzentrat kontaminierte die komplette Sammelvorlage unbehandelbar, so dass 39,2 Tonnen extern entsorgt werden mussten.

Nach den umfangreichen Dachsanierungen fiel in 2023 lediglich im Zuge von Restarbeiten und dem Einbau der Dachlüftungsstation Dämmmaterial an, welches aus gefährlichen Stoffen besteht. Die Menge von 8,3 Tonnen ist nicht weiter behandelbar und muss deshalb als Sondermüll deponiert werden.

Regelmäßige Schulungen der Mitarbeiter:innen hinsichtlich Abfalltrennung sorgen für ausreichende Sortierquoten hinsichtlich einer direkten Verwertung der Abfallfraktion der gemischten Verpackungen. Da seit den letzten Jahren die Bearbeitungsschlämme der Abwasserbehandlungsanlage der Sonderabfallverbrennung zugeführt werden, wird die Entsorgung dieser Schlämme auf einer Sonderabfalldeponie vermieden.

Grundsätzlich werden Triebwerksteile zur Entsorgung gesammelt und an einen externen Metallverwertungsbetrieb verschickt. Dieser sortiert den Triebwerksschrott nach Material und Zusammensetzung und vergütet die MTU Maintenance Hannover entsprechend der Anlieferungsmenge. Anschließend wird das vorsortierte Material verwertet und zur Produktion neuer Triebwerksteile genutzt. Diese Wiederverwendung von sortenreinen Materialien steigert die Effizienz des Recyclingprozesses, wodurch Energie- und Ressourcenverbräuche verringert werden.

Abfallwirtschaft der vergangenen Jahre:

2022:

- Sowohl das absolute als auch das auslastungsbezogene Abfallaufkommen stiegen infolge einer schlechten Auslastungssituation und eines weiteren signifikanten Anstiegs der Bauabfälle an.
- Die Menge der Abfallfraktion der gemischten Verpackungen nahm erneut gegenüber dem Vorjahr zu. Maßgeblich ist dies auf eine weiter zunehmende Anwesenheit am Standort aber auch einer abnehmenden Mülltrennung zurückzuführen.
- Das absolute Abfallaufkommen, welches einer chemisch physikalischen Behandlung unterzogen wurde, konnte in 2022 noch einmal reduziert werden.
- Aufgrund der Fortsetzung der umfangreichen Dachsanierungsmaßnahmen fiel erneut Dämmmaterial an, welches aufgrund seiner Faserstrukturen deponiert wurde.

2021:

- Infolge eines hohen Aufkommens an Bauabfällen aus Struktur- und Rückbauprojekten stieg sowohl das absolute als auch das auslastungsbezogene Abfallaufkommen gegenüber dem Vorjahr an.
- Der Anteil der gemischten Verpackungen nahm auf Grund der wieder gestiegenen Anwesenheiten am Standort aber auch auf Grund der internen Umzugsaktivitäten zu.
- Das Abfallaufkommen, welches einer chemisch-physikalischen Behandlung unterzogen wurde erreichte infolge eines störungsfreien Be-

etriebes wieder das Normalniveau der vergangenen Jahre.

- Infolge der Sanierungsmaßnahmen am Standort fiel Dämmmaterial an und musste deponiert werden.

2020:

- Das auslastungsbezogene Abfallaufkommen konnte trotz einer deutlich geringeren Auslastung gegenüber dem Vorjahr leicht reduziert werden. Maßgeblich führte ein weitestgehend störungsfreier Betrieb zur Abnahme des absoluten Abfallaufkommens auf das Niveau von 2018.
- Die absolute Abfallmenge der gemischten Verpackungen fiel infolge der reduzierten Anwesenheiten am Standort (Kurzarbeit, Betriebsunterbrechung) geringer aus.
- Der Anteil der Abfälle zur stofflichen Verwertung bleibt seit 2018 auf einem gleichbleibend hohem Niveau.
- Auf Grund der externen Entsorgung von Standspülen der chemischen Reinigung stieg das Volumen der Abfälle zur chemisch-physikalischen Behandlung überdurchschnittlich an. Aus Sicherheitsgründen wurden diese Spülabwässer nicht in der betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlage bearbeitet.

