# UMWELTERKLÄRUNG.
# Berichtsjahr 2023.
## BMW GROUP WERK EISENACH.

BMW GROUP
Werk Eisenach



BS

# VORWORT.

Die BMW Fahrzeugtechnik GmbH in Krauthausen bei Eisenach, eine 100% Tochter der BMW AG, stellt Werkzeuge für die Produktion von mittleren bis großen Karosserieblechteilen her, wie zum Beispiel Frontklappen, Dächer und Türen. Diese Werkzeuge werden in den fahrzeugproduzierenden Werken der BMW Group eingesetzt.
Zum Leistungsspektrum gehören weiterhin Engineering- und Konstruktionsleistungen, die Serienabpressung von Stahl- und Aluminium-Bauteilen sowie gefügte Karosseriekomponenten (Seitenwände und Frontklappen) für Kleinserien.

Das BMW Werk in Eisenach zeichnet sich durch eine umfassende Prozesskette aus, die den gesamten Herstellungsprozess von der ersten Designberatung bis hin zur Produktion des endgültigen Werkzeugs abdeckt. Um die anspruchsvollen Aufgaben in diesem Prozess zu meistern, nutzt das Werk konsequent alle Möglichkeiten der Hochtechnologien wie Ziehsimulation, Pressensimulation und High-Speed-Cutting (HSC-Bearbeitung).

Der Jahresumsatz lag 2023 bei ca. 93 Millionen Euro bei einer Mitarbeiterzahl von ca. 406.

Nachfolgend sind die Input- und Output-Bilanzen für das Jahr 2023 dargestellt und wesentliche Umweltauswirkungen des Werkes beschrieben.
Wir freuen uns, dass wir in den relevanten Kennzahlen einen positiven Trend zu verzeichnen haben.

Die Umwelterklärung wurde von zugelassenen Umweltgutachtern geprüft und anerkannt. Sie dokumentiert die Umweltschutzaktivitäten des EMAS-validierten Standortes BMW Werk Eisenach für das Berichtsjahr 2023 und ergänzt damit die Umwelterklärung der BMW Group, die die werkübergreifenden allgemeingültigen Aktivitäten beschreibt.

Eisenach, 12. Juni 2024

Robert Frittrang
Leiter BMW Group Werk Eisenach



BS

# Umwelt und Energiepolitik.

Die BMW Group ist ein nachhaltig denkendes und handelndes Unternehmen.

Im Umweltschutz, als zentrales Element nachhaltigen Wirtschaftens,
hat die BMW Group den Anspruch, mit Hilfe des Umweltmanagementsystems
kontinuierlich zu verbessern und so ihrer ökologischen Verantwortung noch besser gerecht zu werden.
Die BMW Group verpflichtet sich zur Einhaltung der Umweltgesetze und Vorschriften, der freiwilligen Selbstverpflichtungen wie die ISO 14001 Norm sowie zur Erreichung ihrer Umweltziele.
Zudem wird von Lieferanten und Vertragspartnern erwartet, dass sie sowohl nationale als auch internationale Umweltstandards einhalten.
Die BMW Group verfolgt das Ziel, Nachhaltigkeit und wirtschaftlichen Erfolg in Einklang zu bringen. Wir richten uns am Zielbild der BMW iFACTORY aus, das für Elektrifizierung, Profitabilität, Nachhaltigkeit und Digitalisierung steht, wodurch der Umweltschutz in den Kern der BMW Group gerückt wird. Das Ziel ist es, Auswirkungen auf die Umwelt gezielt zu minimieren - mit den Schwerpunkten Wasser, Abfall und Energie. Der Einsatz erneuerbarer Energien, Ressourceneffizienz sowie die Wiederverwendung von Materialien, also eine Kreislaufwirtschaft, spielen dabei eine zentrale Rolle.

Eine ausführliche Darstellung der Umwelt- und Energiepolitik der BMW Group findet man im Internetauftritt der BMW Group (Umwelterklärung BMW Group).

**Umweltmanagement**

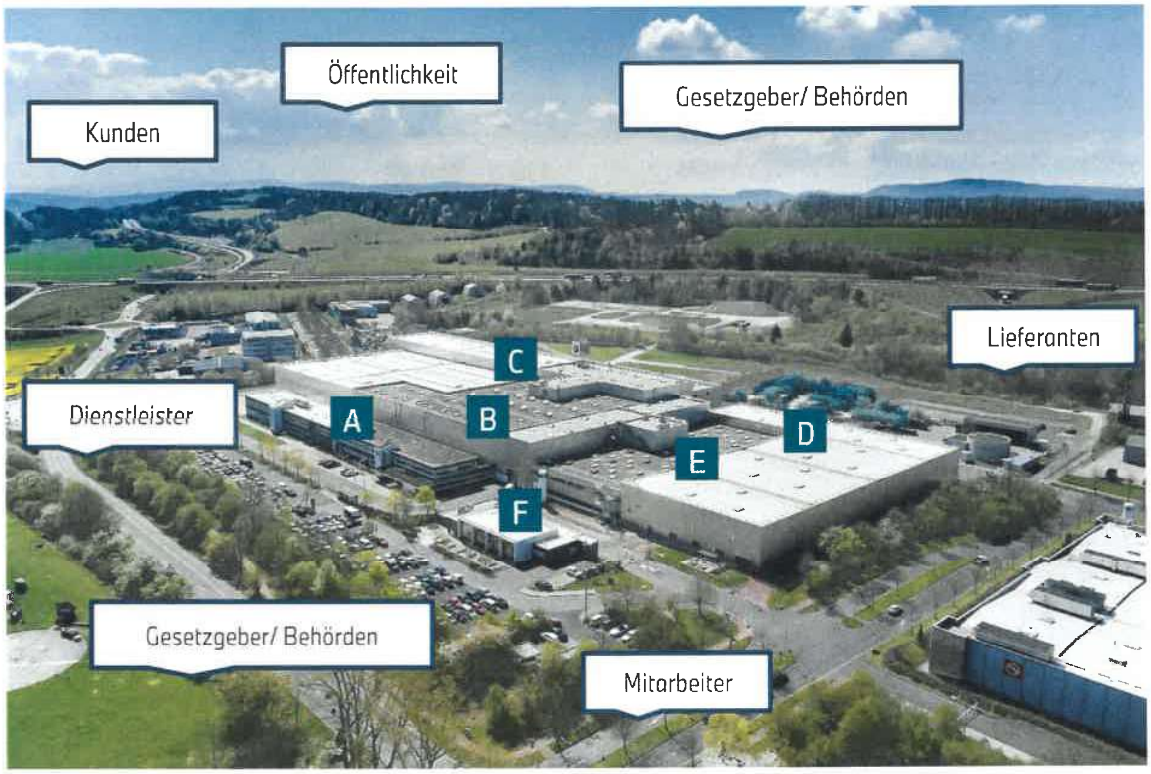
Das Umweltmanagementsystem der BMW Group hat das Ziel, innerhalb des unternehmerischen Strategie- und Zielrahmens ein Optimum an Umweltschutz zu realisieren. Dabei werden die Anforderungen der Stakeholder und der gesamte Lebenszyklus der Produkte und Dienstleistungen berücksichtigt. Umweltschutz ist ein integraler Bestandteil in den unternehmensinternen Strukturen, Abläufen und Prozessen. Diese berücksichtigen:

- Auswirkungen auf die Umwelt,
- gesetzliche und andere Anforderungen,
- interne und externe Information und Kommunikation zu umweltrelevanten Themen.

