

Umwelterklärung 2024



**Audi Standorte
Ingolstadt,
Münchsmünster,
Neuburg,
Neustadt**



**Die vorliegende Umwelt-
erklärung liefert Daten
und Fakten zur kontinuier-
lichen Verbesserung im
Umweltmanagement am
Audi-Standort Ingolstadt,
der Audi-Fertigung
Münchsmünster,
Audi Neuburg und
Audi Neustadt gemäß dem
Umweltmanagementsystem
der Europäischen Union
nach EMAS. Darüber hinaus
informiert die Umwelt-
erklärung über aktuelle
Entwicklungen.**



Inhalt

Vorwort	4
Umwelt- und Energiepolitik	6
Umweltmanagement	8
Methoden und Instrumente im Umweltmanagement	10
Automobilfertigung	12
Einhaltung von Vorschriften im Umweltrecht	14
Meilenstein erreicht	16
Wandlungsfähig	18
„Bahn frei“	20
Eichenwald	22
Dekarbonisierung	24
Daten & Fakten	27
Audi Standort Ingolstadt	28
Audi Standort Münchsmünster	30
Audi Standort Neuburg	32
Audi Standort Prüfgelände Neustadt	34
Umweltauswirkungen der Standorte	36
Lärmschutz	40
Altlasten	42
Entwicklung der Kernindikatoren 2019–2023	44
Umweltprogramme	66
Gültigkeitserklärung	72
Registrierungsdaten Handelskammer	73
Zertifizierung	74
Glossar	76
Impressum	77

Liebe Leserinnen und Leser,

wir stehen an der Schwelle zu einer neuen Ära. Die Welt befindet sich in einem rasanten Wandel und es ist unsere Pflicht, diesen Wandel aktiv und verantwortungsvoll mitzugestalten. Die AUDI AG hat sich dieser Herausforderung gestellt und befindet sich mitten in einer Transformation, die viele Bereiche unseres Unternehmens umfasst. Mit mehr Nachhaltigkeit und Innovation wollen wir die Mobilität der Zukunft bauen. Eine Mobilität, die fossile Energieträger reduziert oder sogar vermeidet – über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg.

► **„Wir werden alle elektrisch fahren. Das ist der Weg, das ist technologisch klar.“**
(Gernot Döllner, CEO der AUDI AG im Interview mit der Automobilwoche 3/24)

Mit der vorliegenden Umwelterklärung 2024 für die Standorte Ingolstadt, Münchsmünster, Neuburg und Neustadt zeigen wir auf, welche Maßnahmen wir aufgesetzt haben, um die Auswirkungen unserer Fahrzeuge sowie unserer Produktion auf die Umwelt zu minimieren und den Einsatz von Ressourcen weiter zu senken.

Doch Transformation bedeutet mehr als nur technische Anpassungen. Es ist ein umfassender, kontinuierlicher Prozess, der tief in unserer Unternehmensphilosophie integriert ist und unser tägliches Handeln prägt.

Wir sind stolz darauf, Ihnen in dieser Umwelterklärung die Fortschritte und Maßnahmen präsentieren zu dürfen, die wir in den Bereichen Klimaschutz, Ressourcenschonung und nachhaltige Wertschöpfungsketten in dem eigens dafür initiierten Umweltprogramm Mission:Zero umgesetzt haben. Dass dieser Weg erfolgreich ist, bestätigt die externe Zertifizierung der bilanziell CO₂-neutralen Produktion*, die seit Januar 2024 für den Standort Ingolstadt gilt.

Unser Engagement für die Umwelt spiegelt sich nicht nur in unseren Produkten wider, sondern auch in unseren Produktionsstätten, unseren Lieferketten und in der Art und Weise, wie wir unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einbeziehen und motivieren. Transformation erfordert Mut, Entschlossenheit und die Bereitschaft, neue Wege zu gehen. Wir bei Audi sind fest entschlossen, diese Herausforderung anzunehmen und unsere Verantwortung für kommende Generationen ernst zu nehmen. Dabei ist uns bewusst, dass dieser Weg nur gemeinsam mit unseren Mitarbeitenden, Partner_innen, Kunden_innen und der Gesellschaft erfolgreich beschritten werden kann.

Wir laden Sie ein, uns auf diesem spannenden Weg zu begleiten und freuen uns auf den Dialog mit Ihnen. Gemeinsam können wir die Zukunft gestalten – nachhaltig, innovativ und verantwortungsbewusst.

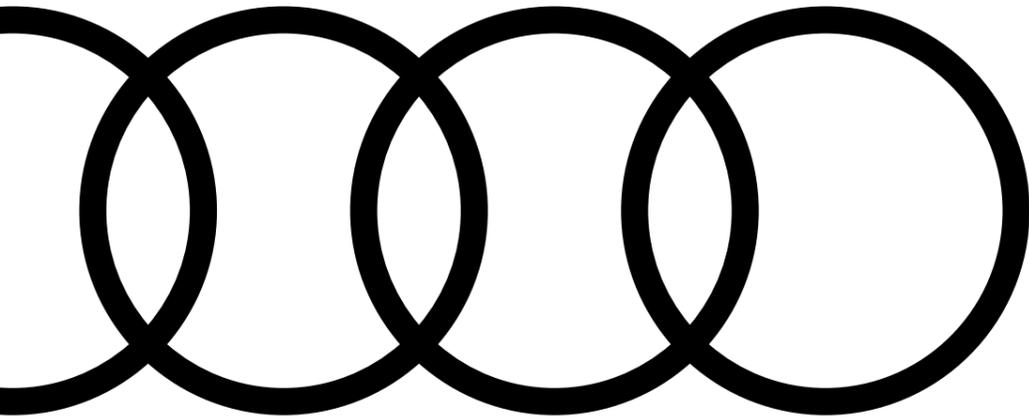
Mit besten Grüßen,

Dr. Siegfried Schmidtner
Werkleitung Ingolstadt
Umweltmanagementbeauftragter Standorte

Dr. Karl Durst
Umweltmanagementbeauftragter Produkt

* siehe Glossar S. 76

Umwelt- und Energiepolitik



Der Audi Konzern entwickelt und produziert Fahrzeuge und organisiert den Vertrieb von Fahrzeugen und Mobilitätsleistungen weltweit. Wir wollen führender Anbieter für nachhaltige Mobilität und Vorbild für den Umgang mit natürlichen Ressourcen werden mit dem Ziel, unser Unternehmen nachhaltig und zukunftssicher aufzustellen.

Wir bekennen uns zu den Pariser Klimazielen und sind uns der Verantwortung für unsere Produkte und Handlungen sowie der Auswirkungen unserer Geschäftstätigkeit auf Umwelt und Gesellschaft bewusst. Um unseren ökologischen Fußabdruck zu verringern, setzen wir auf unsere Innovationskraft und begegnen den damit einhergehenden Herausforderungen über den gesamten Lebenszyklus unserer Fahrzeuge. Unsere Produkte und Angebote zielen darauf ab, unsere Kund_innen dabei zu unterstützen, ihren ökologischen Fußabdruck zu verringern, und tragen maßgeblich zum Erhalt unserer Wettbewerbsfähigkeit und zur Beschäftigungssicherung bei.

Zur Konkretisierung des übergeordneten „Leitbildes Umwelt“ des Volkswagen Konzerns bekennen wir uns zu nachfolgenden Kernaussagen.

1. Führungsverhalten

Unsere Führungskräfte auf allen Organisationsebenen und in allen Marken und Gesellschaften des Audi Konzerns sind sich der Umweltrisiken bewusst, die sich durch ihre geschäftlichen Tätigkeiten ergeben. Sie bestärken durch Wort und Tat ihr Bekenntnis sowie ihre Haltung zu einem rechts- und unternehmenskonformen Handeln und zur Annahme ihrer Vorbildfunktion in Bezug auf die Umwelt. Sie sind dafür verantwortlich, dass die in diesem Dokument „Umwelt und Energiepolitik“ beschriebenen Anforderungen in ihrem Verantwortungsbereich umgesetzt und eingehalten werden. Unsere Führungskräfte stellen sicher, dass alle Mitarbeiter_innen informiert, qualifiziert und rechenschaftspflichtig für die ihnen übertragenen

Aufgaben sind. Sie schaffen in ihrem Verantwortungsbereich einen angemessenen Rahmen, in dem Mitarbeitende und Geschäftspartner_innen insbesondere sensible Umwelt- und Energiethemen offen und ohne Angst vor negativen Konsequenzen kommunizieren können. Die Vorständ_innen bzw. Geschäftsführer_innen des Audi Konzerns gewährleisten durch entsprechende interne Regelungen, dass die für das Umwelt- und Energiemanagement erforderlichen Informationen verfügbar sind und die notwendigen Ressourcen zur Aufrechterhaltung der Managementsysteme bereitgestellt werden. Bei Unternehmensentscheidungen werden Umwelt und Energie gleichberechtigt zu anderen unternehmensrelevanten Kriterien berücksichtigt.



Gernot Döllner – Vorsitzender des Vorstands.

2. Compliance

Wir halten gesetzliche und rechtliche Anforderungen sowie freiwillige Selbstverpflichtungen ein und richten uns nach unseren Unternehmensstandards und -zielen. Unsere Energie- und Umwelt-Compliance-Managementsysteme stellen sicher, dass ökologische Aspekte und Pflichten in unserer Geschäftstätigkeit erkannt und angemessen berücksichtigt werden. Dies schließt die Verhinderung von Störfällen und die Begrenzung der Auswirkung von Störfällen sowie die Aspekte der Anlagensicherheit und des Energieverbrauchs mit ein. Umweltbezogenes Fehlverhalten sowie absichtliche Missachtung oder Täuschung werden gemäß unseren organisatorischen Richtlinien und betrieblichen Regelungen als Regelverstoß behandelt und können arbeitsrechtliche Konsequenzen nach sich ziehen. Die Übereinstimmung unseres Handelns mit den Vorgaben dieses Dokuments „Umwelt- und Energiepolitik“ und anderen umweltbezogenen Unternehmensvorgaben werden jährlich evaluiert und an die Vorständ_innen der AUDI AG, die jeweiligen Vorständ_innen der Marken sowie die Geschäftsführer_innen der Gesellschaften berichtet.

3. Schutz unserer Umwelt

Wir folgen einem lebenszyklusbasierten Ansatz, um Umweltrisiken zu vermindern und Chancen für den Schutz unserer Umwelt zu ergreifen. Dazu zählen unter anderem die fortschreitende Integration erneuerbarer Energien, Dekarbonisierung, nachhaltige Lieferketten, Ressourceneffizienz (z. B. durch Anwendung von Prinzipien der Kreislaufwirtschaft) und die Verbesserung der Energieeffizienz. Wir streben eine Reduktion ökologischer Auswirkungen unserer Produkte unter gleichzeitiger Berücksichtigung von ökonomisch nachhaltiger Machbarkeit an. Maßnahmen zur Reduzierung

der ökologischen Auswirkungen sollen dabei höher priorisiert werden als bisher. Unser Nachhaltigkeitsverständnis bedeutet, unsere Aktivitäten für Umwelt, Soziales und Unternehmensführung so in Einklang zu bringen, dass wir mit unserem Handeln auch wirtschaftlich erfolgreich sind. Nur so können wir auch weiterhin innovative Technologien hervorbringen. Zum Nachweis der Erfüllung unserer Ziele legen wir jährlich wesentliche Umwelt-Kennzahlen (KPIs) offen und berichten transparent über den Fortschritt unserer Bestrebungen.

4. Zusammenarbeit mit Interessengruppen

Die Einbeziehung unserer Beschäftigten, Kund_innen und Zulieferunternehmen, der Gesetzgeber und Behörden sowie anderer Stakeholder ist uns wichtig. Wir möchten unser Verständnis zu ihren Erwartungen und Anforderungen im Bereich Umwelt und Energie verbessern. Ihre Anregungen finden Eingang in unsere Energie- und Umwelt-Compliance-Managementsysteme, werden sorgfältig bewertet und beeinflussen unsere Prozesse, Produkte und Dienstleistungen. Wir stellen in unseren Berichten und in der Kommunikation mit Interessengruppen nachvollziehbare Informationen bereit.

5. Kontinuierliche Verbesserung

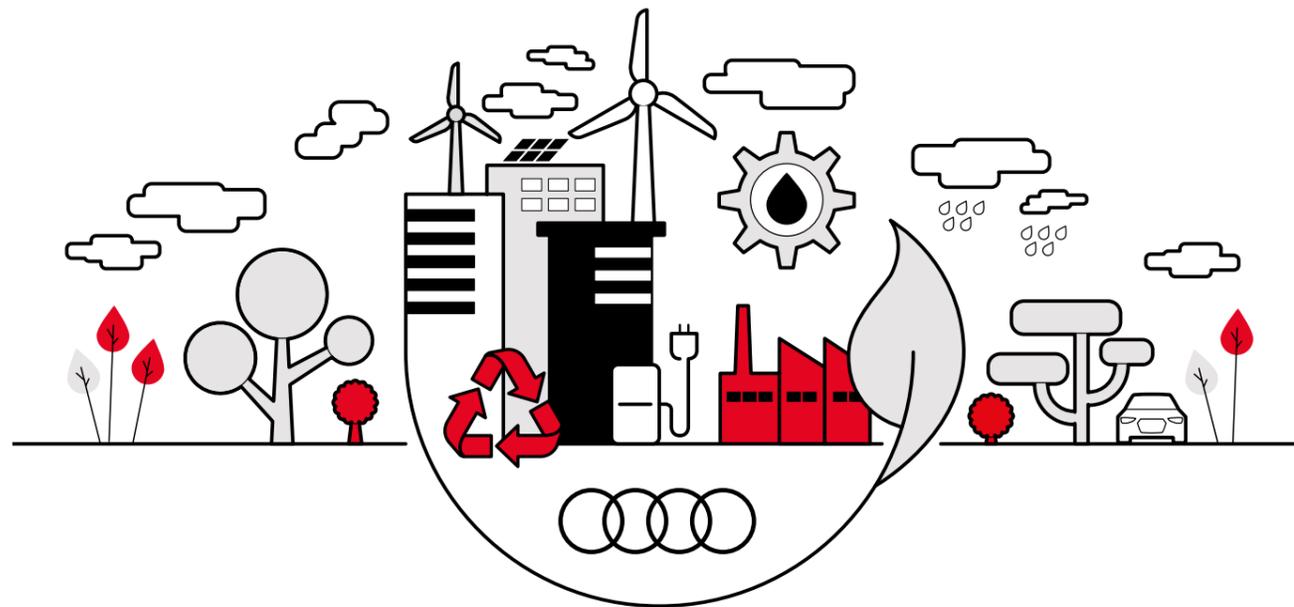
Als Teil unserer Bestrebungen, die Auswirkungen unserer Produkte, Dienstleistungen, Prozesse und Produktionsanlagen auf die Umwelt kontinuierlich zu verbessern sowie diese energetisch zu optimieren, verfügen wir über international anerkannte, durch unabhängige Gutachter_innen validierte Energie- und Umwelt-Compliance-Managementsysteme. Diese Managementsysteme selbst unterliegen damit gleichermaßen einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess. Dadurch stellen wir sicher, dass umwelt- und energiebezogene Anforderungen in unseren Kerngeschäften und in unserer Entscheidungsfindung berücksichtigt werden. Wir nutzen unsere globale Vernetzung mit Expert_innen an unseren Standorten weltweit, um bestmögliche und bewährte Verfahren zu Umwelttechnologien und zum Umweltmanagement zu identifizieren und verfügbar machen zu können. Wir streben eine führende Rolle in Bezug auf neu aufkommende, umweltbezogene Entwicklungen und Regelungen in Wissenschaft und Technik an.