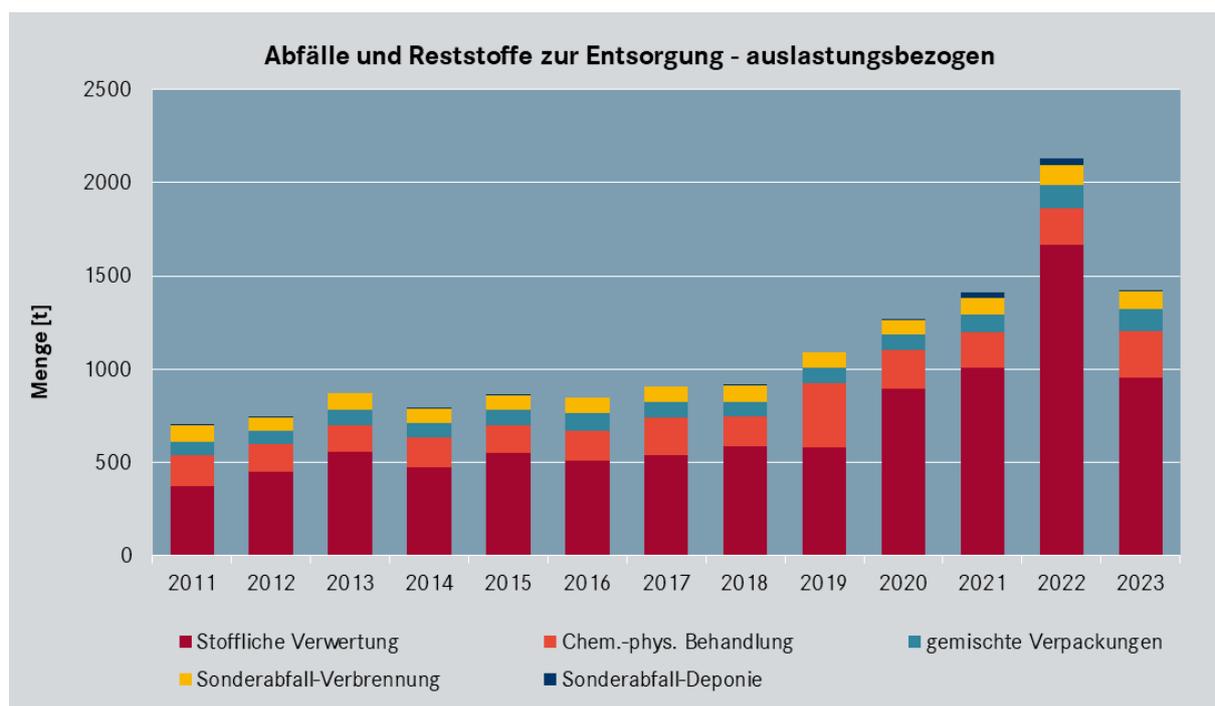
2019:

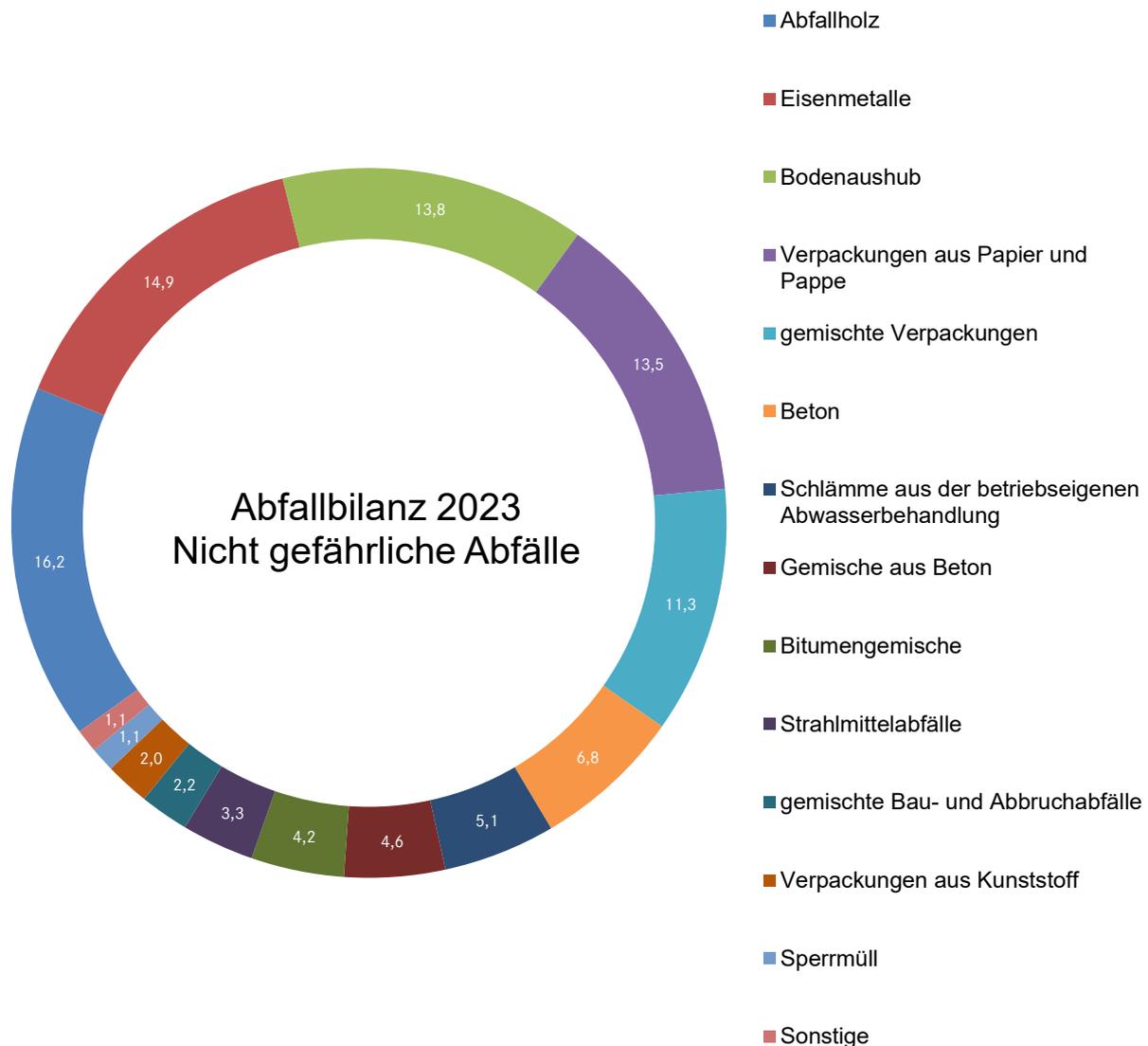
- Sowohl das auslastungsbereinigte als auch das absolute Müllaufkommen stiegen aufgrund von fallbezogenen Sonderentsorgungen von halogenfreien Bearbeitungsemulsionen deutlich an.
- Die Abfallmenge der gemischten Verpackungen nahm aufgrund der erhöhten Auslastung sowie des Personalaufbaus leicht zu.