**Umweltmanagement-Strukturmatrix**

| | Verantwortung | Beauftragten-Funktion | Unterstützung- und Beratungsfunktion | Gremienlandschaft | Regelungslandschaft |
|---|---|---|---|---|---|
| **Unternehmens-Ebene** | T-Vorstand BMW Group | UMB BMW Group | Abteilung Standortentwicklung, Energie und Umweltschutz | Strategisch: LKU Lenkungskreis Umweltschutz<br>Operativ: MFKASUS Managementfachkreis Arbeits-/Umweltschutz | Codices, Grundsätze, Anweisungen, Verfahrensanweisungen, Prozessbeschreibungen |
| **Werke-Ebene** | Werkleiter, Hauptabteilungs-leiter | UMBs BMW Werke | Umweltschutzfachstelle mit Betriebsbeauftragte für Umweltschutz | Strategisch: AUSA Arbeits-/ Umweltschutz-Ausschuss<br>Operativ: WUR Werksumweltrunden | Arbeitsanweisungen, Betriebsanweisungen |

## DAS BMW GROUP WERK EISENACH.
## ÜBERSICHT.




## GEBÄUDEBESCHREIBUNG.

- **A** Verwaltungsgebäude
- **B** Werkzeugbau
- **C** Presswerk
- **D** Logistik
- **E** Teilefertigung
- **F** Betriebsgastronomie

# GESCHICHTE I GEOGRAFIE.

Seit 1927 wurde der Dixi, eine Lizenz des englischen Austin Seven, in Eisenach durch die Gothaer Waggonfabrik AG gebaut. Am 14. November 1928 übernahm die BMW AG die Eisenacher Fabrik und baute von dieser Zeit an Automobile. Nach dem zweiten Weltkrieg, zur russischen Zone gehörend, war der Standort Eisenach für die BMW Automobilfertigung verloren.

Nach dem Fall der Mauer wurde durch den Vorstand der BMW AG entschieden einen Großwerkzeugbau an dem Eisenacher Standort zu errichten. Dies war eine emotionale Entscheidung wieder an den traditionsreichen Standort zu gehen, da hier die Erfolgsgeschichte des Automobilbaus der BMW AG begann.

Nach einer Rekordzeit von einem Jahr wurde der neue Werkzeugbau am 3. März 1992 feierlich eröffent. Seitdem wurde das Eisenacher Werk kontinuierlich ausgebaut und hat sich zum weltweit größten Werkzeugbaustandort der BMW Group entwickelt. Aus einer Werkzeugbau-Manufaktur wurde eine hoch digitalisierte und industrialisierte Fertigung von Presswerkzeugen. Aus einer Fertigungsstätte für Karosserieblechteile wurde ein höchst effizienter Teilefertiger für anspruchsvolle Kleinst- und Kleinserien.

Der Spatenstich zur bislang größten Werkserweiterung wurde 2019 gesetzt und wurde 2022 abgeschlossen.
Das BMW Werk Eisenach, gebaut auf einer Fläche von ca. 8,47 Hektar außerhalb der Stadt Eisenach, ist nun der flächenmäßig größte Werkzeugbaustandort der BMW Group.
Die Liegenschaftsbilanz weist hier eine bebaute Fläche (Gebäudebestand und Werksstraßen sowie sonstige versiegelte Flächen) von ca. 63.000 m² und weitere Grünflächen im Außenbereich von ca. 21.700 m² aus. Begrenzt wird das Areal in südlicher Richtung durch die BAB 4 von Kirchheim nach Dresden. Nördlich liegen Landwirtschaftsflächen und im Osten und Westen befinden sich Industrie- und Gewerbegebiete. Im unmittelbaren Umfeld befinden sich keine umweltsensiblen Bereiche.
Jedes Jahr werden interessierte Parteien und deren Erwartungshaltungen ermittelt und bewertet.

# TÄTIGKEITEN AM STANDORT EISENACH, WERK 8.1.

Am Standort des BMW Group Werks werden Großserienwerkzeuge, die für die Blechumformung eingesetzt werden, entwickelt, konzipiert und hergestellt. Diese Werkzeuge sind entscheidend für die Produktion verschiedener Karosserieteile wie Dächer, Türen, Frontklappen und Seitenwände, die entweder in Einzelpressen oder in Pressenstraßen geformt werden.
Bereits in der Planungs- und Konstruktionsphase der Werkzeuge wird großer Wert darauf gelegt, eine effiziente Fertigung zu ermöglichen. Dies beinhaltet die Optimierung der Werkzeuggeometrie, um das Spanvolumen – also die Menge des beim Fräsen oder Bohren abgetragenen Materials – zu minimieren. Eine solche Optimierung ist entscheidend, um Materialverschwendung zu reduzieren und die Bearbeitungszeiten zu verkürzen.

Für die Herstellung der Werkzeuge ist ein umfangreicher Maschinenpark erforderlich, der verschiedene Arten von metallbearbeitenden Maschinen umfasst. Eine Besonderheit der Fertigung am Standort ist, dass die spanende Bearbeitung von Guss- und Stahlteilen trocken, also ohne den Einsatz von Kühlschmierstoffen, erfolgt. Bei dieser trockene Bearbeitung entstehen keine Emulsionen die entsorgt werden müssten, auch wird die Umgebungsluft frei von Ölnebel gehalten. Weiterhin sind die Maschinen wartungsärmer, da keine Kühlmittelrückstände beseitigt werden müssen.
Trockenbearbeitung erfordert jedoch spezielle Werkzeuge und Maschinen, die für die hohen Temperaturen und die erhöhte Reibung ausgelegt sind, die beim Fehlen von Schmierstoffen entstehen.

Im Werkzeugbau des BMW Group Werks Eisenach werden Einarbeitspressen eingesetzt, um das Umformverhalten der entwickelten Werkzeuge zu testen und diese einzuarbeiten.
Das Testen und Einarbeiten der Werkzeuge in diesen Pressen ist ein elementarer Schritt, um sicherzustellen, dass die Werkzeuge korrekt funktionieren und die geforderten Qualitätsstandards der Karosserieteile erfüllen, bevor sie in der Großserienproduktion eingesetzt werden.
Diese Pressen sind auf dem aktuellen Stand der Technik und erfüllen hohe Anforderungen in Bezug auf Umweltschutz, insbesondere den Schutz von Boden und Grundwasser.
Die Optimierung und Aufstellung der hydraulischen Versuchspressen unter Berücksichtigung des Boden- und Grundwasserschutzes umfasst mehrere Aspekte:

- Konstruktion und Dichtungssysteme: Die Pressen sind so konstruiert und abgedichtet, dass Leckagen von Hydraulikflüssigkeiten verhindert werden, um eine Kontamination des Bodens und des Grundwassers zu vermeiden.
- Auffangvorrichtungen: Sollte es dennoch zu einem Austritt von Betriebsstoffen kommen, sind Auffangvorrichtungen vorhanden, die Flüssigkeiten aufhalten und eine schnelle Sanierung ermöglichen.
- Wartung und Inspektion: Regelmäßige Wartungen und Inspektionen stellen sicher, dass die Versuchspressen in einem einwandfreien Zustand sind und keine Umweltrisiken darstellen.

Diese Maßnahmen tragen dazu bei, dass die Versuchspressen nicht nur technologisch fortschrittlich sind, sondern auch den hohen Umweltanforderungen gerecht werden.