Diese Umwelt- und Energiepolitik ist für alle Beschäftigten, Standorte, Dienstleistungen und Prozesse der Gesellschaften des Audi Konzerns verbindlich und wird ggf. durch standortspezifische Handlungsfelder ergänzt.

Ingolstadt, 01.09.2023

Gernot Döllner
Vorsitzender des Vorstands

Umweltmanagement



Audi hat sich bereits 1995 zur Einführung eines Umweltmanagementsystems gemäß EMAS Verordnung entschlossen und sich damit zu einer kontinuierlichen Verbesserung der Umwelleistung sowie der Einbeziehung der Mitarbeiter_innen verpflichtet.



Schon seit langem fühlt sich Audi der kontinuierlichen Verbesserung seiner betrieblichen Umwelleistung verpflichtet.

Organisation des Umweltmanagementsystems der AUDI AG

Die Gesamtverantwortung für das Umweltmanagementsystem der AUDI AG trägt die oberste Leitung des Unternehmens, der Vorsitzende des Vorstands. Die Verantwortung für den produktbezogenen Umweltschutz ist an den Vorstand der Technischen Entwicklung delegiert. Die rechtliche Konformität der Produkte der AUDI AG wird im Verlauf des Produktentwicklungsprozesses und einer abschließenden internen Freigabe sichergestellt. Im Rahmen der Homologation erfolgt die externe Freigabe. Die Verantwortung für die Themen des standortbezogenen Umweltschutzes wird entsprechend an den Vorstand Produktion und Logistik delegiert. Dieser trägt darüber hinaus noch die Gesamtverantwortung für die immissionsschutzrechtlich relevanten Anlagen und ist hier gemäß § 52b des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) ernannt. Die Verantwortung wird intern an die untergeordneten Anlagenbetreiber_innen weiterdelegiert.

Im Folgenden werden weitere zentrale Rollen und Funktionen beschrieben.

► **Werkleiter und Umweltmanagementbeauftragter für die Standorte ist Herr Dr. Siegfried Schmidtner**

Umweltschutzbeauftragte (USB) und Umweltmanagementbeauftragte (UMB)

Die Leiterin des Betrieblichen Umweltschutzes übernimmt die Funktion der Umweltschutzbeauftragten für die Standorte Ingolstadt, Münchsmünster, Neuburg und Neustadt. In dieser Funktion ist sie für die Kontrolle der Sicherstellung der Einhaltung aller standort- und anlagenrechtlichen Anforderungen verantwortlich. Darüber hinaus nimmt die Umweltschutzbeauftragte die Pflichten der gesetzlich geforderten Beauftragten im Umweltschutz (u. a. die der Abfallbeauftragten, der Gewässerschutz- und der Immissionsschutzbeauftragten) wahr. In dieser Funktion berichtet sie an den Werkleiter. Der Werkleiter ist als UMB Produktion für die Organisation und die Wirksamkeit des standort- und produktionsbezogenen Umweltmanagementsystems zuständig.

Die Umsetzungsverantwortung für den produktbezogenen Umweltschutz wurde ab dem 01.07.2021 auf einen UMB der Technischen Entwicklung (TE) zentralisiert. Der Leiter der Abteilung Strategie/ Geschäftsprozesse (I/EZ) nimmt diese Aufgabe wahr.

Die Basis des Handelns bilden die Umwelt- und Energiepolitik der AUDI AG sowie die Unternehmensrichtlinien Umwelt-Compliance-Managementsystem (U_029), in denen Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten detailliert geregelt sind.

Betrieblicher Umweltschutz und Konzern Umweltschutz

Die Mitarbeiter_innen des Betrieblichen Umweltschutzes am Standort (inkl. der Umweltschutzbeauftragten) bearbeiten die einzelnen Fachgebiete, die sich aus dem Umweltrecht ergeben (Immissionsschutz, Gewässerschutz, Bodenschutz, Biodiversität und Abfall).

Die Abteilung „Konzern Umweltschutz“ hat u. a. die Aufgabe, den Betrieb des standort-, anlagen- und gebäudebezogenen Teils des Umweltmanagementsystems sicherzustellen und verantwortet in diesem Zusammenhang u. a. die Unternehmensrichtlinie 029. Zu den weiteren Aufgaben der Abteilung zählt auch die Durchführung interner Umwelt- und Energieaudits.

Sachkundige für Umweltschutz (SfU) und Fachbereichskoordinatoren_innen für ECMS Produkt (FBK ECMS Produkt)

Im Umweltmanagementsystem der AUDI AG sind die Sachkundigen für Umweltschutz (SfU) und die Fachbereichskoordinatoren_innen für ECMS Produkt (FBK ECMS Produkt) ein wesentlicher Bestandteil. Sie werden in Abteilungen und Bereichen mit umweltrelevanten Themen beauftragt und nehmen durch ihre Präsenz vor Ort eine wichtige Rolle in der Kommunikation ein. Zu ihren Aufgaben gehören die Förderung des umweltgerechten Denkens und Handelns, die Hinwirkung auf den ordnungsgemäßen Betrieb von Anlagen (SfU), die Hinwirkung auf die Umsetzung

umweltspezifischer Anforderungen im Rahmen der Produktentwicklung (FBK ECMS Produkt) und die regelmäßige Berichterstattung umweltrelevanter Themen im Rahmen des Umweltmanagementsystems.

Die Durchführung

► **interner Umwelt- und Energieaudits zählt zu den weiteren Aufgaben der Abteilung „Konzern Umweltschutz“.**

Zertifizierung/Validierung

Die kontinuierliche Verbesserung der Umwelleistung der Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen der AUDI AG sowie der Wirksamkeit des Umweltmanagementsystems wird geplant und regelmäßig durch interne und externe Audits überprüft. Der Nachweis über die Einführung, wirksame Aufrechterhaltung und kontinuierliche Verbesserung des Umweltmanagementsystems (ECMS) der AUDI AG basiert auf einer Validierung gemäß der EU-Verordnung (EG) Nr. 1221/2009, auch EMAS genannt.

Die EMAS-Validierung erfolgt durch externe zugelassene Umweltgutachter_innen und ist im EMAS-Register entsprechend dokumentiert.

Methoden und Instrumente

im Umweltmanagement

Für ein funktionierendes Umweltmanagementsystem sind eine genau geregelte Ablauforganisation, definierte Prozesse, geschulte Mitarbeiter_innen sowie regelmäßige Kontrollen und Audits notwendig. Neben dem Feedback von Auditoren_innen und Mitarbeiter_innen stellen Kennzahlen den wichtigsten Baustein zur Kontrolle der Umwelleistung dar.

Umweltkennzahlen

Der Ausgangspunkt für alle Verbesserungsmaßnahmen ist das Messen und Auswerten von Prozessdaten. Hierzu gehören Energiemengen, Stoffströme und Produktzahlen. Die Stoffströme beinhalten ins Werk gelieferte Prozessmaterialien, aber auch den Wasserverbrauch am Standort. Ebenso werden entstehende Abfall- und Abwassermengen sowie Luftemissionen erfasst. Insgesamt bilden ca. 90 Einzelparameter das Produktionsgeschehen am Standort ab. Das Kennzahlensystem wird laufend weiterentwickelt, um z. B. den einzelnen Fertigungsbereichen ein Werkzeug zur Steuerung ihrer umweltrelevanten Parameter an die Hand zu geben.

Kernindikatoren

Audi veröffentlicht die in EMAS III geforderten Kernindikatoren aus den sechs Schlüsselbereichen Energieeffizienz, Materialeffizienz, Wasser, Abfall, Flächenverbrauch in Bezug auf die biologische Vielfalt und Emissionen in die Luft (siehe Kapitel „Entwicklung der Kernindikatoren 2019 – 2023“ Seite 44 ff.). Aus dem Verlauf der Kernindikatoren kann die Entwicklung der wesentlichen Umweltaspekte am jeweiligen Standort ersehen werden.

Kernindikator A (Input/Output)

Energieeffizienz:

Hier wird der gesamte direkte Energieverbrauch in MWh berichtet, bestehend aus elektrischer Energie, Wärmeenergie und dem Brennstoffeinsatz für Fertigungszwecke. Darüber hinaus wird der Anteil an erneuerbaren Energien ausgewiesen.

Materialeffizienz:

Um ein Auto zu fertigen, müssen tausende Teile und Prozessmaterialien von Zulieferern an den Produktionsstandort geliefert werden. Diese Teile und Materialien zu erfassen, wäre mit einem immensen Aufwand und schwer abzuschätzenden Ungenauigkeiten verbunden, da sich die Produktionszahlen und die produzierten Modelle im Laufe des Berichtszeitraums stark ändern können. Um dennoch einen Jahresvergleich zu ermöglichen, hat Audi sich entschlossen, für die

Produktionsstandorte den Materialeinsatz als Summe von Gesamtproduktmenge und allen anfallenden Abfällen darzustellen. Da alle Materialien, die in das Werk fließen, dieses auch wieder verlassen, stellt diese Vorgehensweise eine hinreichende Genauigkeit dar. Darüber hinaus wird bei den Produktionsstandorten zusätzlich der Einsatz an Stahl, Aluminium und Lacken dargestellt.

Wasser:

Der Kernindikator Wasser entspricht dem gesamten Frischwasserverbrauch am Standort in m³ und setzt sich zusammen aus dem Verbrauch von bezogenem Trinkwasser, Brunnenwasser (Eigen- und Fremdbezug) und, soweit vorhanden, aufbereitetem Regenwasser. Darüber hinaus wird auch die Abwassermenge in m³ ausgewiesen.

Abfall:

Hier summieren sich die Mengen an nicht gefährlichem und gefährlichem Abfall – angegeben in Tonnen. Metallabfälle werden separat ausgewiesen. Neben diesen beiden Größen werden zusätzlich auch die Teilmengen zur Beseitigung und Verwertung aufgeführt.

Flächenverbrauch in Bezug auf die biologische Vielfalt:

Als Maßstab dienen hier die Angaben zur Gesamtfläche des Standortes sowie zur versiegelten Fläche in m² (Gebäude, Wege, Stellflächen). Zusätzlich wird – soweit vorhanden – für 2019 erstmals die gesamte naturnahe Fläche am Standort und abseits davon ausgewiesen.

Emissionen:

Im Bereich der Emissionen werden die Gesamtemissionen von Treibhausgasen in t CO₂-Äquivalent aus den jeweils vorhandenen Emissionsquellen angegeben. Hierzu zählen die CO₂-Emissionen aus stationären Anlagen, direkte CO₂-Emissionen aus mobilen Anlagen sowie die aus Leckagen von Kälteanlagen und Klimageräten entwichenen Mengen an Halogenkohlenwasserstoffen (H-FKW, H-FCKW) und Schwefelhexafluorid (SF₆). Zusätzlich werden die Mengen an Stickoxiden (NO_x), Staub (PM) und Schwefeldioxid (SO₂) sowie die flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) aus stationären Anlagen angeführt.



Produktion am Standort Ingolstadt.

Kernindikator B (Referenzwert)

Produktoutput:

Als Produktoutput (Gesamtausbringungsmenge) versteht Audi für die Produktionsstandorte die Gesamtmenge aller am Standort produzierten Fahrzeuge und Automobilkomponenten inkl. der an andere Werke gelieferten Bauteile (z. B. Presswerkteile) innerhalb eines Jahres (t Produkt pro Jahr). Für den Standort Neuburg wurde seitens Audi die Anzahl an Kunden_innen pro Jahr als Referenzwert festgelegt. Für den Standort Neustadt wurde die Anzahl an Nutzer_innen (Erprobungsfahrten) pro Jahr als Referenzwert festgelegt. Darüber hinaus werden für das fahrzeugproduzierende Werk zusätzlich die produzierten Fahrzeuge (in Stück pro Jahr) sowie die für Extern gefertigten Pressteile (in t pro Jahr) ausgewiesen.

Kernindikator R:

Diese Indikatoren stellen das Verhältnis der Kernindikatoren A zu B dar: $R = A/B$. Somit werden eingesetzte Materialien, Stoffströme und Energiemengen in Relation zum Produktoutput (Gesamtausbringungsmenge bzw. Anzahl Kunden_innen) betrachtet.

Impact Points (IP)

Um die Umwelleistung der Standorte mit all den verschiedenen Umweltaspekten gesamtheitlich darzustellen, kommt seit 2023 die Impact Points Methode zum Einsatz. Diese Umwelleistungsbewertung wurde von Volkswagen, den verschiedenen Marken und externen Partnern entwickelt. Für die Einordnung und Gewichtung der Umweltauswirkungen werden sieben quantifizierbare Umweltaspekte (Primärenergiebedarf, CO₂-Äquivalente, Luftschadstoffe, lokaler Wasserverbrauch, Wasserschadstoffe, Abfallaufkommen, Kraftwerksemissionen) betrachtet und mit sogenannten Ökofaktoren bewertet.

Für jeden Umweltaspekt gibt es einen eigenen anzuwendenden Ökofaktor. Die Ökofaktoren wurden entsprechend der „Methode der ökologischen Knappheit“ (MöK-Methode) gebildet. Die Höhe eines Ökofaktors beschreibt dabei sowohl die Relevanz eines Umweltaspektes im Vergleich zu einem anderen Aspekt als auch die Belastbarkeit des Ökosystems. Je weniger Belastung das Ökosystem verträgt, desto höher ist der Ökofaktor. Die Belastbarkeitsgrenze orientiert

sich dabei an nationalen Gesetzgebungen, internationalen Zielen oder wissenschaftlichen Prinzipien.

Die Umweltbelastung (Impact Points) eines Umweltaspektes (z. B. CO₂) berechnen sich, in dem die entsprechende Umweltauswirkung (z. B. CO₂-Emissionen in Tonnen) mit dem jeweiligen Ökofaktor (z. B. IP/Tonne CO₂-Emissionen) multipliziert wird. Je größer die Umweltauswirkung eines Umweltaspektes, desto größer ist die Anzahl der Impact Points. Die Aggregation aller Impact Points unterschiedlicher Umweltaspekte ermöglicht somit die Umweltbelastung eines Standorts in einer Zahl auszudrücken.