- Aufgrund der baulichen Maßnahmen am Standort erhöhte sich die absolute Menge an Abfällen zur stofflichen Verwertung.
- Ein Teil der verbrauchten Strahlmittel konnte erstmals einem Recycling-System zugeführt werden.

2018:

- Das auslastungsbereinigte Abfallaufkommen stagniert gegenüber dem Vorjahr.
- Der Anteil des Abfalls zur stofflichen Verwertung stieg aufgrund eines konsequenten Verschrottungsprozesses (Eisenmetalle) sowie infolge zunehmender Beschaffungen (Maschinen, Arbeitsplatzausstattung etc.), die eine deutliche Menge an Holzverpackungen hervorbrachten.
- Die Abfallmenge zur chemisch-physikalischen Behandlung ging deutlich zurück.
- Erstmals fielen wieder Sonderabfälle zur Deponierung an. Im Zuge der Ertüchtigung einer Ofenanlage wurde Schamott im Verbund mit künstlichen Mineralfasern ausgebaut.

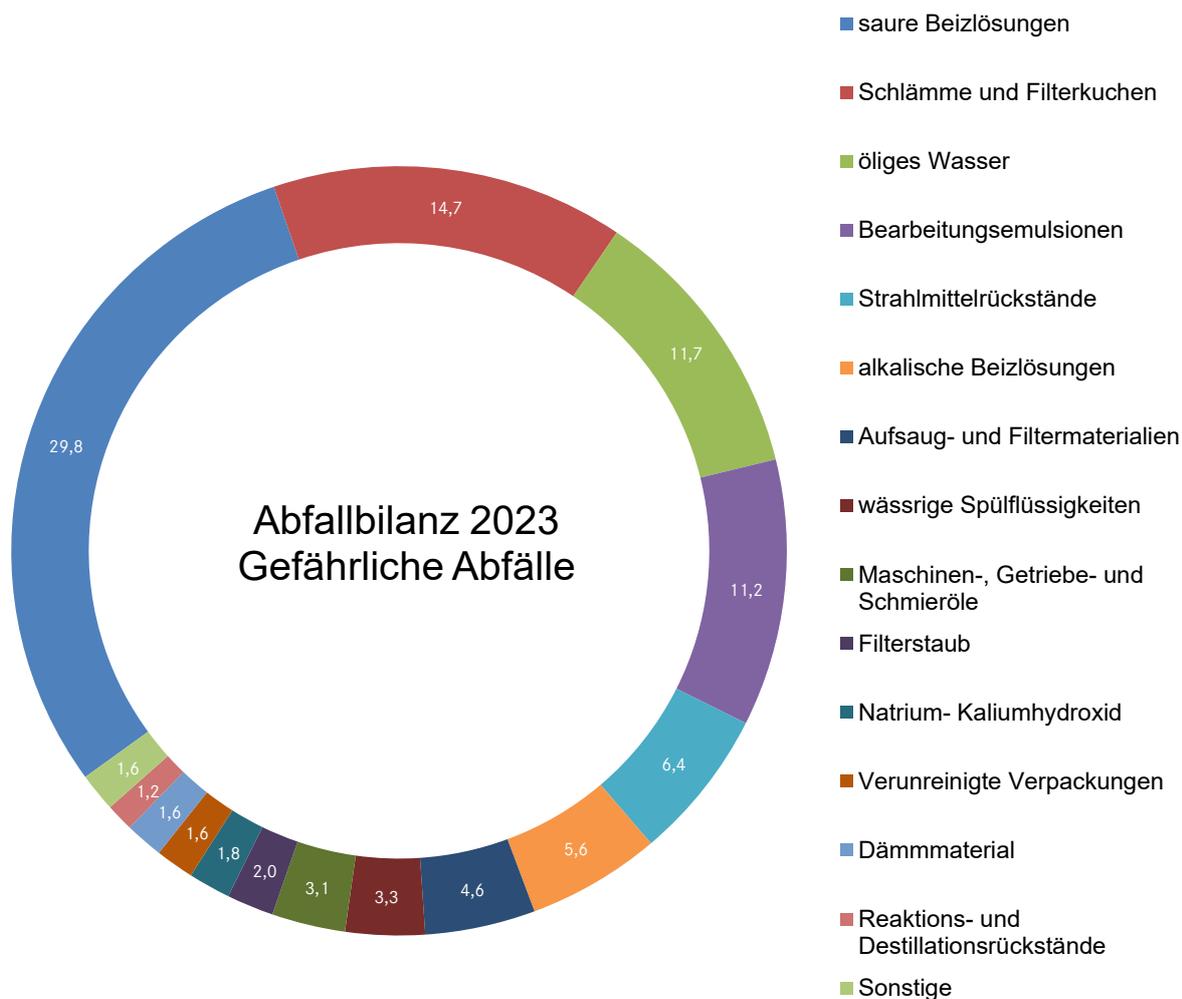




Abfallbilanz 2023

Bezeichnung	Abfallschlüsselnummer	Menge (t) absolut
Abfallholz	170201	228,23
Eisenmetalle	170405	210,57
Bodenaushub	170504	194,60
Verpackungen aus Papier und Pappe	150101	191,05
gemischte Verpackungen	150106	158,67
Beton	170101	95,54
Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung	020204	71,50
Gemische aus Beton	170107	64,22
Bitumengemische	170302	59,26
Strahlmittelabfälle	120117	46,22
Gemischte Bau- und Abbruchabfälle	170904	31,30
Verpackungen aus Kunststoff	150102	28,32
Sperrmüll	200307	15,74
Sonstige (alle Werte unter 10 Tonnen Gesamtmenge)		14,89
Gebrauchte Geräte (Elektronikschrott gemischt)	160214	
Schlämme aus der physikalisch-chemischen Behandlung	190206	
Baustoffe auf Gipsbasis	170802	

Daten: Standort Langenhagen, Abfall-Beauftragter



Abfallbilanz 2023

Bezeichnung	Abfallschlüsselnummer	Menge (t) absolut
Saure Beizlösungen	110105	153,73
Schlämme und Filterkuchen	110109	76,02
Öliges Wasser	130507	60,37
Bearbeitungsemulsionen	120109	57,92