**Fertigungskonzept Werkzeugherstellung**

**Mechanische Fertigung.**

- Automatisches Palettensystem für Hauptzeitparalleles Rüsten
- 4 Großmaschinen
- 1 Sondermaschine (Schweißen, Härten, opt. Messen)
- 2 Mittelmaschinen
- 3 Kleinmaschinen
- Regel Drei-Schichtbetrieb

**Erstaufbau und Inbetriebnahme komplexer Werkzeuge.**

- Neuanfertigungen und Änderungen
- Reparatur und Optimierungen
- 5 Meisterbereiche (80 MA)
- Montagetätigkeiten geometrisch anspruchsvoller Baugruppen
- Händisches Oberflächenfinish
- Seriennahe Schuler Einarbeitspressen
- Werkzeugdurchsatz 2023: über 120 Werkzeuge



BS

In der Teilefertigung werden aus Stahl oder Aluminium Karosserieblechteile speziell für die Kleinserienproduktion hergestellt. Zu diesem Zweck verfügt das Werk über zwei Pressenstraßen, die mit insgesamt zehn hydraulischen Einzelpressen ausgestattet sind. Ein Großteil dieser Pressen sind für den mechanisierten Betrieb ausgelegt. Die Herstellung der Karosserieblechteile erfolgt unter Verwendung von bereits bei der Anlieferung fertig zugeschnittenen Platinen.

Die Fertigung von Karosserieblechteile ohne zusätzliche Schmierstoffe im Werkzeugbau des BMW Group Werks Eisenach ist ein weiteres Beispiel für umweltfreundliche und effiziente Produktionsprozesse. Die vom Stahlhersteller aufgebrachte dünne Ölschicht auf den Stahlplatinen schützt nicht nur vor Korrosion, sondern bietet auch die nötige Schmierung für die Umformprozesse.

Im Bereich der Teilefertigung sind vier Laserschneidanlagen integriert, die aufgrund ihrer hohen Flexibilität für zum Schneiden verschiedener Karroserieblechteile eingesetzt werden können. Beim Laserschneiden wird Stickstoff verwendet, um eine hohe Schnittqualität zu gewährleisten.
Zusätzlich gibt es zwei Karosserie-Zusammenbauanlagen, auf denen Baugruppen wie beispielsweise Frontklappen aus einzelnen Karroserieblechteilen zusammengesetzt werden. Diese Anlagen ermöglichen es, komplexe Bauteile präzise und effizient zu montieren, was für die Kleinserienproduktion von hoher Bedeutung ist.

Um die Qualität der einzelnen Blechteile und Baugruppen zu gewährleisten, ist eine genaue Vermessung unerlässlich. Für diese Aufgabe stehen im Werk drei optische Messanlagen und eine taktile Messanlage zur Verfügung.
Die optischen Messanlagen nutzen Licht, um die Geometrie und Oberflächenbeschaffenheit der Bauteile zu erfassen, ohne diese zu berühren. Das ermöglicht eine schnelle und präzise Messung komplexer Konturen und Oberflächen.
Die taktile Messanlage hingegen arbeitet mit einem physischen Tastsystem, das direkt mit dem Bauteil in Kontakt kommt. Diese Art der Messung ist besonders geeignet für die Erfassung von Maßen und Toleranzen mit hoher Präzision.
Beide Messmethoden tragen dazu bei, die Einhaltung der geforderten Spezifikationen sicherzustellen und die gleichbleibend hohe Qualität der produzierten Teile zu garantieren.



BS

Fertigungskonzept Teilefertigung

**Presswerk.**

- 7 Produktionspressen (2 Erfurt- und 5 Müllerpressen)
- 1 ONA-Presse.
- 2 Schuler-Einarbeitspressen

**Laserschneidanlagen.**

- 4 Anlagen im Einsatz
- Dreischichtbetrieb
- Im Serienbetrieb werden insgesamt 146 verschiedene Bauteile gelasert

**ZB-Anlagen.**

- Zusammenbau einzelner Komponten zu:
  - Frontklappen
  - Seitenwänden

**Qualitätssicherung.**

- Kombination aus optischen und taktilen Messmethoden (3 optische Mess- und 1 taktile Messmaschine)
- Dreischichtbetrieb
- über 14.000 Bauteile pro Jahr werden gemessen

## WESENTLICHE ÄNDERUNGEN ZUM VORJAHR.
## ERLÄUTERUNG ZU UMWELTKENNZAHLEN.

Die Inbetriebnahme eines Werkzeugwenders im Bereich der Werkzeugherstellung im Jahr 2022 stellte eine Maßnahme zur Verbesserung der ergonomischen Arbeitsbedingungen dar. Dieser ermöglicht es, Werkzeugehälften zu drehen und zu wenden, um sie individuel in eine für die Mitarbeiter geeignete Arbeitsposition zu bringen.
Durch die verbesserten Möglichkeiten zur Auslastung der bestehenden Einarbeitspresse, die durch den Werkzeugwender ermöglicht werden, kann auf die Anschaffung einer zusätzlichen Presse verzichtet werden. Eine solche Investition würde energetische Mehraufwände verursachen.
Durch die Optimierung des bestehenden Maschinenparks mit dem Werkzeugwender kann das Unternehmen somit die Produktionseffizienz steigern und gleichzeitig Kosten und Aufwand für zusätzliche Anlagen einsparen.

Die positive Erfahrung mit dem ersten Werkzeugwender hat dazu geführt, dass im Jahr 2023 der Aufbau eines zweiten Wenders begonnen hat.
Durch die Kopplung des zweiten Wenders an die bereits bestehende Presse können nun mehrere Werkzeuge gleichzeitig bearbeitet werden. Dies führt nochmal zu einer deutlichen Effizienzsteigerung. Die parallele Nutzung beider Wender ermöglicht eine kontinuierliche Produktion und optimiert den Workflow, wodurch die Produktivität der Anlage insgesamt gesteigert wird.
Diese Investition in zusätzliche Technik unterstreicht das Bestreben des Unternehmens, ergonomische Arbeitsbedingungen zu verbessern und gleichzeitig die Produktionskapazität und -effizienz zu erhöhen.

Erstmalig in der Geschichte des Standorts musste im vergangenen Sommer die Produktion für eine Woche unterbrochen werden. Dieser Schritt war unerlässlich, um das Energieprojekt „Erneuerung Mittelspannung" umzusetzen, welches für die langfristige Leistungsfähigkeit und Energieeffizienz des Standortes von großer Bedeutung ist.

Des Weiteren begann der Bau einer zentralen Batterieladestation zum Laden mehrere Gabelstaplerbatterien.
Ebenfalls starteten die Baumaßnahmen zum Betrieb einer Waage um künftig Abfallströme noch genauer zu erfassen.

Werkzeugwender

**Effizienz**
- Parallelarbeit in der Presse und im Wender möglich
- Kapazitätssteigerung der Presse von 1 auf 1,4

**Nachhaltigkeit im Vergleich zu zweiterer Presse**
- geringerer Einsatz von Betriebsmitteln
- geringerer Einsatz von Ressourcen

**Nachhaltigkeit im Vergleich zu externer Untervergabe**
- geringere interne logistische Aufwände
- keine externen logistischen Transportbewegungen

**Arbeitsschutz/ Ergonomie**
- erhebliche Steigerung der ergonomischen Bedinungen
- Reduzierung der Gefährdungen im Kopf und Augenbereich

# ÜBERSICHT DIREKTE UMWELTASPEKTE.

Mindestens einmal im Jahr und bei größeren Änderungen werden Umweltaspekte in einer detalierten Aspekteanaylse betrachtet und mögliche Handlungsfelder identifiziert die ins Umweltprogramm aufgenommen werden sollen. Diese werden mit entsprechenden Maßnahmen hinterlegt und verfolgt.