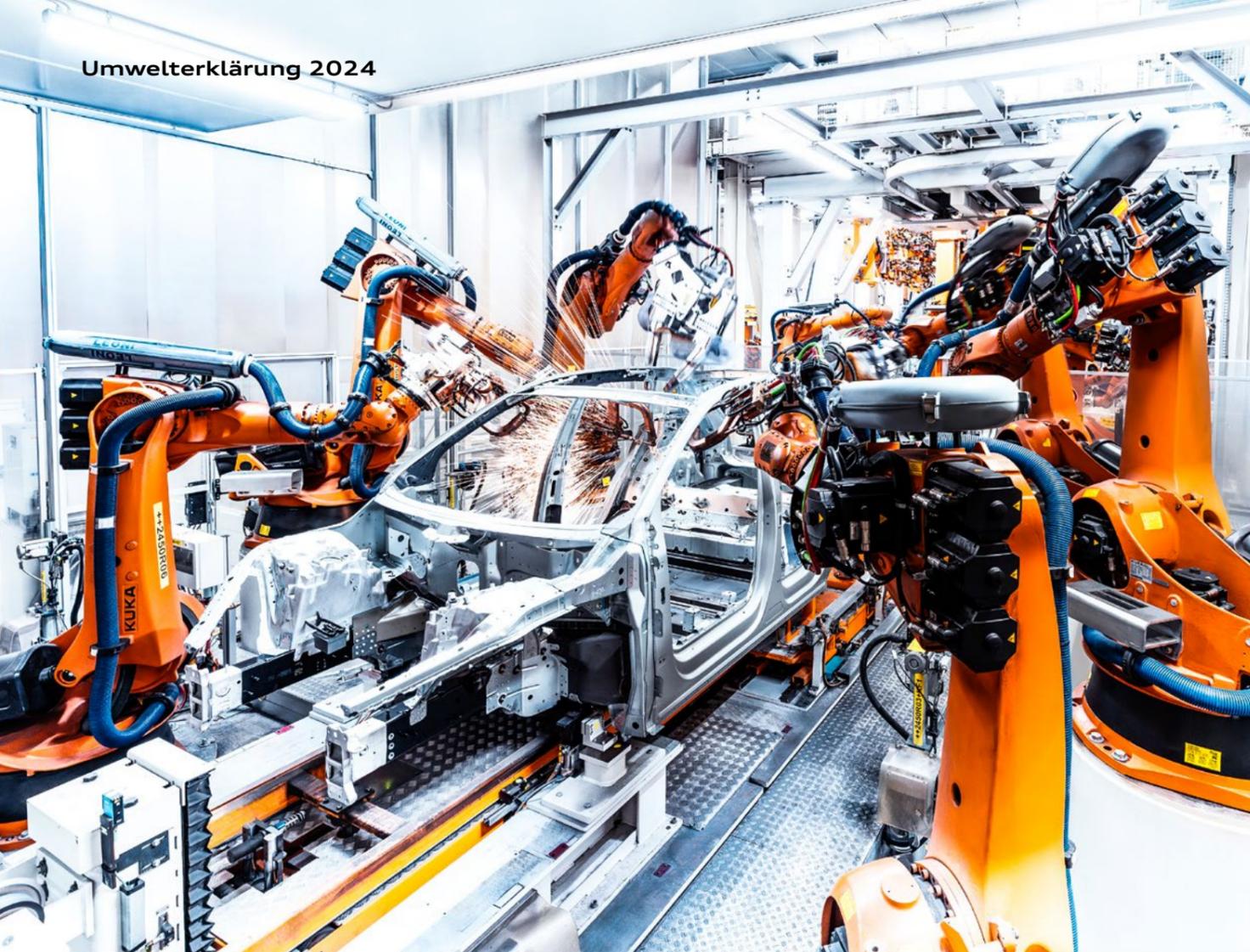
Die Methode, Umweltauswirkungen in Impact Points umzurechnen, bringt also die Vorteile, unterschiedliche Umweltaspekte vergleichen zu können, als auch die Umweltbelastung des Standorts als Single Score auszuweisen und somit auch Standorte mit sich selbst und untereinander zu vergleichen.

Neben der Bewertung von quantitativen Umweltaspekten mit der Impact Points Methode ist geplant, zukünftig weitere jedoch eher qualitative Umweltaspekte wie beispielsweise Biodiversität und Mobilität durch Erfüllung bzw. Nicht-Erfüllung von gewissen Kriterien einer Site-Checkliste zu bewerten.

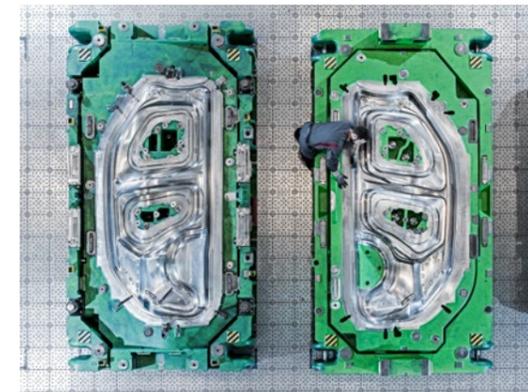
Diese Bewertungsmethoden lösen das bislang angewandte System zur Erfassung und Bewertung von Umweltaspekten (SEBU) ab.

Umweltziele/ Umweltprogramm

Um entsprechend der Verpflichtung zu einer kontinuierlichen Verbesserung der Umwelleistung Fortschritte zu erzielen, werden regelmäßig Audits durchgeführt, die Mitarbeiter_innen geschult sowie Kennzahlen erfasst, verfolgt und ausgewertet. Sowohl aus diesen Erfahrungen und Ergebnissen als auch aus Vorgaben der Umwelt- und Energiepolitik von Audi, den Konzernzielen, gesetzlichen Umweltauflagen und den bedeutenden Umweltauswirkungen werden Umweltziele entwickelt, die in konkreten Projekten umgesetzt werden. Die Sammlung der wichtigsten Umweltziele innerhalb eines EMAS-Auditierungszyklus bildet das Umweltprogramm am Ende dieser Umwelterklärung.



Karosseriebau



Presswerk



Lackiererei

Umweltaspekte im Presswerk

Lärm und Erschütterungen durch das Bewegen der tonnenschweren Pressen und Werkzeuge, Hydrauliköle in den Pressen sowie sogenannte Ziehöle, die zur schonenderen Bearbeitung auf die Bleche gesprüht werden. Durch Einhausung der Pressen und Schwingungsentkopplung vom Gebäude werden Lärm und Erschütterungen im Gebäude gehalten. Die Hydrauliköl enthaltenden Aggregate sind mit Auffangwannen ausgestattet.

3_Karosseriebau

Im Karosseriebau werden die im Presswerk gefertigten Einzelteile in einem nahezu vollständig automatisierten Prozess durch Roboter zur Rohkarosserie zusammengefügt. Hierbei kommen unterschiedliche Fügeverfahren wie Kleben, Schweißen, Falzen, Nieten etc. zum Einsatz. Jedes Fügeverfahren hat seine spezifischen Vorteile, um maximale Festigkeit bei minimalem Karosseriegewicht zu ermöglichen.

Umweltaspekte im Karosseriebau

Unausgehärtete Klebstoffe, Emissionen von Staub und Schadstoffen durch Schleif- und Schweißvorgänge sowie Lärm aus Fertigungseinrichtungen und lufttechnischen Anlagen. Hohe Wirtschaftlichkeit und eine Steigerung der Qualität werden durch den Einsatz von Betriebsmitteln mit elektromotorischen und servomotorischen Antrieben erreicht. Diese haben einen höheren Wirkungsgrad und bieten genauere Justiermöglichkeiten. Durch die Umstellung auf solche energieeffizienten Betriebsmittel konnte der Energiebedarf reduziert werden – und somit auch der CO₂-Ausstoß.

4_Lackiererei

In der Lackiererei erhalten die Karosserien aus Stahl und Aluminium ihre schützende und farbgebende Oberfläche. Zunächst werden sie gereinigt und entfettet. In einem weiteren Schritt werden in Tauchbädern oder durch Aufsprühen vor Korrosion und Steinschlag schützende Lackschichten aufgebracht. Weitere Lackschichten sorgen im Anschluss für Farbgebung und Versiegelung.

Umweltaspekte in der Lackiererei

Schwermetallhaltige Prozesswässer, Lösemittel-emissionen sowie Lackschlämme. Die Prozessabwässer werden zunächst in einer Vorstufe von Schwermetallen befreit und dann in einer werkeigenen Abwasserbehandlungsanlage mit Membranbioreaktor so aufbereitet, dass ein Großteil wieder im Werk als Betriebswasser eingesetzt werden kann. Lösemittelbestandteile in der Abluft werden in thermischen Nachverbrennungsanlagen entfernt. Die entstehende Abwärme wird dabei wieder zur Trocknung der Karosserien nach dem Lackieren genutzt. Durch fortlaufende Weiterentwicklung der Lackapplikationstechniken wird der sogenannte „Overspray“, also die Lackmenge, die nicht auf die Karosserie gelangt, verringert, sodass der Einsatz von Lacken und auch die Lackschlammmenge sinken.

Umweltrelevanz

► wird für alle Produktionsprozesse erfasst und evaluiert: von der Logistik über Presswerk, Karosseriebau und Lackiererei bis zur Montage.

5_Montage

Bei der Montage werden sämtliche Bauteile inklusive des Motors und Getriebes, Fahrwerks, der Räder, Scheiben, Sitze, des Cockpits etc. eingebaut, bis das Fahrzeug vollständig ist. Qualitäts- und Funktionsprüfungen schließen den Fertigungsprozess ab.

Umweltaspekte in der Montage

Verpackungsmaterialien, die hier in größerem Umfang anfallen, da die meisten Bauteile durch Zulieferer oder andere Werke geliefert werden und zum Schutz in Folien, Kartonagen etc. verpackt sind. Neben der stofflichen oder energetischen Verwertung dieser Abfälle wird versucht, so viele Teile wie möglich in Mehrweggebinden zu transportieren.

Automobilfertigung

Im Folgenden werden die für die Herstellung eines Automobils wesentlichen Schritte kurz beschrieben und die umweltrelevanten Aspekte erörtert.

1_Logistik

Zur Herstellung eines komplexen Produktes wie eines modernen Automobils bedarf es tausender Bauteile und vormontierter Komponenten, die über einen Verbund zahlreicher Zulieferbetriebe „just in time“ in das Automobilwerk transportiert werden – per Bahn und Lkw. Ebenso werden Stahl- und Aluminiumbleche als Rollenware, sogenannte Coils, oder als vorge-schnittene Platinen zur Weiterverarbeitung geliefert. Dasselbe gilt für die Lackfarben und Betriebsstoffe, mit denen das Auto im Verlauf der Fertigung befüllt wird (Hydrauliköl, Bremsflüssigkeit, Kraftstoff etc.). Die Logistiksteuerung ist hochkomplex und daher rechnergestützt.

Umweltaspekte bei der Logistik

Vor allem das Verkehrsaufkommen durch Lkw und Emissionen aufgrund der Transporte (Kohlendioxid [CO₂], Kohlenmonoxid [CO], Stickoxide [NO_x]) sowie Verkehrslärm). Durch intelligente Logistiksteuerung und einen möglichst hohen Anteil an Bahntransporten werden Emissionen und Lärm vermindert.

2_Presswerk

Im Presswerk werden die angelieferten Stahl- und Aluminiumbleche (Coils, Platinen) zu Karosserieteilen gepresst. In der Regel sind mehrere nacheinander erfolgende Bearbeitungsschritte nötig, um Seitenteile, Türen, Motorhauben etc. entstehen zu lassen.

Einhaltung von Vorschriften im Umweltschutz

Die Einhaltung rechtlicher Vorgaben ist für die AUDI AG und alle Mitarbeiter_innen selbstverständlich. Alle Mitarbeiter_innen im Betrieblichen Umweltschutz sowie die Sachkundigen für Umweltschutz (SfU) nehmen regelmäßig an Schulungen im Umweltschutz teil. Ein weiterer Austausch erfolgt über Arbeitskreise der Umweltschutzmitarbeiter_innen im Volkswagen Konzernverbund. Schließlich haben alle Mitarbeiter_innen im Betrieblichen Umweltschutz Zugang zu einer Rechtsdatenbank.



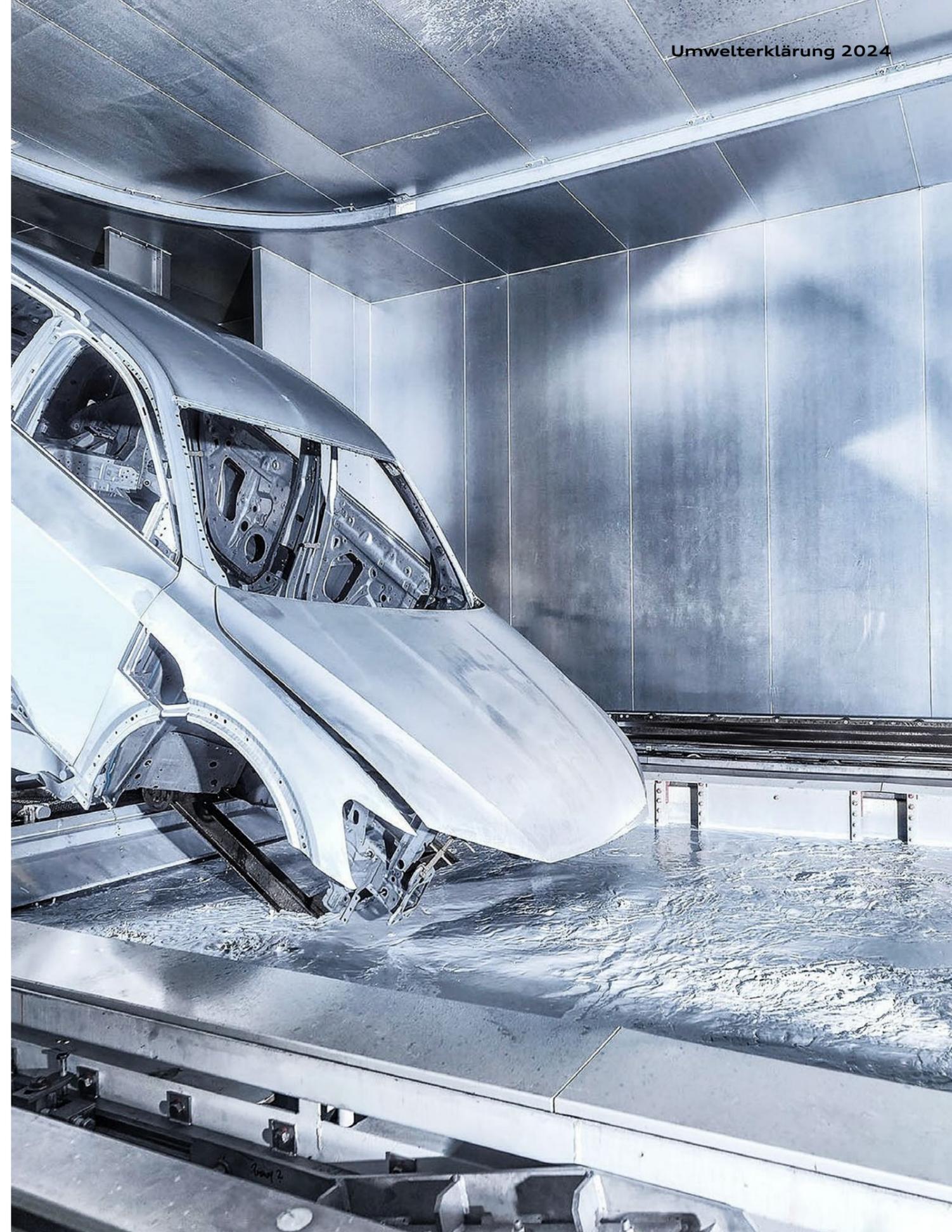
Das Audi Ideenprogramm: In über 20 Jahren wurden mehr als 58.000 clevere Ideen von Mitarbeiter_innen eingereicht.