Strahlmittelrückstände	120116	32,83
Alkalische Beizlösungen	110107	28,78
Aufsaug- und Filtermaterialien	150202	23,76
Wässrige Spülflüssigkeiten	110111	17,09
Maschinen-,Getriebe- und Schmieröle	130205	15,85
Filterstaub	100815	10,11
Natrium- Kaliumhydroxid	060204	9,12
Verunreinigte Verpackungen	150110	8,29
Dämmmaterial	170603	8,26
Reaktions- und Destillationsrückstände	070608	5,97
Sonstige (alle Werte unter 5 Tonnen Gesamtmenge)		8,34
Bearbeitungsschlämme	120114	
gebrauchte Wachse und Fette	120112	
Desinfektionsmittel	070604	
gebrauchte anorganische Chemikalien	160507	
Abfälle von Zusatzstoffen	070214	
gefährliche Stoffe in Druckbehältern	160504	
Lösemittel und Lösemittelgemische	140603	

Daten: Standort Langenhagen, Abfall-Beauftragter

9.5 Emissionen Triebwerksprüfstand

Die MTU Maintenance Hannover betreibt zwei Prüfstände (mit den Ziffern 71 und 72 bezeichnet), auf denen die instandgesetzten Triebwerke ihre Luftfahrttüchtigkeit nachweisen müssen. Dabei wird ein triebwerksspezifisches Prüfprofil durchlaufen, das alle Lastbereiche abdeckt.

2023 hat sich die Anzahl der Prüfläufe gegenüber dem Vorjahr auf 475 leicht erhöht (2022: 462), wobei am Prüfstand 71 insgesamt 242 und am Prüfstand 72 insgesamt 233 Prüfläufe durchgeführt wurden.

Der Gesamt-Kraftstoffverbrauch und damit der Gesamt CO₂-Ausstoß der Prüfstände ist im Jahr 2023 im Vergleich zum Vorjahr annähernd gleich geblieben trotz der erhöhten Anzahl an Prüfläufen. Allerdings werden modernere Triebwerke länger getestet (z.T. über 6 Std.) als ältere Triebwerke (ca. 2-3 Std.), welches sich im höheren Kraftstoffverbrauch bei dem Test neuerer Triebwerke bemerkbar macht. Dafür sind moderne Triebwerke im regulären Flugtrieb wesentlich kraftstoffsparender. Die Anzahl an Prüfläufen schubstärkerer Triebwerke nimmt im Gesamtverhältnis im geringen Maße zu und damit auch der Kraftstoffverbrauch und CO₂-Ausstoß.