| WESENTLICHE UMWELTASPEKTE | WAS WIRKT AUF DIE UMWELT EIN | UMWELTAKTIVITÄT |
|---|---|---|
| Einsatz von Material und Stoffen im Zerspanungsprozess | Öle bzw. Kühlschmierstoffe | - Trockenbearbeitung zur Minimierung des Ölverbrauchs<br>- medienübergreifende Entlastung im Bereich Abwasser und Abfall |
| Einsatz von Material und Stoffen im Umformprozess | Hydrauliköle der Pressen und ölhaltige Ziehmittel | - ölbeständige Beschichtung<br>- Sicherung von Grundwasser und Boden durch Prüfungen |
| Emissionen / Vibrationen | Erschütterungen des Untergrundes | - Dämpfung der Pressenstraßen |
| Medieneinsatz der Energieträger Strom und Erdgas | Ressourcenverknappung | - Wärmerückgewinnung aus Abwärme wie z.B. Pressenkühlung, Drucklufterzeugung<br>- Einsatz moderner Anlagen mit hohem Wirkungsgrad<br>- Einsatz von Infrarottechnik zur Wartung der Energieanlagen<br>- Nutzung von erneuerbaren Energien |
| Verbrennen fossiler Brennstoffe (Erdgas) | $CO_2$: verursacht anthropogenen Treibhauseffekt | - Senkung Heizenergieverbrauch |
| | CO: führt zur Verminderung der Sauerstoffbindung im Blut | - Optimierung der Verbrennungsprozesse |
| | $SO_2$: führt zur Versauerung von Gewässern und Böden | - Einsatz schwefelarmer Brennstoffe (Erdgas) |
| | $NO_2$: verursacht durch Ozonbildung Smog | - Einsatz NOx - armer Brenner |
| Anfall und Transport von Abfällen | Verbrauch endlicher Ressourcen; bei unsachgemäßer Handhabung Luft-, Boden- und Gewässerbelastung | - Abfallvermeidung<br>- weitestgehend sortenreine Abfalltrennung für eine hohe stoffliche Verwertungsquote<br>- Auditierung / Kontrolle der Vertragspartner im Abfallbereich<br>- Anbindung an Gelbe Tonne System |
| Einsatz von Verpackungsmaterial | Verbrauch endlicher Ressourcen (Verpackungsmaterialien); Luftbelastung bei der Verbrennung | - Förderung von Mehrweg- und Rücknahmesystemen<br>- Einsatz wiederverwertbarer Verpackungsmaterialien |



BS

# ÜBERSICHT INDIREKTE UMWELTASPEKTE.

Die indirekten Aspekte des Umweltschutzes beschreiben die Auswirkungen, die nicht direkt durch die Herstellung von Werkzeugen oder Karroserieblechteilen entstehen.

BIODIVERSITÄT
Zur ökologischen Nutzung der Werksaußenbereiche wurden Apfelbäume gepflanzt und Bienenvölker angesiedelt. Diese nutzen auch die naturnahen Flächen des Werks. Im vergangenen Jahr sammelten die Werkbienen, bestehend aus zehn Bienenvölkern ca. 300 kg Honig.

JOBRAD
Ab Mitte 2022 wird den Mitarbeitern als Beitrag zur nachhaltigen Mobilität und zur Förderung ihrer Gesundheit die Möglichkeit des Jobrad-Leasings angeboten. Diese Initiative ermöglicht es den Angestellten, Fahrräder oder E-Bikes zu attraktiven Konditionen zu leasen, was den Umstieg auf umweltfreundliche Verkehrsmittel erleichtert und gleichzeitig die körperliche Aktivität der Belegschaft unterstützt.

ÖFFENTLICHE ANBINDUNG AN DAS WERK
In unmittelbarer Nähe des Werks befinden sich zwei Haltestellen mit Zugang zu öffentlichen Buslinien. Für die Mitarbeiter besteht so die Möglichkeit ihren Arbeitsweg umweltfreundlich zu gestalten.

LADESÄULENINFRASTRUKTUR
Elektrifizierte Fahrzeuge können an verschiedenen Punkten auf dem Werksgelände sowie dem Mitarbeiterparkplatz aufgeladen werden. Die Ladesäulen auf dem Parkplatz sind zudem öffentlich nutzbar.
Dies bietet Besuchern die Möglichkeit, ihre Elektrofahrzeuge aufzuladen und fördert die Nutzung von umweltfreundlichen Verkehrsmitteln.

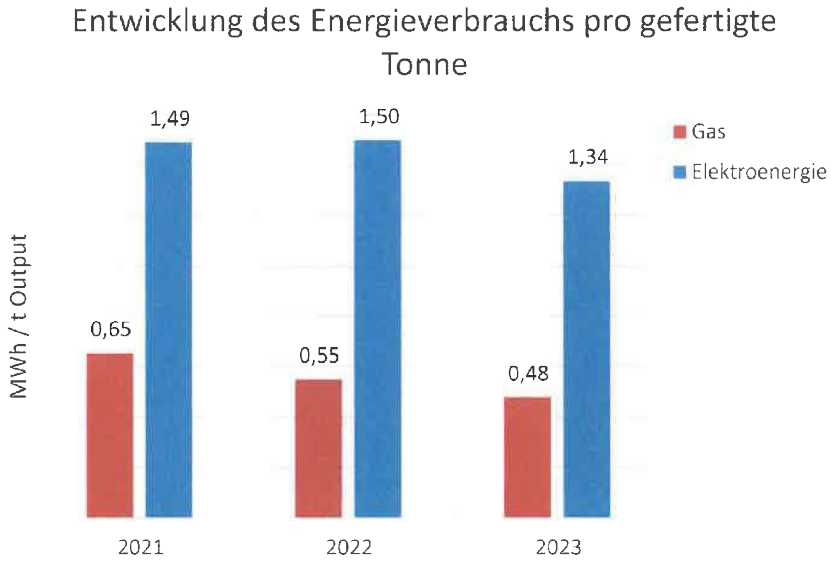
GASTRONOMIE
In der Betriebsgastronomie besteht die Möglichtkeit Mehrwegschalen von Rebowl für die To-Go-Mahlzeiten zu nutzen.
Die Getränke, die in den Automaten auf dem Betriebsgelände angeboten werden, stammen von einem regionalen Unternehmen.
Ebenso wird beim Bezug des Fleiches Wert auf die regionale Herkunft gelegt. So stammen 100 % des Wildfleisches aus dem Hainich, einem heimischen Laubwaldgebiet und mindestens 50 % des Geflügels wird von einem regionalen Geflügelbetrieb bezogen.
Dadurch wird zur Reduktion von Transportwegen beigetragen, die lokale Landwirtschaft wird gestärkt und die Nachhaltigkeit sowie die regionale Wirtschaft wird unterstützt.

# UMWELTASPEKTE.
## ENERGIENUTZUNG.

Als Werkzeughersteller und Teilelieferant benötigt die BMW Fahrzeugtechnik GmbH Energie.
Erdgas wird ausschließlich zur Aufrechterhaltung des Gebäudebetriebs eingesetzt, zum Heizen und der Erzeugung von Warmwasser.
Zum Betrieb der Fertigungsanlagen im BMW Werk Eisenach wird zu 100 % Grünstrom fremdbezogen.
Der Energieverbrauch wird monatlich gemonitort und Ziele zur Reduzierung dessen werden abgeleitet.
Einen Beitrag zum Senken des Stromverbrauchs leistete unter anderem das konsequente Abschalten verschiedener Anlagen an produktionsfreien Tagen.
Mit einem Gesamtverbrauch von 9668 MWh wurde der Zielwert von 11947 MWh für 2023 unterschritten.