Notfallvorsorge

Um die durch mögliche Betriebsstörungen hervorgerufenen Umweltrisiken (z. B. Brandfall, Umgang mit Chemikalien, Fertigung) so gering wie möglich zu halten, wurden an den Standorten technische und organisatorische Maßnahmen festgelegt. Die Notfallpläne werden laufend aktualisiert. Eine gut ausgebildete und mit Einsatzfahrzeugen gut ausgerüstete Werkfeuerwehr steht in ständiger Bereitschaft. In Sicherheits- und Leitzentralen sind tausende Warmmelder (Rauch, Feuer, Flüssigkeitsaustritt) aufgeschaltet, sodass im Falle einer Alarmmeldung sofort mit Maßnahmen reagiert werden kann.

Einbindung der Mitarbeiter_innen/Audi Ideenprogramm

Im Audi Produktionssystem (APS) sind die Grundlagen der Fertigung und wichtige Prozesse beschrieben, darunter auch alle wesentlichen Aspekte des Umweltschutzes und Möglichkeiten zum Energiesparen. Die Mitarbeiter_innen können sich zum einen anhand des APS informieren und zum anderen durch unterschiedliche Schulungen entsprechend ihrer Funktion – beispielsweise als Mitarbeiter_in der Fertigungsplanung, als Azubi oder als Gruppenleiter_in der Produktion – weiterbilden. Darüber hinaus werden alle Mitarbeiter_innen angehalten, Vorschläge zu Umweltschutz und Energieeinsparung im Audi Ideenprogramm einzubringen.



Meilenstein erreicht

So fertigt Audi Ingolstadt bilanziell CO₂-neutral*

Nach anderen Audi Produktionsstandorten wird seit 1. Januar 2024 auch im Werk Ingolstadt bilanziell CO₂-neutral* produziert. Grundlage dafür ist die Umsetzung von Mission:Zero, das Audi Umweltprogramm als wichtiger Beitrag für mehr Nachhaltigkeit in Produktion und Logistik. Dieses bündelt alle Aktivitäten und Maßnahmen zur Reduktion des ökologischen Fußabdrucks an den Audi Standorten weltweit. Für das Werk in Ingolstadt legten die Verantwortlichen vier Schritte fest, um als „bilanziell CO₂-neutral“* zertifiziert zu werden: Schritt 1 ist die Steigerung der Energieeffizienz, Schritt 2 die Eigenerzeugung von regenerativer Energie, Schritt 3 der Einkauf erneuerbarer Energien und Schritt 4 die Kompensation bislang nicht vermeidbarer Emissionen durch Klimaschutzprojekte. Wie das im Einzelnen aussieht, erläutern die Fachexpert_innen Christian Danhauser, Andrea Hofmann, Bernhard Kramel und Roland Schneider im Gespräch.

Energieeffizienz bedeutet doch vereinfacht ausgedrückt: Energie, die nicht gebraucht wird, muss weder erzeugt noch eingekauft werden. Wie steht es um die Reduzierung des Energiebedarfes am Standort Ingolstadt?

Schneider: Völlig richtig. Deshalb ist das Energiemanagement ein zentraler Hebel zur Erreichung der bilanziellen CO₂-Neutralität des Standorts. Im Jahr 2023 ist es uns gelungen, im Werk gegenüber dem

Vorjahr durch Energieeinsparmaßnahmen knapp 35.000 Megawattstunden Energie einzusparen. Das entspricht dem durchschnittlichen Jahresverbrauch von ungefähr 1.400 Einfamilienhäusern. Dafür war vor allem die Zusammenarbeit im Team und die Entwicklung und Umsetzung zahlreicher Maßnahmen durch die Energiebeauftragten entscheidend.

Wie die detektivische Arbeit Ihrer Kolleg_innen aussieht, um unnötige Energieverbräuche aufzuspüren,



Erhöhung der regenerativen Eigenerzeugung am Standort als wichtige Maßnahme – hier abgebildet vertikal installierte Photovoltaik-Paneele an der Fassade eines Parkhauses.



Roland Schneider vom Energiemanagement, Andrea Hofmann vom Umweltschutz und Anlagen-Planer Christian Danhauser (von links nach rechts) auf dem Dach eines der Parkhäuser, die mit großen Photovoltaik-Anlagen ausgestattet sind.

war in der Umwelterklärung 2023 bereits ein Thema. Wie bedeutsam ist demgegenüber die Eigenerzeugung von regenerativer Energie?

Danhauser: Ohne Zweifel ganz wichtig. Bereits seit Anfang 2012 beziehen wir am Standort Ingolstadt ausschließlich Grünstrom und auch die Eigenerzeugung erneuerbarer Energie nimmt einen immer höheren Stellenwert ein. Obwohl nicht jede Dachfläche für die Installation von Photovoltaik-Anlagen geeignet ist, umfasst die zur Sonnenstromerzeugung genutzte Fläche im Werk Ingolstadt heute bereits über 23.000 Quadratmeter – das sind etwas mehr als drei Fußballfelder. Und der Ausbau der Photovoltaik-Anlagen im Stammwerk schreitet weiter voran – aktuell sind etwa 41.000 Quadratmeter in Bau oder in Planung.

Ein so großer Produktionsstandort wie das Audi Werk Ingolstadt hat neben Strom ja auch einen hohen Wärmebedarf. Aus welchen „grünen Quellen“ decken Sie diesen?

Kramel: Neben der regenerativen Gewinnung von Strom fokussieren wir uns auf die CO₂-neutrale Eigenerzeugung von Wärmeenergie, die wir ebenfalls sukzessive erhöhen wollen. Zum Beispiel durch den Einsatz von Wärmepumpen, um anfallende Abwärme aus Produktionsprozessen wieder zu nutzen. Die Wärmeversorgung im Audi Werk Ingolstadt ist in der Regel zu circa 80 Prozent von Gas abhängig und damit ist der Einkauf von Gas als Brennstoff auch ein wichtiges Thema für uns. Um auch die Wärmeversorgung bilanziell CO₂-neutral* aufzustellen, wurde der gesamte Erdgasbedarf seit dem 1. Januar 2024 auf Methan aus Biogasanlagen umgestellt. Dabei wird besonders darauf geachtet, dass das Biomethan

überwiegend aus Abfällen und Reststoffen gewonnen wird. Die verbleibenden etwa 20 Prozent des Wärmebedarfs des Werks werden über Fernwärme bereitgestellt. Eine benachbarte Raffinerie sowie die städtische Müllverwertungsanlage versorgen das Audi Stammwerk mit Abwärme.

Bleibt der 4. Schritt zur bilanziell CO₂-neutralen* Produktion am Standort, also die Kompensation der bislang noch nicht vermiedenen CO₂-Emissionen. Wie muss man sich das vorstellen? Wie viel muss denn noch kompensiert werden?

Hofmann: Eine Kompensation von CO₂-Emissionen durch Klimaschutzprojekte bleibt die letzte Maßnahme, um bilanzielle CO₂-Neutralität* zu erreichen. Ausgeglichen werden nur CO₂-Emissionen, die derzeit aufgrund technischer, prozessbedingter oder wirtschaftlicher Beschränkungen noch nicht eliminiert werden können. Beispiele hierfür sind CO₂-Emissionen aus Prüfständen für Verbrennungsmotoren, Geschäftsfahrzeugen mit Verbrennungsmotoren sowie aus Kälte- und Klimaanlage. Unser Ziel ist es, dass höchstens 10 Prozent der ursprünglichen CO₂-Emissionen des Standortes bilanziell durch Klimaschutzprojekte ausgeglichen werden.

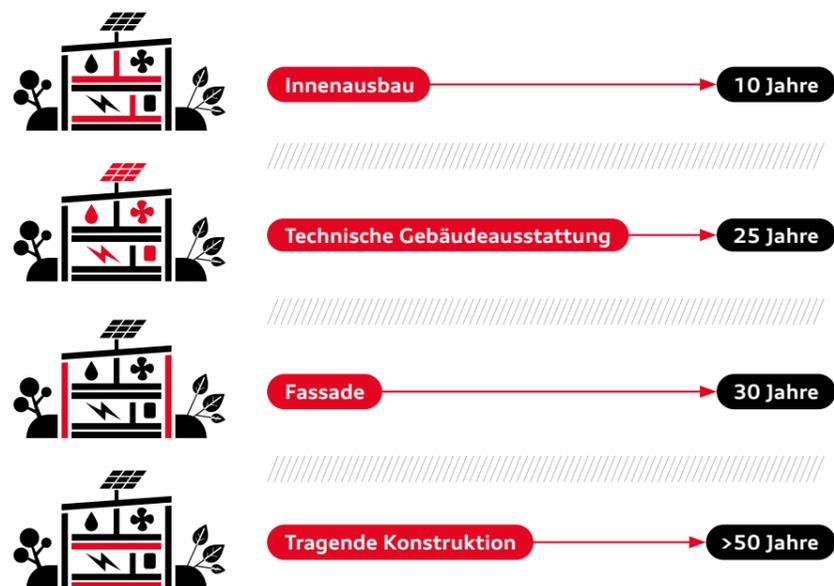
Wie stellt Audi die Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen sicher?

Hofmann: Die bilanzielle CO₂-Neutralität* des Standortes wird durch eine externe Begutachtung im Rahmen eines umfassenden Zertifizierungsprozesses überprüft, welcher auch die Wirksamkeit der Maßnahmen bestätigt. Unsere Zertifizierung ist auch keine einmalige Sache. Wir handeln aus Überzeugung und lassen uns in Ingolstadt ab 2024 jährlich überprüfen.

Wandlungsfähig

Nachhaltigere Architektur verbessert die CO₂-Bilanz

Laut Prognosen der Weltbank werden bis zum Jahr 2050 vier Milliarden Tonnen Müll entstehen – knapp 60 Prozent mehr als heute. Und keine Branche produziert mehr Abfall als die Bauwirtschaft. Graue Energie, die in Beton, Gips oder Kies steckt und die mit hohem CO₂-Ausstoß entstanden ist, landet nach Ablauf der Nutzungsdauer immer noch zumeist auf der Deponie. Carina Müller ist für das weite Feld „Nachhaltiges Bauen“ bei Audi in Ingolstadt zuständig. Die Einsparung von CO₂ ist dabei wesentliches Ziel eines entsprechenden Untersuchungsauftrages des Audi-Vorstands.



Nutzungsdauer von Gebäuden nach ISO 15686-1:2000

Interview mit Carina Müller, Architektin in der Abteilung I/P2-42 Bauliche Infrastruktur

Frau Müller, wie soll dieses Ziel erreicht werden?

Vereinfacht ausgedrückt: Wir fokussieren uns auf eine langfristige, nachhaltigere Nutzung von Gebäudestrukturen, um möglichst viel CO₂ zu vermeiden. Das funktioniert, indem die Gebäude so geplant und errichtet werden, dass sie wandlungsfähig und damit flexibel für verschiedene Nutzungen einsetzbar sind.

Aber die CO₂-Bilanz eines Gebäudes basiert doch auf den verwendeten Materialien, der Bauweise, Transporten, usw.?

Richtig, aber die CO₂-Bilanz eines Gebäudes verbessert sich mit jedem Jahr, das es länger genutzt wird. Ich spreche in dem Zusammenhang von einer linearen Abschreibungslogik von CO₂-Emissionen bei Gebäuden, die über die genormte Nutzungsdauer gegen Null geht.

Heißt das, es gibt Normierungen für die Nutzungsdauer eines Gebäudes?

Klar, es gibt kaum irgendwo mehr DIN-Normen als im Bauwesen. Die Nutzungsdauer unterscheidet sich je nach Gebäudetyp und ist in der DIN bzw. ISO festgeschrieben. Die durchschnittliche Nutzungsdauer für Industriebauten liegt bei 20 Jahren, für Fassaden bei 30 Jahren. Anlagen wie z. B. Aufzüge oder Heiztechnik sind durchschnittlich

alle 25 Jahre zu erneuern. Grundsätzlich wird die Statik von Gebäuden und damit die Gebäudestruktur auf 50 Jahre ausgelegt. Für eine wandlungsfähige Gebäudestruktur bedeutet das, mit Weitblick und intelligent zu planen. Zusätzlich orientieren wir uns an den Leitplanken der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen, insbesondere bei den Themen Ökobilanz und Lebensnutzungsdauer eines Gebäudes.

Diese Ökobilanz wird doch sehr stark auch von der Verwendung bestimmter Materialien geprägt. Eignen sich denn Materialien mit guter CO₂-Bilanz wie Holz für den Industriebau?

Aufgrund der hohen statischen Anforderungen an unsere Gebäude sind wir derzeit noch immer auf den Einsatz von Beton und Stahl angewiesen, beides ist recyclingfähig. Betonabbruch z. B. kommt gezielt wieder beim Straßen- und Parkplatzbau zum Einsatz. Unser oberstes Ziel besteht allerdings darin, flexible Nutzungsmöglichkeiten anzubieten und die Lebensdauer unserer Gebäude zu verlängern.

Durch eine gezielte und intelligente Planung sind wir in der Lage, ca. 80% der Gebäudestruktur über den Gebäude-Lebenszyklus zu erhalten. Die restlichen ca. 20% der Gebäudestruktur werden im Zuge von

Nutzungsänderungen baulich angepasst. Ein weiterer wichtiger Aspekt hierbei sind unsere regelmäßigen Bauwerksprüfungen sowie Instandhaltungsmaßnahmen. All diese Maßnahmen tragen positiv zur Verlängerung unserer Gebäude-Lebensdauer bei. Dadurch verbessert sich dann die CO₂-Bilanz ganz erheblich.