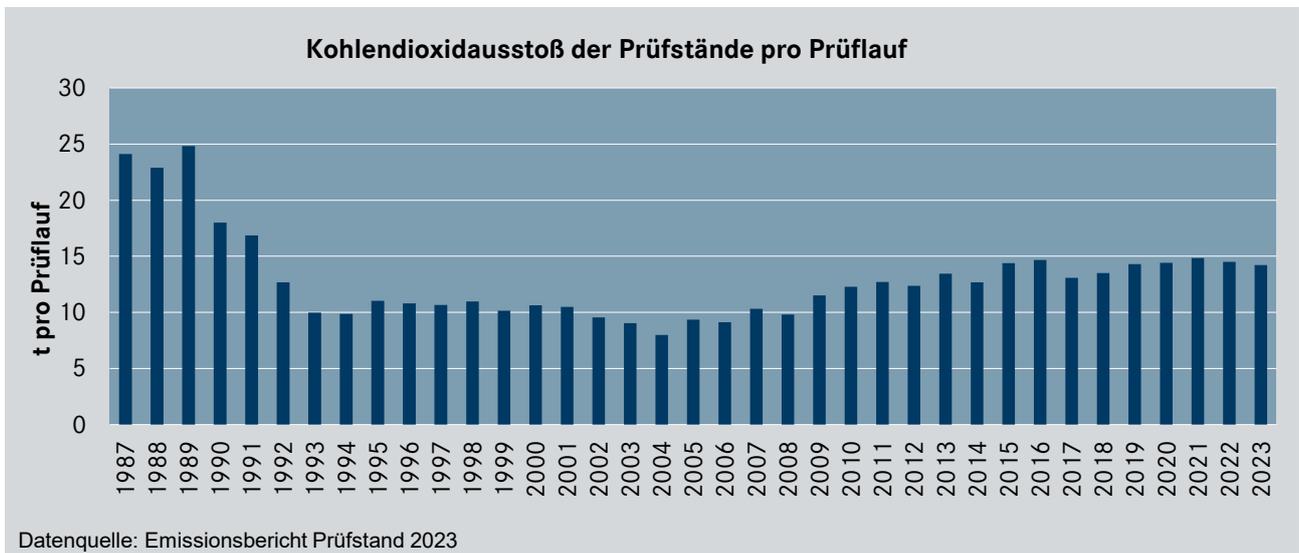
Weiterhin werden je nach Verfügbarkeit auf dem Markt neben Kerosin JET A1 auch Sustainable Aviation Fuels (SAF) auf den Prüfständen eingesetzt (2023 keine Anlieferung von SAF).

Die Gesamtemissionen sind von folgenden Faktoren abhängig:

- Triebwerkstyp
- Schubvariante
- Lastbereich/ Prüfprofil des durchgeführten Tests.

Daher können die Emissionswerte der verschiedenen Jahre nur bedingt miteinander verglichen werden.

Da neben den CO₂-Emissionen auch die Stickoxidemissionen (NO_x) einen wesentlichen Beitrag zur Luftverunreinigung darstellen, werden zusätzlich die Stickoxide zur Bewertung der Umweltbelastung herangezogen. Die NO_x-Belastung pro Prüflauf ist in den letzten Jahren leicht angestiegen. Dieser Trend begründet sich in der Tatsache, dass die Kundenanforderungen an die Abnahmeläufe stetig wachsen und damit der Prüflauf komplexer wird. Zudem ist die Verbrennungstemperatur moderner Triebwerke gestiegen, wodurch der Kraftstoff effizienter genutzt werden kann, jedoch ein erhöhter Ausstoß von NO_x



generiert wird.

Folgende Grenzwerte müssen laut dem Immissionschutzrechtlichen Genehmigungsbescheid nach 4. BImSchV eingehalten werden:

Stickoxide, NO_x 540 t/a
 Kohlenmonoxid, CO 35 t/a
 Kohlenstoff gesamt, HC 4 t/a.

Mit zirka 48 Tonnen NO_x-Emissionen sind 2023 nur zirka neun Prozent der möglichen und genehmigten jährlichen Mengen durch Triebwerksprüfläufe emittiert worden. Wie in den Vorjahren ist auch im Jahr 2023 durch den Prüfstandbetrieb keine unzulässigen Umweltbelastungen entstanden.

Übersicht der absoluten Emissionen 2008 - 2023

Jahr	Triebwerks- laufzeit	Kraftstoff- verbrauch	Abgasstrom	Kohlenwasser- stoffe	Kohlenmono- xid	Kohlen- dioxid	Stick- oxide	Schwefeldi- oxid
2008	963 h	1.592 t	816,7 x 10 ⁶ m ³	0,32 t	4,1 t	5.014 t	33,1 t	0,67 t
2009	1.046 h	1.885 t	960,4 x 10 ⁶ m ³	0,34 t	4,4 t	5.939 t	41,2 t	0,79 t
2010	902 h	1.830 t	951,0 x 10 ⁶ m ³	0,43 t	4,8 t	5.764 t	39,3 t	0,76 t
2011	861 h	1.741 t	922,9 x 10 ⁶ m ³	0,38 t	4,3 t	5.483 t	37,4 t	0,73 t
2012	895 h	1.723 t	928,1 x 10 ⁶ m ³	0,35 t	4,3 t	5.428 t	38,1 t	0,72 t
2013	910 h	1.892 t	1.068,4 x 10 ⁶ m ³	0,40 t	4,9 t	5.959 t	43,0 t	0,79 t
2014	864 h	1.737 t	974,0 x 10 ⁶ m ³	0,36 t	4,5 t	5.472 t	41,6 t	0,73 t
2015	899 h	1.908 t	1.064,1 x 10 ⁶ m ³	0,40 t	4,8 t	6.011 t	46,4 t	0,80 t
2016	864 h	1.778 t	1.031,5 x 10 ⁶ m ³	0,36 t	4,4 t	5.600 t	42,8 t	0,74 t
2017	958 h	1.772 t	1.115,9 x 10 ⁶ m ³	0,32 t	4,4 t	5.583 t	41,8 t	0,74 t
2018	1.187 h	2.021 t	1.348,0 x 10 ⁶ m ³	0,36 t	5,3 t	6.368 t	45,9 t	0,85 t
2019	1.485 h	2.255 t	1.606,9 x 10 ⁶ m ³	0,39 t	6,0 t	7.101 t	49,3 t	0,94 t
2020	1.517 h	2.031 t	1.646,0 x 10 ⁶ m ³	0,34 t	5,7 t	6.396 t	43,3 t	0,85 t
2021*	1.712 h	2.112 t	1.693,7 x 10 ⁶ m ³	0,90 t	12,6 t	6.654 t	45,2 t	0,88 t
2022	1.578 h	2.127 t	1.654,0 x 10 ⁶ m ³	0,91 t	12,0 t	6.700 t	47,9 t	0,89 t
2023	1.666 h	2.144 t	1.870,9 x 10 ⁶ m ³	0,97 t	13,2 t	6.753 t	48,3 t	0,90 t