BS

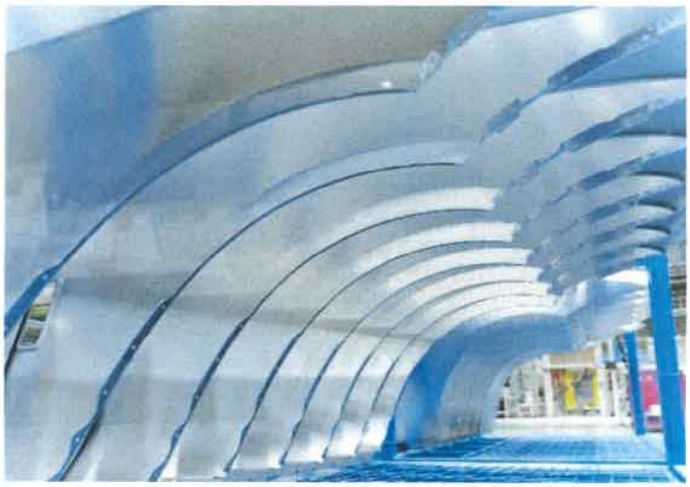
ENTWICKLUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS PRO TONNE OUTPUT






BS

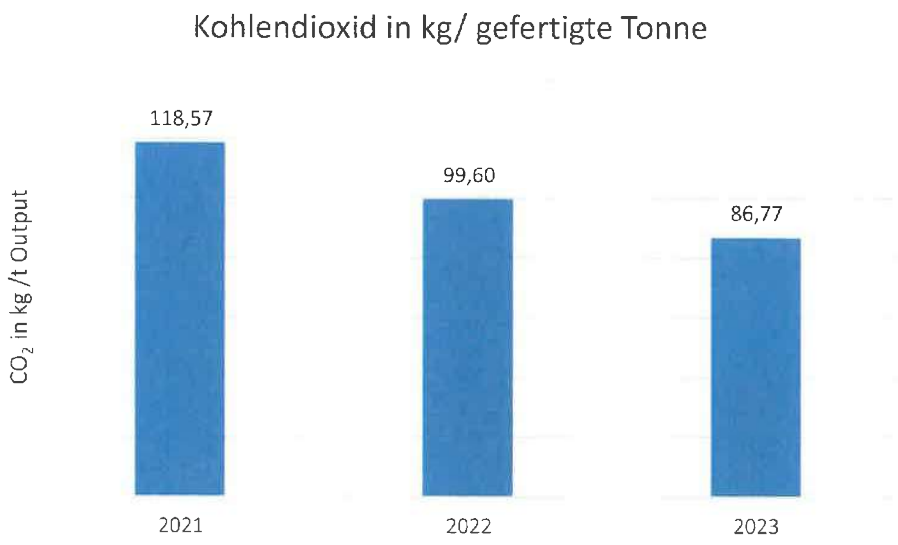
## UMWELTASPEKTE.
## EMISSIONEN.



Die Herstellung von Presswerkzeugen und Karosserieblechteile, wie etwa Seitenwände (im Bild rechts zu sehen) verursacht Emissionen, die sich unterschiedlich auf die Umwelt auswirken. Im Wesentlichen werden die Emissionen in die Luft durch die Verbrennung von Erdgas in der Heizungsanlage bestimmt. Um auch hier den Verbrauch und somit die Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren, wird beispielsweise die Abwärme der Anlagen zum Heizen der Werksgebäude genutzt.

Weitere Emissionen sind Erschütterungen und Lärm. In unserem Presswerk sind die Pressen auf Federelementen aufgesetzt, die diese Faktoren auf ein Minimum reduzieren und keinerlei Belästigungen für das Umfeld eintreten lassen. Die Verkehrsgeräusche durch den Anliefer- und Versandverkehr sowie den innerbetrieblichen Transport von Produkten und Produktionsgütern liegen im üblichen Bereich. Auch im Jahr 2023 liegen keinerlei Beschwerden von Dritten, insbesondere zu Emissionen des Werks vor. Die normierten Werte der CO2-Emissionen konnten wie bereits im Vorjahr gesenkt werden. Der orientierende Zielwert der $CO_2$ -Emissionen von 743 t wurde im Jahr 2023 mit einer Emission von 456 t deutlich unterschritten.

### KOHLENDIOXID ($CO_2$) IN KG / TONNE OUTPUT

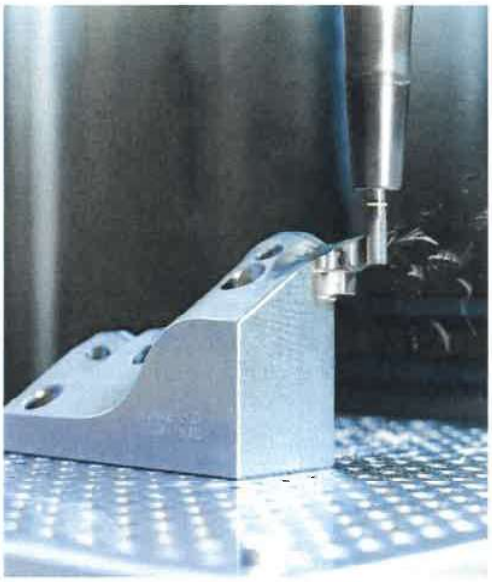





BS

# UMWELTASPEKTE.
## EINSATZ VON MATERIAL UND STOFFEN / ABFALLAUFKOMMEN.

Am Standort Eisenach werden im Wesentlichen metallische Werkstoffe bei der Werkzeugherstellung spanend bearbeitet. Hierzu gehören Stahl- und Gusseisen. Im Presswerk kommen Aluminium- und Stahlbleche für die Produkte zum Einsatz. Auf Grund gestiegener Kundenabrufe stieg der Ausstoß der Pressteile auf das Gewicht bezogen.



Im Werk genutzte Stoffe sind im BMW zentralen Gefahrstoffkataster ZEUS mit den relevanten Datenblättern geführt und mit festem Ablauf freigegeben. Für die Freigabe und Einführung wurden Betriebsanweisungen erstellt, in denen die Grundsätze mit dem Umgang der Stoffe festgelegt sind.
Für freigegebene und eingesetzte Stoffe existiert ein Gefahrstofflager. Mitarbeiter und Fremdfirmen am Standort Eisenach dürfen nur mit Gefahrstoffen und Produkten umgehen, wenn ihnen mögliche Gefahren bekannt sind und notwendige Schutzmaßnahmen getroffen und eingehalten werden. Entsprechende Unterweisungen werden nach den erstellten Betriebsanweisungen durchgeführt.

Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen gehört zu den Grundsätzen in der Produktion. Diesem Anspruch folgend, werden Produktions- und Büroabfälle bereits am Entstehungsort vermieden bzw. getrennt gesammelt und einer ordnungsgemäßen Verwertung oder Beseitigung durch auditierte Partner zugeführt.
100% der entstehenden Stahl- und Aluminiumblechabfälle werden der Wiederverwertung zugeführt. Ebenfalls werden alle weiteren Abfälle der Verwertung zugeführt.
Seit 2023 werden Abfälle die dem „grünen Punkt" zuzuordnen sind entsprechend separat gesammelt. Somit kann eine gezielte Trennung der Kunststoffabfälle erfolgen.