Daneben gibt es viele weitere Maßnahmen. Wir wollen u. a. den Gebäude-Footprint reduzieren, in dem wir weniger Flächen verbrauchen. Ein sehr gutes Beispiel dafür ist der mehrgeschossige Karosseriebau in Ingolstadt.

Die Planung und Realisierung von Produktionsgebäuden, die unterschiedliche Nutzungen ermöglichen und eine vorzeigbare CO₂-Bilanz aufweisen, sind doch sicherlich etwas teurer?

Hier kommt es auf die Betrachtungsweise an. Sicherlich ist die Erstinvestition zur Errichtung des Gebäudes um einige Prozentpunkte höher.

Demgegenüber stehen allerdings die Umbaukosten über den Lebenszyklus. Diese sind aufgrund der wandlungsfähigen Gebäudestruktur um ein Vielfaches günstiger und darüber hinaus vermeiden wir jede Menge CO₂. Und die CO₂-Bepreisung je kg CO₂-Äquivalent für Gebäudeerrichtung und Betrieb wird weiter ansteigen.



► „Wir stehen hier im höchsten Produktionsgebäude im Werk Ingolstadt: Mehr als 46 Meter Höhe und 120.000 m² Fläche.“

Denken nachhaltiges Bauen der Zukunft: Carina Müller und Armin Staib.



Supply Chain Projektteam: v. l. n. r. Dominic Mosner, Ann-Kathrin Kienle, Klaus Duschinger, Peter Haselwanger und Martin Pinker.

„Bahn frei“

für eine grünere Transportlogistik

Audi leistet mit dem Konzept des kombinierten Verkehrs einen wichtigen Umweltbeitrag. Dabei wird die Nachhaltigkeit der Schiene mit der Flexibilität der Straßentransporte klimaschonend und innovativ kombiniert.

Der Transportsektor ist global für ein Fünftel aller CO₂-Emissionen verantwortlich. Der Frachtverkehr auf der Straße trägt dazu mit knapp 30 % und der Flug- und Schiffsverkehr mit 20 % bei. Der Bahnverkehr ist hingegen nur für 1 % der globalen Transportemissionen verantwortlich. Aus diesem Grund setzt Audi im Rahmen seines Umweltprogramms „Mission:Zero“ zunehmend auf den Transport per Bahn. Im April dieses Jahres wurde eine smarte Lösung implementiert, die Audi gemeinsam mit der Logistik-Gruppe Duenbeck und dem Start-up-Unternehmen Helrom aufgesetzt hat: der erste Audi-Ganzzug für

Kombinierte Verkehre über die Bahnstrecke Regensburg in Deutschland mit Lébény in Ungarn. Dieses Konzept verbindet die Nachhaltigkeit der Schiene mit der Flexibilität der Straßentransporte. Dafür wird der Großteil der Transportstrecke per „grünem Zug“ gefahren und beim Vor- und Nachlauf setzt man auf Lkws mit biogenen Kraftstoffen, die deutlich weniger CO₂-Emissionen, gegenüber konventionell betriebenen Diesel-LKW, verursachen. Durch diese Kombination wird eine signifikante CO₂-Reduktion zur Zielerreichung aus der Supply Chain Strategie und 360factory Strategie geleistet.

Unterstützt wird der reibungslose Wechsel von der Straße auf die Schiene von der innovativen Trailer-technologie des Anbieters Helrom. Auf Knopfdruck klappt die Waggontasche automatisch seitlich auf. In weniger als zwei Minuten ist der Lkw-Trailer auf dem Waggon verladen. Durch die weltweit einzigartige Helrom-Technologie ist es möglich, Lkw-Sattelaufleger ohne Spezial-Terminals und Kräne auf einen Zug zu verladen. Dies schafft neue Möglichkeiten, die Umschlagspunkte optimal zu gestalten.

► **„Diesen klimaschonenderen Weg werden wir mit unseren Partnern konsequent weitergehen.“**
(Dieter Braun)

Pro Rundlauf (Regensburg-Lébény-Regensburg) legt der Audi-Ganzzug mehr als 1.000 km in 24 Stunden zurück. In Regensburg und Lébény wird die Be- und Entladung vorgenommen.

Jeder Zug besteht aus 18 Wagen, die 36 Trailer transportieren können. Dies bedeutet, dass täglich von Montag bis Freitag 72 Lkw von der Straße auf die Schiene verlagert werden, was zu einer wöchentlichen Verringerung der Lkw-Transportleistung um ca. 185.000 Kilometer führt.

„Dieses Projekt zeigt beispielhaft, wie wir innovative und klimaschonendere Lösungen von Partnern in unserer Supply Chain integrieren können“, erklärt Dieter Braun,

Leiter Supply Chain der AUDI AG, „wir werden diesen klimaschonenderen Weg bei optimaler Gestaltung der Logistikprozesse zwischen unseren Lieferanten und unseren Standorten konsequent weitergehen.“

Einig sind sich die Kooperationspartner über die Win-Win-Situation für die beteiligten Unternehmen: „Das Projekt verdeutlicht, dass es durch eine ganzheitliche Betrachtung von Materialflüssen, Technologien und Infrastruktur möglich ist, umweltfreundliche Lösungen mit wirtschaftlichen Interessen und sozialen Belangen in Einklang zu bringen.“

Denn neben dem sehr wichtigen Umweltbeitrag ist auch der soziale Aspekt nicht zu vernachlässigen. Wenn bisher die Lkw-Fahrer_innen auf der Strecke von Ungarn nach Deutschland lange von zuhause fernblieben, beschränkt sich die Einsatzzeit der Lkw-Fahrer_innen nun auf die erste und letzte Meile. „Wir können mit diesem Konzept den Beruf der Lkw-Fahrer_innen ein Stück weit attraktiver gestalten“, so Peter Haselwanger, Leiter der Transportplanung bei Audi.

Darüber hinaus wird für Verkehre, die sich nicht kurzfristig auf die Schiene verlagern lassen, der Einsatz von biogenen Kraftstoffen noch weiter ausgebaut. Durch die Umstellung von mehr als 120 verschiedenen Lkw-Transportverträgen kann mit diesen alternativen Antriebskonzepten eine signifikante Gesamteinsparung an CO₂ in der Supply Chain Inbound erreicht werden. Diese und weitere geplante Maßnahmen unterstreichen den klaren Fokus der Supply Chain, die Transportlogistik bei Audi nachhaltig grüner zu gestalten.



Die Verlagerung auf die Schiene führt zu einer Verringerung der Lkw-Transportleistung um ca. 185.000 Kilometer pro Woche.

Eichenwald

Forschung zum nachhaltigen Wald der Zukunft

Die Eiche gilt als besonders widerstandsfähig, kann große Mengen an Kohlenstoff speichern und sorgt in ihrem Umfeld für eine besonders hohe Biodiversität. Gute Gründe also, diese Baumart in den Mittelpunkt eines Forschungsprojektes zu stellen, das sich mit den künftigen Anforderungen an Waldbau und -bewirtschaftung aufgrund der Klimaveränderungen befasst.

Der Start dieses inzwischen internationalen Vorhabens, mit dem aufgezeigt werden soll wie Bäume gepflanzt werden, damit sie möglichst viel Kohlenstoff binden und gleichzeitig viel Raum für biologische Vielfalt bieten, erfolgte bereits 2009 im Köschinger Forst bei Ingolstadt. In Kooperation mit den Bayerischen Staatsforsten und dem Lehrstuhl für Waldwachstumskunde der Technischen Universität München hat Audi dort das Forschungsprojekt „Eichenwald“ ins Leben gerufen. Dazu wurden auf circa zwei Hektar junge Stieleichen in einer konzentrischen Versuchsanordnung und in unterschiedlicher Dichte angepflanzt („Nelder-Design“). So können auf kleinem Raum eine Vielzahl möglicher Wachstumsbedingungen und -verläufe und deren Auswirkungen auf die mit der Eiche verbundene Flora und Fauna untersucht werden.

Ein Forschungsprojekt, das nach nun 15 Jahren bereits wertvolle Erkenntnisse liefert – insbesondere im internationalen Vergleich. Denn das von der Audi Stiftung für Umwelt unterstützte Forschungsvorhaben ist sukzessiv auf Flächen auch an anderen Standorten der Audi Markengruppe in Deutschland, Ungarn, Italien, Belgien und Mexiko ausgeweitet worden. Projektleiter Michael Hügél

sieht diese Initiative der Audi Stiftung für Umwelt als langfristiges Engagement: „Das Eichenwaldprojekt ist keine Sprint-Disziplin, sondern eher eine Langstrecke.“

Doch soviel ist längst klar: Der Eiche kommt mit ihrer großen Kohlenstoff-Speicherkapazität sowie ihrem Lebensraumangebot eine große Bedeutung im nachhaltigen Wald der Zukunft zu. Die Eiche eignet sich zudem besonders gut für diese Versuche, da sie über eine ausgeprägte Resilienz gegenüber Hitze und Trockenheit verfügt.

► Das Eichenwaldprojekt liefert Grundlagen für einen nachhaltigen Waldbau.

Ein Hektar Eichenwald speichert in seiner Biomasse in 20 Jahren bereits das Äquivalent von 50 - 80 t CO₂. Nach 60 Jahren sind schon 300 - 350 t CO₂ gebunden. Der Wald als Kohlenstoff-Senke und vielfältiger Lebensraum – das funktioniert vor allem bei idealen Rahmenbedingungen für das Ökosystem und einer entsprechend nachhaltigen Planung und Bewirtschaftung.



Die vor 15 Jahren gepflanzten Eichen werden regelmäßig vermessen: Die Wachstumsunterschiede sind enorm.



Regen Zuspruch erhalten die angebotenen Teamaktionen: Regelmäßig finden sich Mitarbeitende im Köschinger Forst ein, um sich für das Eichen-Projekt einzusetzen.



Michael Hügél, Projektleiter der Audi Stiftung für Umwelt (links), im Gespräch mit Leonhard Steinacker von der TU München (rechts) und dem Doktoranden Dominik Ambis.

Genau dafür will das Eichenwaldprojekt die Grundlagen liefern. Und für die außerordentlichen, unverzichtbaren Biodiversitätsleistungen der Eiche, die von der Wurzel bis zur Krone als Habitat für Tausende von Lebewesen fungiert. Allein etwa 179 Großschmetterlingsarten sind direkt oder indirekt auf die Eiche angewiesen,

hinzu kommen etwa 28 Vogelarten, darunter der Eichelhäher, zahlreiche Säugetiere wie etwa der Baummarder und Hunderte von Käfern und anderen Insektenarten. Zahlreiche Moose und Flechten sowie eine Vielzahl von Pilzen befinden sich mit der Eiche in einer symbiotischen Koexistenz.

Talking Trees

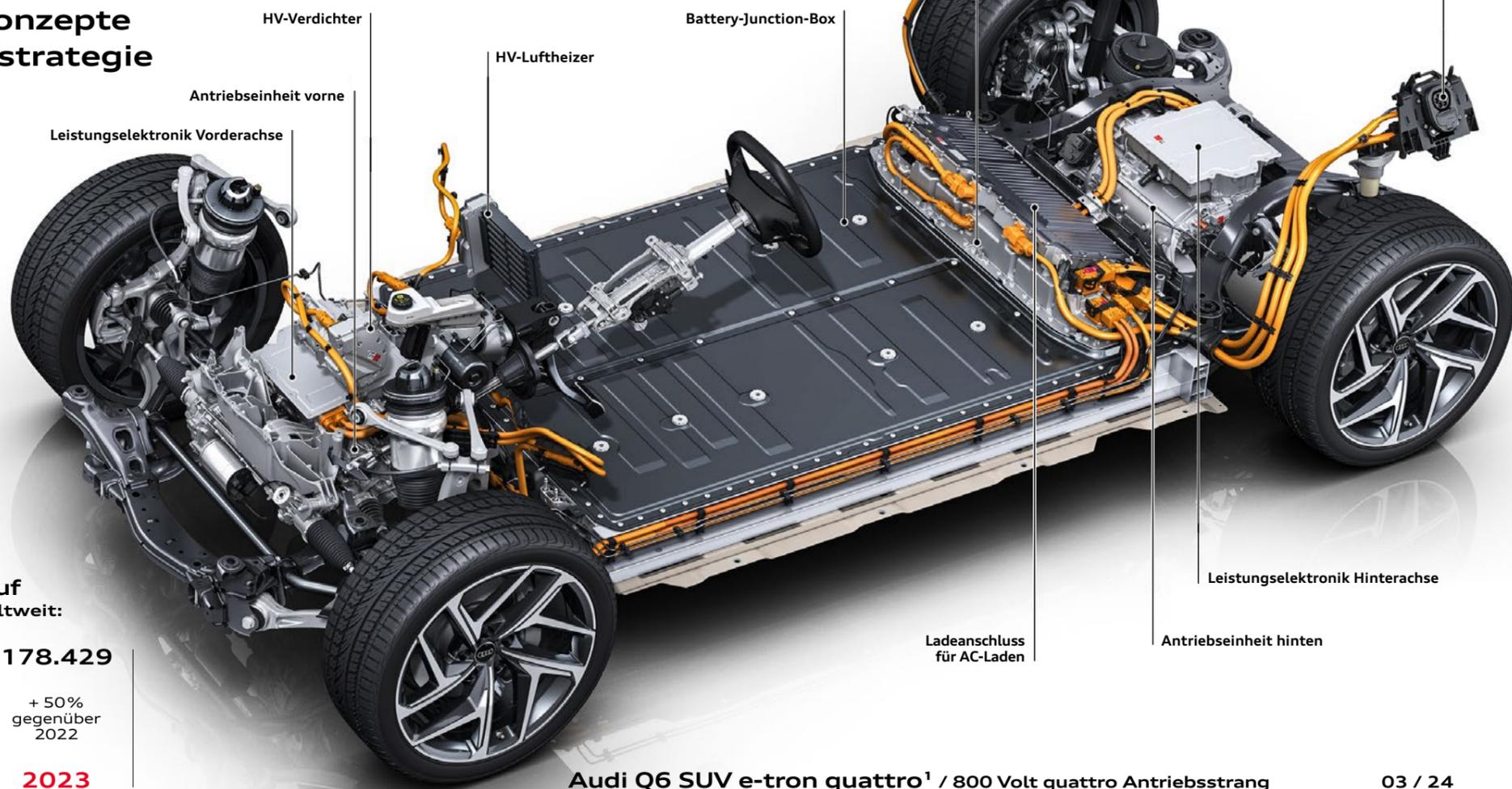
Mit dem Projekt „Talking Trees“ hält ein weiterer innovativer Forschungsansatz Einzug in die Eichenwald-Langzeitstudie. Ausgewählte Eichen im Köschinger Forst wurden mit intelligenter Messtechnik und entsprechender Sensorik ausgestattet. Sie übermitteln Informationen zu aktuellen Witterungsbedingungen, Wachstum und Wasserverbrauch der Bäume. Die aufbereiteten Daten sind online einsehbar unter <https://talkingtrees.de/>



Dekarbonisierung

Hocheffiziente, elektrische Antriebskonzepte als Kern der Audi-Dekarbonisierungsstrategie

Elektromobilität ist der derzeit effizienteste Weg zur Dekarbonisierung individueller Mobilität. Aktuell ist keine andere Technologie in der Lage, den CO₂-Ausstoß ähnlich effektiv zu reduzieren. Denn: Elektroautos können lokal CO₂-emissionsfrei gefahren werden. Werden sie darüber hinaus konsequent mit regenerativ erzeugtem Strom geladen, steigt ihr Potential, CO₂-Emissionen zu vermeiden, nochmals signifikant an.