* aufgrund einer optimierten Emissionsberechnung, die den realen Prüflauf exakter abbildet, sind die Emissionswerte nur bedingt mit den Vorjahren vergleichbar, dies hat insbesondere Auswirkungen auf die Emissionen von Kohlenmonoxid und Kohlenwasserstoffen



9.6 Abwasser

Bei der Abwasserbehandlung wird die Zusammensetzung des belasteten Wassers durch chemisch-physikalische Vorgänge so verändert, dass bei der Einleitung des behandelten Abwassers (Klarwasserphase) in das öffentliche Kanalnetz keine Umweltgefährdung entstehen kann.

Die Aufbereitung erfolgt bei der MTU Maintenance Hannover in der internen Abwasserbehandlungsanlage, die über diverse Behandlungsanlagen verfügt. Dabei werden die zu behandelnden Abwässer zunächst in spezifischen Behältern nach ihrer Art gesammelt. Durch Zugabe von alkalischen bzw. sauren Chemikalien werden die Chargen neutralisiert und leicht alkalisch eingestellt. Hierdurch fallen Schwermetallverbindungen aus. Die verbleibende Klarwasserphase wird im Anschluss abgepumpt; der Schlammphase wird über die Filterpressen Wasser entzogen.

Bevor die Klarwasserphase über die öffentliche Kanalisation entsorgt wird, werden Analysen durchgeführt, um die Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte der behördlichen Genehmigungen sicherzustellen. Diese Grenzwerte beziehen sich unter anderem auf die noch im Abwasser befindlichen Nickel- und Chrom-Rückstände. Während der Behandlung können je nach Abwasserart weitere Schritte zwischengeschaltet werden. Chrom-VI-Ionen werden zu Chrom-III-Ionen reduziert, Komplexbildner und Cyanide werden mithilfe einer UV-Oxidation aufgespalten und ölhaltige Abwässer der Rissprüfung werden mittels einer Ultrafiltration aufbereitet, um das enthaltene Öl abzutrennen.

Die Entwicklung des Abwasseraufkommens 2023 bleibt auf Vorjahresniveau. Während ein weiterer moderater Personalzuwachs zu einem Anstieg des Sanitärabwassers um 4,1 Prozent führt, reduziert sich die Menge der Prozessabwässer um 6,0 Prozent und erreicht damit einen der niedrigsten Werte der vergangenen Jahre.

Abwasser in den vergangenen Jahren:

Ein technischer Defekt am Schwimmer eines Nachspeiseventils sorgte 2022 für einen deutlichen Anstieg des Abwasseraufkommens. Das Überlaufwasser gelangte direkt in das Schmutzwassernetz. Ergänzend nahmen die höheren Anwesenheiten Einfluss auf die Entwicklung des Sanitärabwassers. Damit wird das Vor-COVID-19-Niveau erreicht.

Das Abwasseraufkommen des Jahres 2021 bleibt auf Vorjahresniveau. Die Prozessabwässer nehmen auslastungsbedingt zu. Das Sanitärabwasser bleibt infolge des weiterhin hohen Anteils an Homeoffice auf dem Niveau von 2020. Eine reduzierte Auslastung sowie eine Betriebsunterbrechung führte 2020 zu einem deutlichen Rückgang des Abwasseraufkommens. Maßgeblich fiel weniger Sanitärabwasser auf Grund der COVID-19-bedingten Abwesenheiten (Kurzarbeit, Homeoffice) an.

Infolge der höheren Auslastung des Betriebes fiel das Abwasseraufkommen im Jahr 2019 leicht höher aus als im Vorjahr. Das Sanitärabwasseraufkommen zeigte sich leicht rückläufig. Aufgrund des heißen Sommers sowie des Personalaufbaus stieg 2018 das Sanitärabwasseraufkommen gegenüber 2017 leicht an. Die Menge der Prozessabwässer war hingegen leicht rückläufig. 2017 ist das Abwasseraufkommen um 4,3 Prozent gegenüber dem Vorjahr gesunken. Trotz erhöhter Auslastung bleiben die Prozessabwassermengen gleich. Das Volumen der sonstigen Abwässer reduziert sich aufgrund des Regelbetriebes.

Obwohl die MTU Maintenance Hannover bei allen Werten deutlich unterhalb der gesetzlich geforderten Mengengrenzen bleibt, wird alles unternommen, beispielsweise Prozessoptimierungen, um die Abwasserfrachten weiter zu verringern.