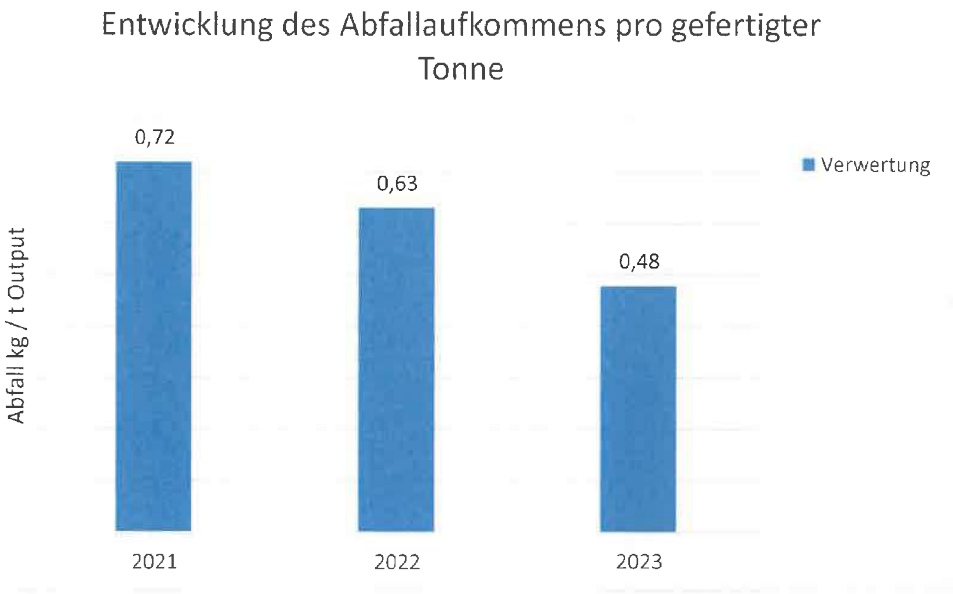
Das normierte Abfallaufkommen pro Tonne Output konnte erneut gesenkt werden und das Ziel keinen Abfall zur Beseitigung zu generieren, wurde wieder erreicht.

| **Häufigster Abfall zur Verwertung in t** | | | |
|---|---|---|---|
| | **2021** | **2022** | **2023** |
| **nicht gefährlich** | | | |
| Stahlblech | 1.862 | 1.734 | 1.453 |
| Aluminiumblech | 1.178 | 1.036 | 804 |
| **gefährlich** | | | |
| Halogenfreie Bearbeitungsemulsionen | 17 | 34,8 | 43,5 |
| Nichtchlorirdes Maschinenöl | 22,3 | 20,13 | 5,76 |



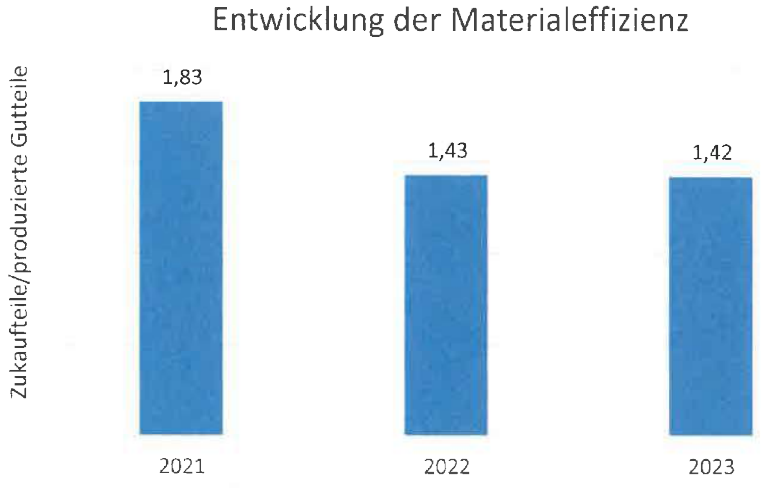
BS

ENTWICKLUNG DES ABFALLAUFKOMMENS PRO TONNE OUTPUT



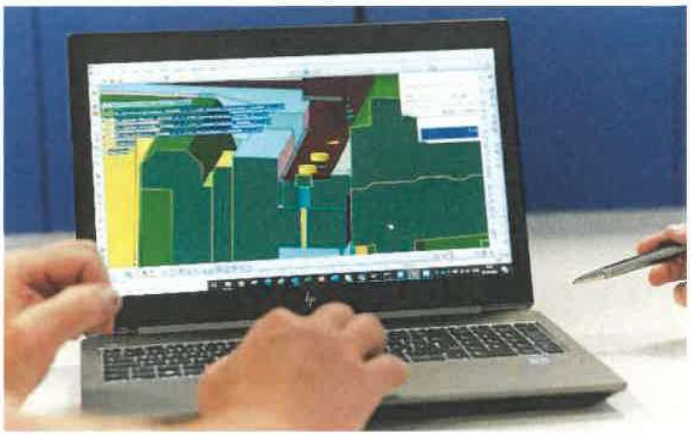

Entwicklung der Materialeffizienz

Das Verhältnis vom eingesetzten Gewicht Zukaufteilen / Rohmaterial (Summe Werkzeugguss und Platinen) zu produzierten Gutteilen (Summe Werkzeuge und Pressteilen) ergibt die Materialeffizienz. Je höher der Anteil des Verschnitts / Ausschuss umso schlechter ist die Materialeffizienz. (Idealwert bei 1 – kein Abfall) Bei der Metallbearbeitung von Platinen und Anbauteilen fallen durch Verschnitt und spanende Fertigung Metallabfälle an. Die Höhe des Abfallaufkommens ist auftragsabhängig (z.B. Art der Pressteile).

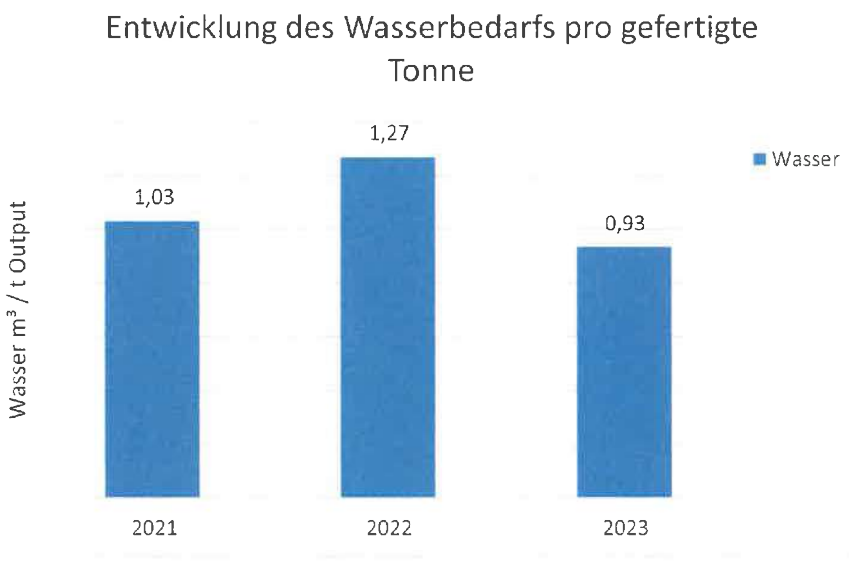


# UMWELTASPEKTE.
## WASSERNUTZUNG / ABWASSERAUFKOMMEN.

Das hauptsächlich im Sozialbereich benötigte Wasser wird dem öffentlichen Wasserversorgungsnetz entnommen. Lediglich geringere Mengen des Wassers finden Verwendung zur Kühlung der Pressen.
Da für die Prozesse am Standort kein Wasser benötigt wird, entsteht kein Prozessabwasser. Die Verbräuche des Wassers werden monatlich erfasst, überwacht und dokumentiert.
Erfreulicherweise konnte der Wasserverbrauch im Vergleich zu vorherigen Zeiträumen wieder gesenkt werden.
Ab 2024 wird auch der Wasserverbrauch pro Kopf gemonitort um den Verbrauch in Relation der Mitarbeiteranzahl zu bewerten.