Wachstum nimmt Fahrt auf
Auslieferung Audi E-Modelle weltweit:

81.894	118.196	178.429
-	+ 44,3% gegenüber 2021	+ 50% gegenüber 2022
2021	2022	2023

Audi Q6 SUV e-tron quattro¹ / 800 Volt quattro Antriebsstrang 03 / 24

Aus diesem Grund setzt Audi in seiner zukünftigen Modellpalette einen klaren Fokus auf elektrische Antriebe. So will Audi bis 2027 in allen Kernsegmenten ein rein batterieelektrisches Fahrzeug anbieten. Im selben Zeitraum wird die Effizienz rein elektrischer Fahrzeuge voraussichtlich kontinuierlich zunehmen.

In diesem Jahr (Anm.: 2024) hat Audi den Audi Q6 e-tron vorgestellt, der den Start einer neuen Generation elektrisch angetriebener Fahrzeuge bei Audi markiert: Der Audi Q6 e-tron ist das erste Serienmodell auf der Premium Platform Electric (PPE) und setzt damit den nächsten Schritt in der Transformation des Unternehmens hin zu einem Anbieter elektrischer Premiummobilität. Mit der Q6 e-tron Baureihe kommt E-Mobilität erstmals aus dem Werk Ingolstadt.

Der Audi Q6 e-tron steht mit seiner Produksubstanz für Vorsprung durch Technik. Das Modell zeichnet sich nicht nur durch beeindruckende Fahr- und Ladeleistungen aus, sondern auch durch gesteigerte Effizienz und große Reichweite: der Audi Q6 e-tron quattro¹ mit 285 kW

und der Audi SQ6 e-tron² mit 380 kW. Neben der souveränen Leistung überzeugt die Reichweite: Mit bis zu 641 Kilometern nach WLTP gehört der Audi Q6 e-tron³ zu den reichweitenstärksten Modellen in seinem Segment. Dank der 800-Volt-Technik und einer serienmäßigen maximalen DC-Ladeleistung von bis zu 270 kW (kombinierter Wert) sind mit den Fahrzeugen der Q6 e-tron Baureihe kurze Ladestopps möglich. So lassen sich an einer entsprechenden Ladesäule (High Power Charging, HPC) in nur zehn Minuten bis zu 255 Kilometer Reichweite nachladen. In rund 21 Minuten steigt der State of Charge (SoC) von 10 auf 80 Prozent*.

Die Dekarbonisierungsstrategie der AUDI AG bezieht neben der Elektrifizierung der Modellpalette die gesamte Wertschöpfungskette mit ein: Von der Gewinnung der Rohstoffe, der Fahrzeugproduktion, der Kraftstoff- bzw. Strombereitstellung, der Fahrmissionen bis zum Recycling. Ziel ist die Reduzierung des CO₂-Fußabdrucks (im Lebenszyklus) je Fahrzeugmodell auf Flottenbasis um 40% bis 2030 (gegenüber dem Basisjahr 2018).

Die strategische Messgröße dabei ist der im Volkswagenkonzern entwickelte Dekarbonisierungsindex (DKI)⁴, der auf den Ökobilanzen⁵ beruht, die für alle Fahrzeuge der AUDI AG erstellt werden.

Am Lebensende der E-Fahrzeuge verfolgt Audi verschiedene Ansätze im Umgang mit den einzelnen Bestandteilen der Elektroauto-Batterie: Die Weiterverwendung in einem anderen Anwendungsfall, für den die verbleibende Leistung noch ausreichend ist („Reuse“); das Ertüchtigen der Batterie für einen

erneuten Einsatz im Fahrzeug („Remanufacturing“) sowie der sogenannte „Second Life“-Ansatz, bei dem die Akkus noch jahrelang außerhalb eines E-Fahrzeuges genutzt werden, z. B. in den Schnellladesäulen eines Audi charging hubs oder als Speicher für regenerativ gewonnene Energie wie beim Forschungsprojekt Eichenwald der Audi Stiftung für Umwelt im Köschinger Forst (s. Seite 22/23). Das Ziel ist klar: Eine verfrühte Entsorgung der Hochvolt-Batterien nach dem Einsatz im E-Fahrzeug ist ökologisch wie ökonomisch zu vermeiden.

¹ Audi Q6 SUV e-tron quattro: Stromverbrauch (kombiniert): 19,6–17,0 kWh/100 km; CO₂-Emissionen (kombiniert): 0 g/km; CO₂-Klasse: A
² Audi SQ6 SUV e-tron: Stromverbrauch (kombiniert): 18,4–17,5 kWh/100 km; CO₂-Emissionen (kombiniert): 0 g/km; CO₂-Klasse: A
³ Audi Q6 SUV e-tron: Stromverbrauch (kombiniert): 18,6 bis 16,0 kWh/100km; CO₂-Emissionen (kombiniert): 0 g/km; CO₂-Klasse: A
⁴ Der Dekarbonisierungsindex (DKI) misst die durchschnittlichen Emissionen von CO₂ und CO₂-Äquivalenten entlang des gesamten Lebenszyklus des Audi PKW-Portfolios und wird in Tonnen CO₂ pro Fahrzeug angegeben. Er beinhaltet sowohl die direkten als auch die indirekten CO₂-Emissionen der einzelnen Produktionsstandorte (Scope 1 und 2) als auch alle weiteren relevanten direkten und indirekten CO₂-Emissionen im Lebenszyklus der Fahrzeuge (Scope 3).
⁵ Audi erstellt zum Produktionsstart eines neuen Fahrzeugmodells eine Ökobilanz, auch Umweltbilanz oder Produktlebenszyklusanalyse genannt. Dies ist eine, gemäß der internationalen Normenreihe ISO 14040ff. genormte, systematische Analyse der Umweltwirkungen eines Produktes während des gesamten Lebensweges. Der Lebenszyklus erfasst dabei alle Belastungen, die von den benötigten Rohstoffen über die Logistik bis hin zur Produktion, vom ersten bis zum letzten Kilometer auf der Straße und von der Abmeldung bis zum Recycling auftreten.

* Erklärung siehe Glossar S. 76

Daten & Fakten

Die vorliegende Zusammenstellung belegt die Leistungen des Umweltmanagements an den Audi-Standorten Ingolstadt, Münchsmünster, Neuburg und Neustadt.



Audi Standort Ingolstadt

Der Audi Standort Ingolstadt existiert seit 1949. Die Auto Union GmbH, Vorläuferin der AUDI AG, errichtete hier ihren Firmensitz. Heute beherbergt das Audi Werk in Ingolstadt neben der Zentrale die größte Produktionsstätte des Audi Konzerns.



Am Standort Ingolstadt befindet sich auch die Zentrale des Audi Konzerns.

Entwicklung, Produktion und Logistik

Auf dem Werkgelände befinden sich die Fertigung mit Presswerk, Karosseriebau, Lackiererei, Montage und Werkzeugbau sowie im Nordwesten die Technische Entwicklung. Rund um die Audi Piazza sind das Audi museum mobile, das Kundencenter sowie das Gebäude „Markt und Kunde“ angesiedelt.

Schonender Einsatz von Ressourcen

Zwei Heizwerke, eine Kraft-Wärme-Kälte-Kopplungsanlage sowie der Anschluss an eine Fernwärmeleitung decken den Wärmebedarf. Am Standort gibt es zwei große Wasseraufbereitungsanlagen. Industriell belastete Abwässer (vor allem aus der Lackiererei) werden in einer chemisch-physikalischen Anlage so vorbehandelt, dass sie anschließend über einen Membranbioreaktor und eine Umkehrosmoseanlage im Teilstrombetrieb weiter behandelbar sind und größtenteils wieder im Werk als Betriebswasser eingesetzt werden können. In der zweiten Anlage werden Niederschlagswasser und leicht belastete Abwässer aus Kühlturmanlagen chemisch und physikalisch zu Betriebswasser aufbereitet, das wieder im Werk eingesetzt wird.

Mit Potentialstudien wird die Machbarkeit weiterer Projekte zur Energieeinsparung geprüft. Dazu gehört unter anderem eine Studie zur „Nutzung zukunftsweisender regenerativer Energien“. Hinzu kommen Studien etwa zur Wärmeversorgung mit nachwachsenden Rohstoffen. Außerdem erprobt Audi auch innovative Technologien in der Praxis. Audi hat auf dem Ingolstädter Werkgelände auf einer Fläche von rund 23.000 Quadratmetern Photovoltaikmodule installiert.

Audi Forum Ingolstadt

Das Audi Forum Ingolstadt ist ein Anziehungspunkt für Menschen aus der ganzen Welt. Zu den Angeboten gehören unter anderem die Neuwagenabholung, Führungen durch Produktion und Museum sowie Aktionen für Kinder und Jugendliche. Ein vielfältiges Kulturprogramm mit Konzerten, Ausstellungen und dem Audi Programm kino ergänzt das Angebot.

Bahnhalte Ingolstadt Audi

Mit dem Bahnhof „Ingolstadt Audi“ gibt es seit Dezember 2019 einen dritten öffentlichen Bahnhof in Ingolstadt, der direkt am Werkgelände liegt. Das Gemeinschaftsprojekt der vier Partner Freistaat Bayern, Stadt Ingolstadt, Deutsche Bahn und AUDI AG verbessert das Mobilitätsangebot nachhaltig.

Neuer Lebensraum für Flora und Fauna

Etwa 200 Hektar des Firmengeländes in Ingolstadt sind bebaut. Im Süden und Südosten grenzt es an ein allgemeines Wohngebiet, im Norden und Osten befindet sich ein Gewerbegebiet. An der Südwestgrenze des Audi Werks liegt ein reines Wohngebiet. Durch das Firmengelände fließt – teils oberirdisch – ein Bach.

Als Ausgleich für die versiegelten Flächen wurden auf dem Gelände eine halbe Million Bäume und Sträucher rund um die Anlagen gepflanzt. 16 Hektar Freiflächen wurden mit einem Biodiversitätskonzept naturnah ausgestaltet. Geeignete Rasenflächen werden sukzessive in Blühwiesen umgewandelt, um hier Lebensraum für Flora und Fauna zu schaffen.

Wesentliche umweltrelevante Anlagen

Als Anlage für den Bau und die Montage von Kraftfahrzeugen mit einer Leistung von 100.000 Stück oder mehr pro Jahr ist das gesamte Automobilwerk mit allen Nebenanlagen immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftig.

› Automobilwerk mit Karosseriebau, Lackiererei, Montage und Nebeneinrichtungen (wie Großfeuerungsanlagen, Abfallbehandlungsanlagen, Tanklager, Abwasserbehandlungsanlagen und Kühltürme)

Weitere immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen:

› Räucherei
› Schrottpressen
› Emulsionsverdampfungsanlage
› Prüfstandsgruppen (Motor- und Getriebeprüfstände, Windkanalzentrum, Tankstellen und weitere Nebeneinrichtungen)

Neuerungen im Berichtszeitraum

BImSchG – Genehmigungen im Berichtszeitraum

Unter Federführung des betrieblichen Umweltschutzes wurden 2023 mehrere immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren durchgeführt bzw. abgeschlossen:

› Errichtung und Betrieb einer neuen Decklacklinie 6a im Gebäude N56
› Umstrukturierung des Gebäudes A61

Anzeigen im Berichtszeitraum

2023 wurden folgende immissionsschutzrechtliche Anzeigen durchgeführt:

› Demontage alter Gelierofen, Gebäude N10
› Rückbau ILTIS-Trockner, Gebäude N7
› Karosseriebau VBT, Gebäude N10
› Entfall Absalzwasser, Gebäude N50
› Neutra 3 - neues Fällmittel, Gebäude N44
› Regelung der Kamineintrittstemp., Gebäude N11 und A12
› WHG-Flächentrennung DL 4 und DL3, Gebäude N56
› Integration AU 310-6 E3 CUV, Gebäude N60.3, N10 und N43
› Serieneinsatz Abwasserteilstrombehandlung, Gebäude N51
› Integration Mattlack, Gebäude N50
› Rückbau vom Hochdruckreiniger, Gebäude A61
› Umstrukturierung der ehemaligen Fläche N50.2, Metallüberdachungen N85, N86

Umweltauswirkungen

Emissionen in Form von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC), CO₂, SO₂, CO, Formaldehyd, Staub, NO_x, Geruch, Lärm sowie wassergefährdende Stoffe, Wasserverbrauch und Abfälle.

Audi Standort Münchsmünster

Der Audi Standort Münchsmünster ist ein Kompetenzzentrum für die Hightech-Fahrwerkteile, Aluminium-Strukturbauteile und Pressteile für Modelle der Marken Audi, VW, Porsche, Bentley und Lamborghini.



Auf dem Audi-Werksgelände in Münchsmünster wurden 17 Hektar naturnah gestaltet.

Am Standort Münchsmünster haben im Jahr 2023 ca. 700 Mitarbeitende auf einer Fläche von rund 540.000 Quadratmetern über 17 Millionen Bauteile produziert. Die Fertigung umfasst die Aluminiumdruckgießerei, die Fahrwerkmodulfertigung sowie das Presswerk. In allen drei Gewerken gewinnen die Anlagen wertvolle Energie und Ressourcen zurück.

Aluminiumdruckgießerei

An den Öfen der Aluminiumdruckgießerei führt Audi Wärme direkt in den Prozess zurück. Sie wird zum Heizen der Schmelze genutzt. In der Gießerei trennt eine eigene Vakuum-Verdampferanlage das Öl aus dem Abwasser ab. Zudem reinigt ein hochmodernes, mehrstufiges Kreislaufsystem die Luft. Das Abwasser, das bei der Reinigung der Bauteile entsteht, läuft in eine separate Neutralisationsanlage.