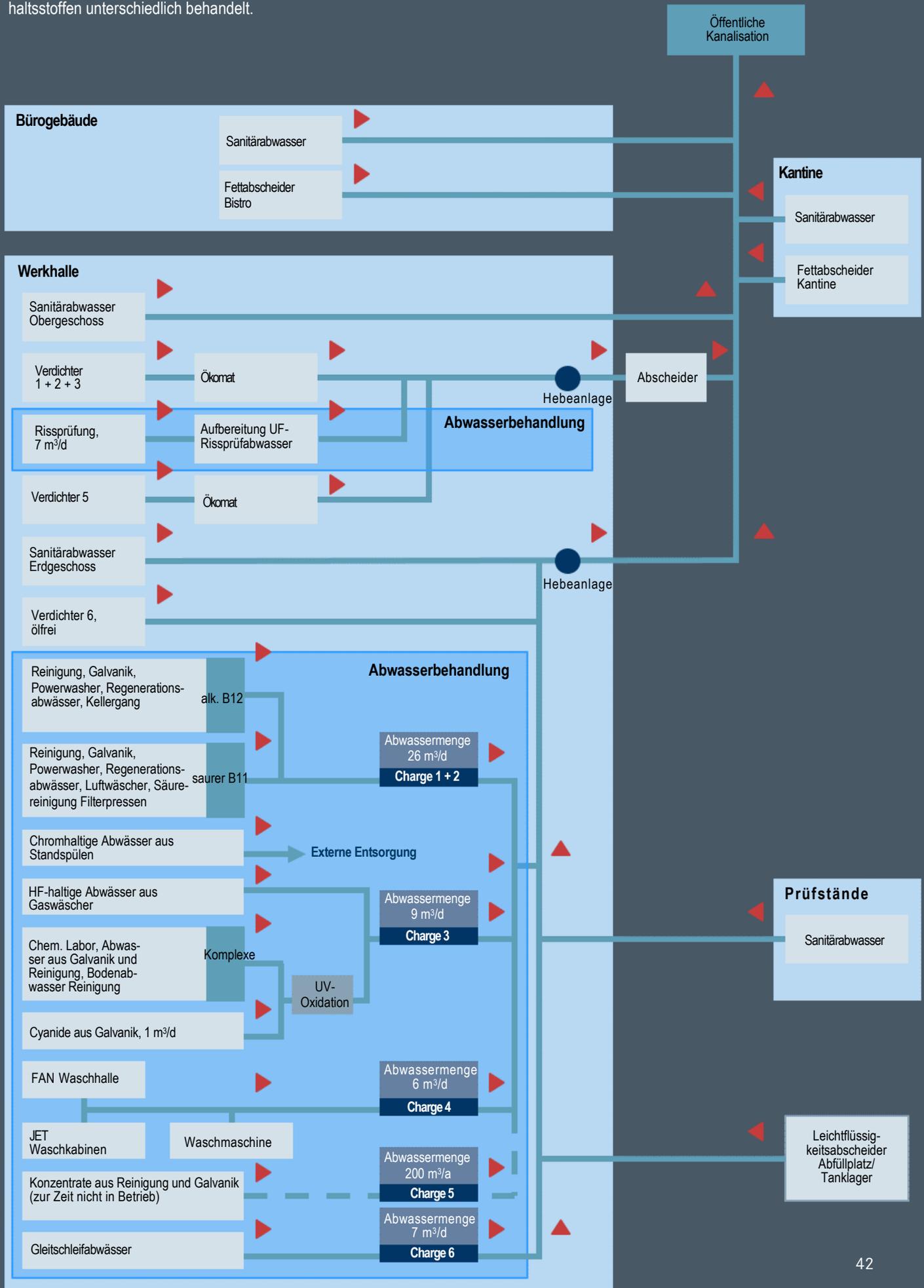
Abwasserfrachten der Chargenbehandlungen			
Anhand der Analysewerte berechnete Mengen bezogen auf die gemessenen Abwassermengen (Chargen I-V und Gleitschleifabwässer) von 13.090 m ³ im Jahr 2023:			
Frachten	Berechnete zulässige Mengen	Berechnete Gesamtmengen in 2023	Prozent der zulässigen Mengen
Nickel	6.545,0 g	758,65 g	11,60 %
Chrom VI	1.309,0 g	130,90 g	10,00 %

Abwasserart	Aufbereitung
Sanitärabwässer	Direkte Einleitung in die öffentliche Kanalisation
Abwässer aus der Rissprüfung	Einleitung in die öffentliche Kanalisation nach Behandlung in einer speziellen Abwasserbehandlungsanlage (Ultrafiltration) für Rissprüfabwässer und einem Abscheider
Saure und alkalische Spülwässer, chromhaltige Fließspülabwässer	Einleitung in die öffentliche Kanalisation nach Behandlung in einer speziellen Abwasserbehandlungsanlage (Charge 1 und 2)
Komplexhaltige Spülwässer, cyanidhaltige alkalische Abwässer, cyanidhaltige saure Abwässer, flusssäurehaltige Abwässer	Einleitung in die öffentliche Kanalisation nach Behandlung in einer UV-Oxidation und einer speziellen Abwasserbehandlungsanlage (Charge 3)
Ölhaltige Abwässer	Einleitung in die öffentliche Kanalisation nach Behandlung in einer speziellen Abwasserbehandlung (Charge 4)
Konzentrat-haltige saure Abwässer, konzentrat-haltige alkalische Abwässer (werden zur Zeit extern entsorgt)	Einleitung in die öffentliche Kanalisation nach Behandlung in einer speziellen Abwasserbehandlung (Charge 5) (zur Zeit nicht in Betrieb)
Abwässer aus Gleitschleifanlagen	Einleitung in die öffentliche Kanalisation nach Behandlung in einer speziellen Abwasserbehandlung (Charge 6)
Kantinenabwässer	Einleitung in die öffentliche Kanalisation nach Trennung mittels eines Fettabscheiders
Abwässer von dem Abfüllplatz/ Tankanlage	Einleitung in die öffentliche Kanalisation nach Durchlauf durch einen Leichtflüssigkeitsabscheider



Schema der Abwasserströme

Die Abwässer der MTU Maintenance Hannover werden je nach Entstehungsort und Inhaltsstoffen unterschiedlich behandelt.