### ENTWICKLUNG DES WASSERBEDARFS PRO TONNE OUTPUT




*Verluste 2022 sind auf tech. Defekte zurückzuführen

## WESENTLICHE UMWELTRELEVANTE DATEN.
## INPUT-OUTPUT-BILANZ 2021 - 2023.

## INPUT.

| BENENNUNG | EINHEIT | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|---|
| Werkzeugguss | t | 2.964 | 2.663 | 3.166 |
| Werkzeuganbauteile | t | 488 | 446 | 531 |
| Platinen | t | 5.413 | 4.059 | 3.860 |
| Öle, Kühl- und Schmierflüssigkeiten | l | 25.223 | 14.318 | 10.702 |
| Reiniger | l | 363 | 730 | 730 |
| Wasser | m³ | 4.989 | 6.380 | 4.969 |
| Elektroenergie | MWh | 7.218 | 7.537 | 7.123 |
| Erdgas | MWh | 3.160 | 2.756 | 2.545 |
| Technische Gase* | m³ | 385.119 | 376.659 | 365.150 |

* ab 2022 werden die Gase Argon, Stickstoff, Sauerstoff gesamthaft als technische Gase aufgeführt

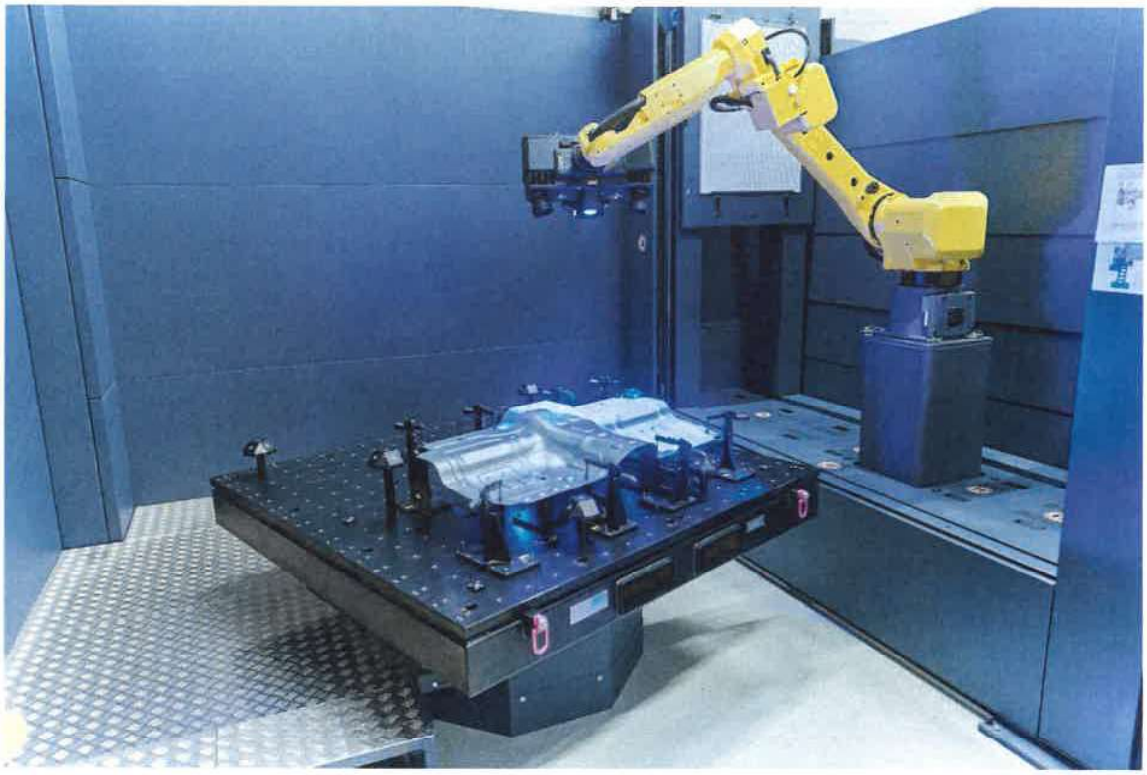


BS

# OUTPUT.

| BENENNUNG | EINHEIT | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|---|
| PRODUKTE | | | | |
| Pressteile | t | 1.442 | 1.921 | 1.635 |
| Werkzeuge und Werkzeugteile [2] | t | 3.401 | 3.109 | 3.697 |
| **Abfälle aus den Prozessen** | | | | |
| Abfälle zur Verwertung | t | 3.474 | 3.167 | 2.549 |
| nicht gefährliche Abfälle | t | 3.419 | 3.071 | 2.473 |
| davon Eisen und Schrotte [2] | t | 3.289 | 2.957 | 2.408 |
| gefährliche Abfälle | t | 55 | 95 | 76 |
| Abfälle zur Beseitigung | t | 1,96 | 0 | 0 |
| nicht gefährliche Abfälle | t | 0,00 | 0 | 0 |
| gefährliche Abfälle | t | 1,96 | 0 | 0 |
| WASSER | | | | |
| Sanitärabwasser | m³ | 4.966 | 6.132 | 3.896 |
| EMISSIONEN AUS ERDGAS | | | | |
| Kohlendioxid, $CO_2$ [1] | t | 574 | 501 | 462,6 |
| Kohlenmonoxid, CO [1] | kg | 47 | 41 | 38 |
| Stickoxide $NO_x$ [1] | kg | 309 | 270 | 249 |
| Schwefeldioxid $SO_2$ [1] | kg | 2,84 | 2,48 | 2,29 |
| Staub | kg | 2,84 | 2,48 | 2,29 |

[1] Grundlage Emissionsfaktoren VDA 2014
[2] Aufkommen sind auftragsabhängig
Jahresübergreifende Projekte und deren Abrechnug beeinflußen den Trend der Outputdaten.



# UMWELTPROGRAMM.

Die BMW Group Ziele für die Jahre 2013 bis 2024 unterstützen wir durch verschiedene Maßnahmen in unserem jährlichen Umweltprogramm.

2023

| Umweltziel | Maßnahme | Verantwortlichkeit | Status |
|---|---|---|---|
| Energienutzung | Ertüchtigung der RWA Lüftungssteuerung zur natürlichen Belüftung von Hallenbereichen mit einer geplanten Einsparung von 73 MWh/a. Entsprechend auktuellem Planungsstand. | Facilitymanagement | Fortführung bis 2025 |
| Energienutzung | Durch Optimierung und Weiterentwicklung der Gebäudeleittechnik wird eine Einsparung von 110 MWh/a erwartet. | Facilitymanagement | Fortführung in 2024 |
| Energienutzung | Optimierung des Beleuchtungskonzeptes. | Facilitymanagement | erledigt |
| Energienutzung | Abschaltung von Fräsmaschinen außerhalb der Produktionszeiten. | mechanische Fertigung | erledigt |

2024

| Umweltziel | Maßnahme | Verantwortlichkeit | Status |
|---|---|---|---|
| Energienutzung | Inbetriebnahme eines zweiten Werkzeugwenders | Aufbau Werkzeuge | erledigt |
| Energienutzung | Fortführung aus 2023: Ertüchtigung der RWA Lüftungssteuerung. | Facilitymanagement | 2024 |
| Energienutzung | Fortführung aus 2023: Optimierung Gebäudeleittechnik. | Facilitymanagement | 2024 |
| Energienutzung | Im Rahmen des Projektes „Erneuerung Mittelspanung" erfolgt eine Erweiterung und Detaillierung des Messkonzeptes. | Facilitymanagement/ Technologie | erledigt |
| Energienutzung | Retro-Fit der Müller Pressenstraße | Technologie | 2025 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Reduzierung Brandlast | Errichtung einer zentrale Batterieladestation | Technologie | 2024 |
| Datenerhebung | Inbetriebnahme der Waage zu genauer Erfassung der Abfallströme | Technologie | 2024 |
| CO2 | Machbarkeitsstudie in Verantwortung der zentralen Planungsbereiche zum Einsatz „Power to Heat" (Ersetzen Gaskassel durch Elektrodenkessel) zur Reduzierung des CO2 Ausstoßes für den Standort Eisenach. | Facilitymanagement | 2024/2025 |
| Abfalltrennung | Erhöhung der Verwertungsqoute durch Implemetierung des „grünen Punkt" Systems. | Technologie | umgesetzt |
| Abfallziel | Es wurde sich zum Ziel gesetzt, keinen gefährlichen Abfall zur Beseitung zu erzeugen. | Technologie | umgesetzt |

Der Energiekreis setze seine Tätigkeiten fort und berichtet weiterhin regelmäßig im Werkleitungskreis.
Zudem besteht eine Kooperation zwischen dem Energiekreis und dem Werkstrukturkreis. Ziel dieser Zusammenarbeit ist es, Strukturveränderungen in die mittel- und langfristige Energieplanung einfließen zu lassen und somit sicherzustellen, dass die Energieeffizienz und -optimierung auch bei zukünftigen Veränderungen in der Werksstruktur berücksichtigt wird.
Ergebnisse werden im zentralen Forcast-Tool DERT zusammengefasst.