Fahrwerkmodulfertigung

In der Fahrwerkmodulfertigung werden unter anderem Radträger und Schwenklager aus Aluminium gefertigt. Die Entsorgung von Abfällen (z. B. Altöle, Filtervliese und Kühlschmieremulsionen) wird streng überwacht, die anfallenden Metallspäne werden als Wertstoffe gesammelt. In der mechanischen Bearbeitung setzt Audi – wo immer möglich – auf Minimalmengenschmierung oder Trockenbearbeitung.

Presswerk

Im Presswerk entstehen komplexe kalt- und warmumgeformte Leichtbau-Blechteile, die die Struktur der Audi Karosserie bilden und verstärken. Der Standort verfügt über die modernste Technologie im Bereich der Warmumformungstechnik. Die Pressen sind gegenüber dem Gebäudefundament durch Dämpfungselemente entkoppelt und vermeiden so starke Erschütterungen auf das umliegende Erdreich.

Recyclingkreislauf für Aluminium

Bei der Produktion von Karosserieteilen wird der Verschnitt von Blechabschnitten bereits in der Produktplanungsphase minimiert. Nicht zu vermeidender Blechschrott wird über einen Recyclingkreislauf verwertet. Die Rückführung erfolgt über ein Unterflur-Fördersystem, das den Blechabfall an eine zentrale Sammelstelle befördert. Anschließend wird das Restmetall vom Fachbetrieb abgeholt und verwertet.

Effektiver Lärmschutz durch BLIS

Die Fertigung in Münchsmünster setzt das Betriebliche Lärminformationssystem (BLIS) ein: Für alle auf dem Gelände durchgeführten Maßnahmen können so exakte Prognosen von Schallimmissionen erstellt werden. Diese Daten werden frühzeitig in der Planung von Anlagen, Bauvorhaben und Nutzungen berücksichtigt und helfen, Lärmimmissionen zu vermeiden bzw. zu minimieren.

Regenerative Energieversorgung

Ein hocheffizientes Blockheizkraftwerk erzeugt mittels ressourcenschonender Kraft-Wärme-Kopplung neben Wärme auch Strom, der direkt am Standort verbraucht wird. Bedarfsspitzen im Wärmenetz werden durch erdgasbefeuerte Kesselanlagen abgedeckt. Der Bezug elektrischer Energie erfolgt seit Januar 2015 ausschließlich aus regenerativen Quellen.

Naturnahe Gestaltung von Flächen

Etwa 130.000 Quadratmeter des Geländes der Audi Fertigung Münchsmünster sind bebaut. Im Norden liegen allgemeine Wohn- und Mischgebiete, im Süden verläuft die Bundesstraße B 16. Westlich wird das Areal durch einen Bachlauf, östlich durch den Industriepark Münchsmünster begrenzt. In vielen Bereichen ist das Werksgelände von Baumpflanzungen umsäumt. Freie Flächen wurden für mehr Biodiversität naturnah ausgestaltet.



► Flora und Fauna finden in Münchsmünster neue Lebensräume. Darunter auch vom Aussterben bedrohte heimische Tier- und Pflanzenarten. Ein Gutachten belegt den Erfolg der Maßnahmen.

Wesentliche umweltrelevante Anlagen

Folgende Anlagen in der Audi Fertigung Münchsmünster sind immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftig:

- > Anlage zur Herstellung von Aluminium-Druckgussteilen (Gebäude K10, K11)
- > Energie- und Medienzentrale (Gebäude K60)

Neuerungen im Berichtszeitraum

BlmSchG – Genehmigungen im Berichtszeitraum

Es wurden keine immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren im Jahr 2023 durchgeführt.

Anzeigen im Berichtszeitraum

2023 wurden folgende immissionsschutzrechtliche Anzeigen durchgeführt:

- > Strukturbauteilfertigung K10/K11: Anzeige § 15 Abs. 1 BImSchG – Änderung der Anlagen mechanische Nachbearbeitung

Umweltauswirkungen

Emissionen in Form von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC), CO₂, SO₂, CO, Formaldehyd, Staub, NO_x, Geruch, Lärm sowie wassergefährdende Stoffe, Wasserverbrauch und Abfälle.

Audi Standort Neuburg

Der Audi Standort Neuburg ist die Heimat der Audi driving experience, von Audi Sport, der Audi Formula Racing GmbH und Ducati Motor Deutschland GmbH. Zudem testet die Technische Entwicklung hier Fahrerassistenz- und Sicherheitssysteme.



Audi Neuburg bietet vielfältige Möglichkeiten – ob Motorsport, Tagung oder Workshop.

In Neuburg an der Donau, rund 20 Kilometer westlich von Ingolstadt, befindet sich das 47 Hektar große Hightech-Areal von Audi. Insgesamt bietet der Standort über 500 Arbeitsplätze.

Audi driving experience-Center

Kunden_innen und Gäste von Audi können in Neuburg die gesamte Modellpalette hautnah erleben, z. B. bei Aufbau- oder Kompaktkursen sowie im Rahmen von Cheffahrertrainings auf verschiedenen Parcours. Auch ein „Prototypen-Führerschein“, wichtig für Zulieferer und Entwickler_innen, wird angeboten.

Audi Sport

Am Standort Neuburg entwickelt Audi Sport High-Performance-Technologien für Rennfahrzeuge und organisiert und koordiniert von Neuburg aus die Werkaktivitäten für die weltweiten Renneinsätze. Öffentliche und private Rennsportveranstaltungen finden in Neuburg nicht statt.

Audi Formula Racing GmbH

Am Standort Neuburg entwickelt die Audi Formula Racing GmbH die gesamte Power Unit für das Formel-1-Projekt. In den Werkstätten und Prüfständen wird die Hybrid-Antriebsseinheit gefertigt und erprobt, die erstmals 2026 in einem Rennen zum Einsatz kommen wird.

Ducati Motor Deutschland GmbH

Die Ducati Motor Deutschland GmbH vertritt als deutsche Tochtergesellschaft den italienischen Motorradhersteller Ducati Motor Holding spa. Als deutsche Vertriebsgesellschaft ist die Ducati Motor Deutschland

für den Vertrieb, den Service sowie das Marketing innerhalb Deutschlands verantwortlich.

Technische Entwicklung

Die Technische Entwicklung führt auf dem Gelände Entwicklungsfahrten mit Technikträger-Automobilen durch und prüft unter anderem Fahrerassistenz- und Kamerasysteme der neuesten Generation.

Konsequenter Umweltschutz

Die Strom- und Wärmeversorgung von Audi Neuburg erfolgt CO₂-neutral: Audi bezieht für seinen Standort regenerativ erzeugte Energie. Das Gelände wird mit Fernwärme aus Industrieabwärme und Ökostrom aus Wasserkraftwerken versorgt. Zusätzlich wird die Abwärme der Motorsport-Prüfstände genutzt.

Für die nachhaltige Bauweise des Kundengebäudes hat Audi das Platin-Zertifikat der DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e. V.) erhalten. Obwohl eine Versiegelung von 80 % des Testgeländes zulässig wäre, wurden nur knapp 40 % der Flächen bebaut beziehungsweise asphaltiert.

Auch in Sachen Schallschutz setzt Audi Neuburg zahlreiche Maßnahmen um, z. B. wurden die Handlingstrecke und die Gerade mit lärminderndem Asphalt versehen. Ein drei Meter hoher Lärmschutzwall umgibt fast das gesamte Gelände. Regelmäßig werden Schallemissionen gemessen und hinsichtlich Fahrzeugtyp, Nutzungsart und Intensität bewertet. Auf dem Gelände sind zudem Lebensräume für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten geschaffen worden.



Wesentliche umweltrelevante Anlagen

Folgende Anlagen bei Audi Neuburg sind immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftig:

- > Gesamtgelände inkl. Fahrstrecken
- > Kompetenz-Centrum-Motorsport (KCM)
- > Motorenprüfstände

Neuerungen im Berichtszeitraum

BImSchG – Genehmigungen im Berichtszeitraum

- > Neubau Prüfstandsgebäude für Motorenprüfstände F10

Anzeigen im Berichtszeitraum

2023 wurden folgende immissionsschutzrechtliche Anzeigen durchgeführt:

- > Umbau der Prüfstände und Werkstätten, Gebäude F7
- > Stilllegungsanzeige Fläche für DAKAR Fahrzeug
- > Umbauten der Werkstätten im EG und HG, Gebäude F5
- > Ausnahmeantrag für das Familien Festival

Umweltauswirkungen

Emissionen in Form von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC), CO₂, SO₂, CO, Staub, NO_x, Geruch, Lärm sowie wassergefährdende Stoffe, Wasserverbrauch und Abfälle.

Audi Standort Prüfgelände Neustadt

Bienenweiden, Obstwiesen und Biotop: Abseits der Teststrecken bietet der Standort Neustadt viel Natur – auf über 200 Hektar wurden dort verschiedene Biodiversitätsprojekte umgesetzt.



Die Anlage von Biotopen schafft Lebensräume für Tier- und Pflanzenarten.

Audi Prüfgelände Neustadt

Das Areal in Neustadt befindet sich ca. 25 km östlich von Ingolstadt und misst insgesamt 260 Hektar. Es ist seit 1994 in Betrieb und ermöglicht eine entwicklungsbegleitende Erprobung unter prototypensicheren Bedingungen. Alle Entwicklungsabteilungen von Audi sowie anderer Marken des Volkswagen Konzern nutzen hier die insgesamt zur Verfügung stehenden 43 km unterschiedlichster Strecken und die vorhandenen Prüfeinrichtungen, um eine nachhaltige Produktentwicklung zu gewährleisten. Dabei liegen die Schwerpunkte bei der Fahrzeug- und Bauteilentwicklung, aber auch bei der Durchführung von homologationsrelevanten Typprüfungen und Conformity of Production (CoP) Erprobungen und Verifikationen.

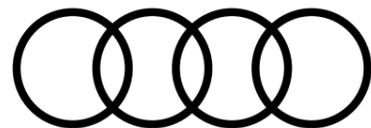
Auf dem gesamten Gelände treibt Audi seit Jahren vielfältige Naturschutzprojekte voran: Auf 125 Hektar des Gesamtareals wächst Laub- und Mischwald und auf 100 weiteren Hektar sind Grünflächen sowie Totholzbiotop angelegt.

Nachhaltige Energieversorgung: Neben Maßnahmen zur Förderung der Artenvielfalt verfügt der Standort Neustadt auch über eine CO₂-neutrale Stromversorgung:

Audi bezieht dort regenerativ erzeugten Strom aus Wasserkraftwerken. Zusätzlich wurde der Standort aktuell mit neuen Kältemaschinen für einen umweltgerechteren Betrieb der Klimakammern ausgerüstet. Seit 2016 verfügt der Standort über ein zertifiziertes Energiemanagement nach DIN ISO 50001.

Intakte Ökosysteme für die Zukunft

Im Laufe der vergangenen Jahre entwickelten sich in Neustadt neue Lebensräume, die kontinuierlich überprüft, gepflegt und weiterentwickelt werden. So konnten heimische Pflanzenarten wie Schlehe, Schafgarbe und Wiesensalbei wieder angesiedelt werden – und verschiedene Tierarten fanden in Insektenhotels oder Vogelnistkästen ein neues Zuhause.



Wesentliche umweltrelevante Anlagen

Folgende Anlagen bei Audi Neustadt sind immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftig:

- > Gesamtgelände inkl. Fahrstrecken
- > Energiezentrale

Neuerungen im Berichtszeitraum

BImSchG – Genehmigungen im Berichtszeitraum

Es wurden keine immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren im Jahr 2023 durchgeführt.

Anzeigen im Berichtszeitraum

2023 wurden folgende immissionsschutzrechtliche Anzeigen durchgeführt:

- > Austausch der Kältemaschinen am Korrosionszentrum P19
- > Errichtung der P36 (Bootcamp)

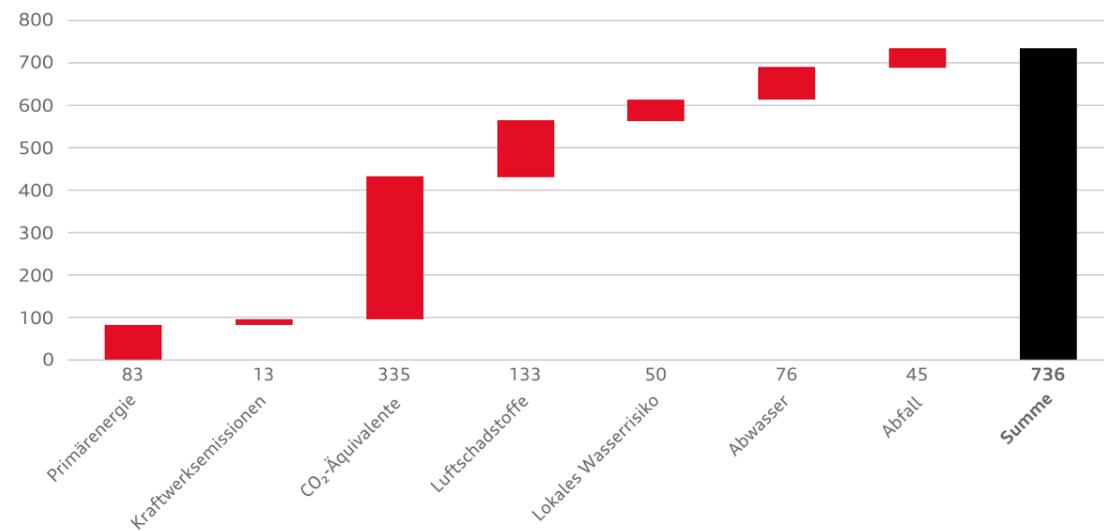
Umweltauswirkungen

Emissionen in Form von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC), CO₂, SO₂, CO, Staub, NO_x, Geruch, Lärm sowie wassergefährdende Stoffe, Wasserverbrauch und Abfälle

Umweltauswirkungen der Standorte

Die Umweltauswirkungen der Fertigungsprozesse am Standort Ingolstadt wurden mit der bereits im Kapitel „Methoden und Instrumente im Umweltmanagement“ beschriebenen „Impact Points“ Methode bewertet.