10 Abkürzungsverzeichnis

BImSchG/V	Bundes-Immissionsschutzgesetz/-verordnung
CBAM	Carbon Border Adjustment Mechanism
COVID-19	Coronavirus-Erkrankung (weltweite Pandemie)
CFM56-7	Fantriebwerk (mittlere Schubklasse) des OEM CFM International
EASA	European Union Aviation Safety Agency / Europäische Agentur für Flugsicherheit
EHS	Environmental Health and Safety
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme
EN	Europäischen Normen (Regeln, die von einem der drei europäischen Komitees für Standardisierung ratifiziert worden sind)
E-PRTR	Europäische Schadstofffreisetzungen und -verbringungsregister
GE90	Fantriebwerk (hohe Schubklasse) des OEM GE Aviation
GRI	Global Reporting Initiative
GTZ	Gradtagszahl
HF	Flußsäure
IMS	Integriertes Management System
ISO	International Organization for Standardization
MRO	Maintenance, Repair and Overhaul
OEM	Original Equipment Manufacturer, Erstausrüster
OSA	Ordnung, Sauberkeit, Arbeitssicherheit
PW1100G / -JM	Getriebefantriebwerk (mittlere Schubklasse) des OEM Pratt & Whitney
SAF	Sustainable Aviation Fuels
SLU	Shop Load Unit: ein normierter „Shopvisit“ eines Triebwerks, 1,0 SLU entspricht dabei einer Komplettüberholung eines Triebwerks
TEHG	Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz
UBA	Umweltbundesamt
UM/ASI-Info	Umwelt-, Energie- und Arbeitssicherheitsinformation (Aushang, Intranet)
UF	Ultra-Filtration in der Abwasseraufbereitung
UV	Ultraviolettstrahlung
V2500 (A5)	Fantriebwerk (mittlere Schubklasse) des OEM International Aero Engines AG (Version A5)
Wiki	Website, deren Inhalte von den Besuchern nicht nur gelesen, sondern auch direkt im Webbrowser bearbeitet und geändert werden können

11 Ansprechpartner

Unsere Umwelterklärungen der Vorjahre stellen wir Ihnen gerne auf Anfrage zur Verfügung.

Fragen zur Umwelterklärung beantworten Ihnen gerne:

MTU Maintenance Hannover GmbH
Quality/EHS Management
Münchener Straße 31
30855 Langenhagen

Umweltmanagement-Beauftragter

Christian Zimmerling
Tel. +49 511 7806-4078
Fax +49 511 7806-2111
Christian.Zimmerling@mtu.de

Umweltschutz-Beauftragter

Dr. Hans-Stefan Niebler
Tel. +49 511 7806-4355
Fax +49 511 7806-4931
Hans-Stefan.Niebler@mtu.de

12 Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten

Der Unterzeichnende, Erich Grünes, EMAS Umweltgutachter mit der Registriernummer DE-V-0017, akkreditiert oder zugelassen für den Bereich Reparatur und Instandhaltung von Luft und Raumfahrzeugen, NACE-Code WZ 2008 33.16, bestätigt, begutachtet zu haben, ob der Standort, wie in der Umwelterklärung 2023 der

MTU Maintenance Hannover GmbH, Münchener Straße 31, 30855 Langenhagen

mit der Registriernummer D-133-00063 angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 1221/2009 (EMAS) DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 25. November 2009 sowie der VERORDNUNG (EU) 2017/1505 DER KOMMISSION vom 28. August 2017 zur Änderung der Anhänge I,II und III und der Verordnung (EU) 2018/2026 DER KOMMISSION vom 19. Dezember 2018 zur Änderung des Anhangs IV der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates 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 (EU) Nr. 1221/2009 in der Fassung der Verordnung (EU) 2017/1505 vom 28. August 2017 durchgeführt wurden, das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der Umwelterklärung 2023 des Standortes ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten des Standorts 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 (EU) Nr. 2017/1505 erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.

Langenhagen / Köln, den 28.03.2024

Erich Grünes

Geschäftsadresse:
TÜV Rheinland Cert GmbH
Am Grauen Stein
D-51105 Köln



Vorlage der nächsten Umwelterklärung

Der Termin für die nächste **konsolidierte** Fassung der Umwelterklärung wurde festgelegt auf **Februar 2025**.

Langenhagen, den 25.03.2024

Jaap Beijer
Geschäftsführer

Christian Zimmerling
Umweltmanagement-Beauftragter

Kai Eisenblätter
Betriebsratsvorsitzender

Dr. Hans-Stefan Niebler
Umweltschutz-Beauftragter



Ein Unternehmen der MTU Aero Engines

MTU Maintenance Hannover GmbH
Münchener Straße 31
30855 Langenhagen Deutschland
Tel. +49 511 7806-0
Fax +49 511 7806-2111
hannover@mtu.de
www.mtu-hannover.de