## KERNINDIKATOREN NACH EMAS III.
## INPUT I OUTPUT.

| BENENNUNG | EINHEIT | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|---|
| gefertigte Tonnagen | Tonnen | 4.844,48 | 5.030,74 | 5.331,77 |
| Energieeffizienz Gesamt | MWh pro gefertigter Tonne | 2,14 | 2,05 | 1,813 |
| Energieeffizienz an erneuerbaren Energien* | MWh pro gefertigter Tonne | 1,50 | 1,50 | 1,34 |
| Materialeffizienz | Einsatztonne pro gefertigter Tonne | 1,82 | 1,43 | 1,42 |
| Wasser | $m^3$ pro gefertigter Tonne | 1,03 | 1,27 | 0,93 |
| gefährlicher Abfall zur Beseitigung | Tonne pro gefertigter Tonne | 0,00040 | | 0 |
| gefährlicher Abfall zur Verwertung | Tonne pro gefertigter Tonne | 0,011 | 0,019 | 0,014 |
| nicht gefährlicher Abfall zur Beseitigung | Tonne pro gefertigter Tonne | 0 | 0 | 0 |
| nicht gefährlicher Abfall zur Verwertung | Tonne pro gefertigter Tonne | 0,71 | 0,61 | 0,46 |
| Flächenverbrauch (bebaute Fläche) | $m^2$ pro gefertigter Tonne | 13,01 | 12,52 | 11,82 |
| Flächenverbrauch (naturnahe Flächen) | $m^2$ pro gefertigter Tonne | 4,48 | 4,31 | 4,07 |
| Kohlenstoffdioxid $CO_2$ | Tonne pro gefertigter Tonne | 0,12 | 0,10 | 0,09 |
| Schwefeldioxid $SO_2$ | kg pro gefertigter Tonne | 0,00059 | 0,00049 | 0,00043 |
| Stickoxide $NO_x$ | kg pro gefertigter Tonne | 0,064 | 0,054 | 0,047 |
| Partikel (Staub) PM | kg pro gefertigter Tonne | 0,00059 | 0,00049 | 0,00043 |

Die in der Tabelle aufgeführten Daten wurden auf Grund der Anforderungen aus EMAS III erhoben. Sie dienen nur bedingt zu Steuerungszwecken, da eine Entwicklung der Umweltleistung für die oben aufgeführten Indikatoren auf Grund der unterschiedlich zusammengefassten Produktgruppen nicht zwangsläufig aussagekräftig ist. Die ausgebrachten Tonnagen beziehen sich auf die gefertigten Werkzeuge sowie gefertigte Teile.

* Am Standort werden zur Zeit keine regenerativen Energien erzeugt. Bei dem bezogenem Strom handelt es jedoch um 100 % Grünstrom.



BS

# GELTENDE RECHTSVORSCHRIFTEN.
# AUSZUG AUS DEN GELTENDEN RECHTSVORSCHRIFTEN.

Die neuesten Gesetze, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften, Richtlinien, Technischen Regeln und Normen werden mit Unterstützung durch die Fachgremien des Umweltnetzwerkes der BMW Group auf die relevante Anwendung für die einzelnen Produktionsstandorte identifiziert und ausgewertet. Die Überprüfung der Einhaltung erfolgt über externe und interne Audits und Begehungen.

Für die Erstellung von Großwerkzeugen (Werkzeugbau) und die Teilefertigung sind in Summe vier Lageranlagen notwendig, welche der wiederkehrenden Prüfung von Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach AwSV unterliegen.

Weiterhin ist eine Abscheideranlage nach WHG im Betrieb, die ebenfalls geprüft wird.
Alle Dokumente der Prüfungen und die daraus resultierenden Auflagen werden in einem Ordner neben den Genehmigungen abgelegt. Weiterhin gilt die schriftliche Genehmigung der Grundstücksentwässerungsanlage gem. §9 der Entwässerungssatzung (EWS) des uns entsorgenden Trink- und AbwasserVerbandes Eisenach-Erbstromtal in der aktuellen Fassung.

Im Bereich der Emissionen unterliegen unsere Anlagen den Anforderungen der
1. BImSchV (Kleinfeuerungsanlagen-Verordnung) und der 42. BImSchV (Verdunstungskühlanlagen-Verordnung).

Bei der Ableitung von Umweltzielen wird das EMAS-Referenzdokument Automobilindustrie berücksichtigt.



BS

# VALIDIERUNG DER UMWELTERKLÄRUNG.

Der Unterzeichnete, Dipl.Geol. Bernhard Schön, EMAS-Umweltgutachter der TÜV SÜD Umweltgutachter GmbH, mit der Registrierungsnummer DE-V-0321, akkreditiert oder zugelassen für den Bereich 29 (NACE-Code), sowie Hr. Ulrich Wegner, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0045 akkreditiert oder zugelassen für den Bereich 25 und 29 (NACE-Code) bestätigt, begutachtet zu haben, ob der Standort, wie in der aktualisierten Umwelterklärung der Organisation

**BMW AG, Werk BMW Fahrzeugtechnik GmbH, Stedtfelder Str. 2, 99819 Krauthausen**

mit der Registrierungsnummer D-145-00016 angegeben, alle Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009, aktualisiert durch Verordnung (EU) 2017/1505 und Verordnung (EU) 2018/2026 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllt.

Für diese Umwelterklärung wurden die Anforderungen des Anhang IV in der Fassung vom 20.12.2018 zugrunde gelegt.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009, aktualisiert durch Verordnung (EU) 2017/1505 und Verordnung (EU) 2018/2026 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der aktualisierten Umwelterklärung des Standorts 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 (EG) Nr. 1221/2009, aktualisiert durch Verordnung (EU) 2017/1505 und Verordnung (EU) 2018/2026 erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.

Krauthausen, den 03. Juli 2024

Bernhard Schön
Umweltgutachter
DE-V-0321

Ulrich Wegner
Umweltgutachter
DE-V-0045

EMAS
GEPRÜFTES UMWELTMANAGEMENT
D-145-00016

# IMPRESSUM.

HERAUSGEBER:
BMW Fahrzeugtechnik GmbH
Stadtfelder Str. 2
99819 Krauthausen

REDAKTION UND VERANTWORTUNG FÜR DIE ERSTELLUNG:
Abteilung Arbeitssicherheit, Ergonomie und Umweltschutz

Michael Petermann

Telefon: 03691-680-463

ENTWURF UND LAYOUT:
Michael Petermann
Status: Juli 2024

Die Veröffentlichung der nächsten Umwelterklärung erfolgt spätestens im Juli 2025.