Umweltauswirkungen des Standortes in Mrd. Impact Points

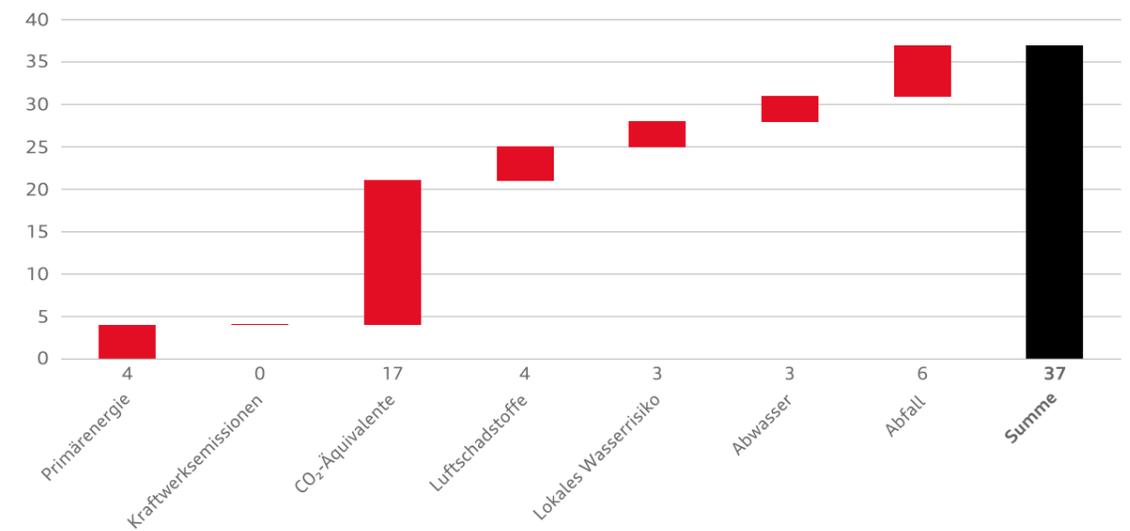


Die Umweltbelastung oder Impact Points am Standort Ingolstadt sind vom Abprungjahr 2018 auf 2023 deutlich zurückgegangen. Für den Rückgang verantwortlich sind vor allem geringere Impact Points bei CO₂-Äquivalente, Abfall und Primärenergie. Neben der Umsetzung von umweltschonenden Maßnahmen führt auch der Rückgang der Produktion (insb. für das Jahr 2022) zu einer niedrigeren Umweltbelastung.

Umweltaspekt	Einheit in Mrd.	2018	2022	2023
Primärenergie	Impact Points	106	71	83
Kraftwerksemissionen	Impact Points	29	21	13
CO ₂ -Äquivalente	Impact Points	443	283	335
Luftschadstoffe	Impact Points	133	114	133
Lokales Wasserrisiko	Impact Points	95	54	50
Abwasser	Impact Points	45	52	76
Abfall	Impact Points	112	42	45
Summe	Impact Points	963	637	736
Ziel 2030	Impact Points			610
Ziel 2050	Impact Points			0

Die Umweltauswirkungen der Fertigungsprozesse am Standort Münchsmünster wurden mit der bereits im Kapitel „Methoden und Instrumente im Umweltmanagement“ beschriebenen „Impact Points“ Methode bewertet.

Umweltauswirkungen des Standortes in Mrd. Impact Points

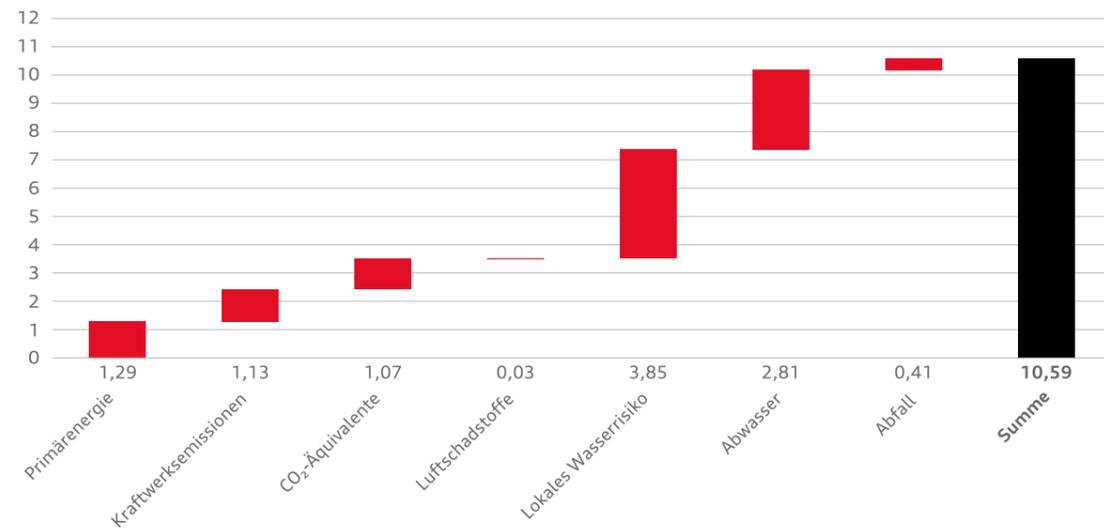


Die Umweltbelastung oder Impact Points am Standort Münchsmünster sind vom Abprungjahr 2018 auf 2023 deutlich zurückgegangen. Für den Rückgang verantwortlich sind vor allem geringere Impact Points bei Abfall, CO₂-Äquivalente und lokales Wasserrisiko. Neben der Umsetzung von umweltschonenden Maßnahmen führt auch der Rückgang der Produktion zu einer niedrigeren Umweltbelastung.

Umweltaspekt	Einheit in Mrd.	2018	2022	2023
Primärenergie	Impact Points	6	5	4
Kraftwerksemissionen	Impact Points	0	0	0
CO ₂ -Äquivalente	Impact Points	24	18	17
Luftschadstoffe	Impact Points	7	4	4
Lokales Wasserrisiko	Impact Points	5	3	3
Abwasser	Impact Points	2	3	3
Abfall	Impact Points	13	5	6
Summe	Impact Points	58	38	37
Ziel 2030	Impact Points			51
Ziel 2050	Impact Points			0

Die Umweltauswirkungen der Prozesse am Standort Neuburg wurden mit der bereits im Kapitel „Methoden und Instrumente im Umweltmanagement“ beschriebenen „Impact Points“ Methode bewertet.

Umweltauswirkungen des Standortes in Mrd. Impact Points



Die Umweltbelastung oder Impact Points am Standort Neuburg sind vom Absprungjahr 2018 auf 2023 deutlich zurückgegangen. Für die Veränderung verantwortlich sind vor allem geringere Impact Points bei CO₂-Äquivalente und Abwasser.

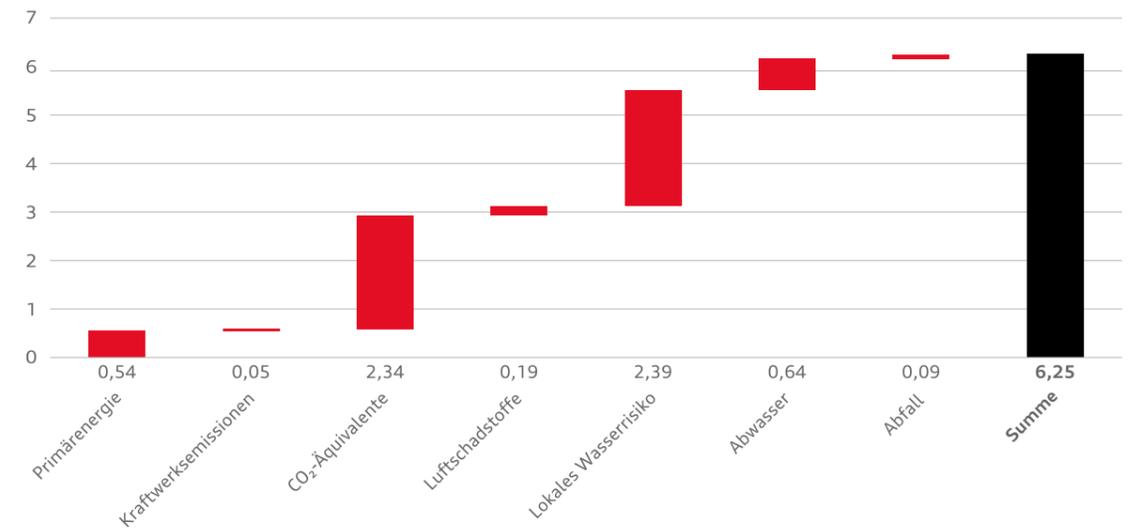
Umweltaspekt	Einheit in Mrd.	2018	2022	2023
Primärenergie	Impact Points	1,37	1,04	1,29
Kraftwerksemissionen	Impact Points	1,06	0,88	1,13
CO ₂ -Äquivalente	Impact Points	3,85	1,10	1,07
Luftschadstoffe	Impact Points	0,16	0,06	0,03
Lokales Wasserrisiko	Impact Points	3,20	2,22	3,85
Abwasser	Impact Points	4,06	2,33	2,81
Abfall	Impact Points	0,34	0,53	0,41
Summe	Impact Points	14,04	8,16	10,59

Die Impact Points Methode befindet sich noch in der Phase der Implementierung. Da der Standort Neuburg in dieser Implementierung neu mitaufgenommen wurde, basiert die Berechnung für 2018 teils auf Annahmen. Ebenso gibt es für 2030 noch keinen festgelegten Zielwert.

Ziel 2050	Impact Points	0
-----------	---------------	---

Die Umweltauswirkungen der Prozesse am Standort Neustadt wurden mit der bereits im Kapitel „Methoden und Instrumente im Umweltmanagement“ beschriebenen „Impact Points“ Methode bewertet.

Umweltauswirkungen des Standortes in Mrd. Impact Points



Die Umweltbelastung oder Impact Points am Standort Neustadt sind vom Absprungjahr 2018 auf 2023 deutlich zurückgegangen. Für die Veränderung verantwortlich sind vor allem geringere Impact Points bei Abwasser, lokales Wasserrisiko und CO₂-Äquivalente.

Umweltaspekt	Einheit in Mrd.	2018	2022	2023
Primärenergie	Impact Points	0,75	0,52	0,54
Kraftwerksemissionen	Impact Points	0,07	0,05	0,05
CO ₂ -Äquivalente	Impact Points	3,71	2,24	2,34
Luftschadstoffe	Impact Points	0,34	0,24	0,19
Lokales Wasserrisiko	Impact Points	3,47	2,27	2,39
Abwasser	Impact Points	3,41	1,13	0,64
Abfall	Impact Points	0,06	0,06	0,09
Summe	Impact Points	11,83	6,51	6,25

Die Impact Points Methode befindet sich noch in der Phase der Implementierung. Da der Standort Neustadt in dieser Implementierung neu mitaufgenommen wurde, basiert die Berechnung für 2018 teils auf Annahmen. Ebenso gibt es für 2030 noch keinen festgelegten Zielwert.

Ziel 2050	Impact Points	0
-----------	---------------	---

Lärmschutz

Das sogenannte Betriebliche Lärminformationssystem (BLIS) bildet die Grundlage für sämtliche Lärmschutzmaßnahmen bei Audi in Ingolstadt, Münchsmünster und Neuburg. Für alle auf den Geländen durchgeführten Tätigkeiten können mit Hilfe dieser schalltechnischen Modelle exakte Schallimmissionsprognosen erstellt werden. Die Daten können frühzeitig in der Planungsphase von Anlagen, Bauvorhaben und Nutzungen berücksichtigt werden und helfen, Lärmauswirkungen zu vermeiden beziehungsweise zu minimieren.

Audi Ingolstadt

Im Berichtszeitraum hat Audi am Standort Ingolstadt für neue Gebäude und Anlagen Schallkontingente¹ geschaffen. Dies war nur durch die konsequente Bewertung jeder neu zu errichtenden Schallquelle und die Identifizierung von bestehenden Schallquellen möglich. Durch eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen konnten die Immissionen an relevanten Orten weitestgehend konstant gehalten werden. Der messtechnische Nachweis der Einhaltung der Immissionsrichtwerte an den jeweiligen Immissionsorten² ist aufgrund des hohen Fremdgeräuschanteils nicht möglich. Die Darstellungen der Beurteilungspegelanteile³ in tags und nachts erfolgen daher rechnerisch. Die Daten wurden aus dem aktuellen BLIS ermittelt.

Audi Münchsmünster

Bereits mit Beginn der Planungsphase wurde für die Audi Fertigung Münchsmünster eine schalltechnische Konzeption entwickelt. Insgesamt wurden etwa 650 Schallquellen bewertet und in ein BLIS überführt. Um die Schallemissionen des Standortes so gering wie möglich zu halten, wurde ein Werklayout entwickelt, in dem das Presswerk die anderen Hallen wie ein Riegel akustisch abschottet. In vielen Bereichen sind die Gebäude aufwendig gedämmt und Abluftanlagen

mit hochwertigen Schalldämpfern ausgestattet. Mit Hilfe des BLIS wird sichergestellt, dass die zulässigen Immissionspegel an den Immissionsorten sowohl tagsüber als auch nachts eingehalten werden. Das BLIS wird kontinuierlich gepflegt und ermöglicht die Beurteilung der aktuellen Standortplanung sowie die Beurteilung von zukünftigen Veränderungen oder Erweiterungen des Betriebs.

Audi Neuburg

Audi hat für den Standort Neuburg ebenfalls ein BLIS eingeführt. Damit die Immissionsrichtwerte auch bei der dynamischen Nutzung der Strecken nicht überschritten werden, verwendet Audi eine sogenannte Schallmatrix. Diese enthält alle Geräuschanteile, die von den verschiedenen Aktivitäten auf den Strecken ausgehen, und berücksichtigt dabei auch den konstanten Betrieb der sonstigen Anlagen. Der Streckenbetrieb wird hierbei durch vordefinierte Nutzungspakete abgebildet. Für jeden Tag wird die Schallmatrix unter Zugrundelegung des vorgesehenen Betriebs ausgefüllt. Hiermit gewinnt Audi eine tägliche Vorschau auf die Geräuschsituation.

Audi Neustadt

Die Entwicklung des Prüfgeländes Neustadt wurde schon in der Planungsphase akustisch begleitet, im Jahr 2009 wurde ein betriebliches Lärminformationssystem eingeführt. Im BLIS ist ein typischer Prüfbetrieb auf den Teststrecken des Prüfgeländes abgebildet. Er enthält alle Geräuschanteile, die von den verschiedenen Aktivitäten auf den Strecken ausgehen und berücksichtigt dabei auch den konstanten Betrieb der sonstigen Anlagen. Mit Hilfe des BLIS wird sichergestellt, dass die zulässigen Immissionspegel an den Immissionsorten sowohl tagsüber als auch nachts eingehalten werden. Das BLIS wird kontinuierlich gepflegt und ermöglicht die Beurteilung der aktuellen Standortplanung sowie die Beurteilung von zukünftigen Veränderungen oder Erweiterungen des Betriebs.



Strecke Standort Neuburg

¹ Anteil an der Schallbelastung, die einem bestimmten Betrieb oder einer Anlage/Fläche zugewiesen wird.
² Ort im Einwirkungsbereich der Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist (s. TA Lärm).
³ Der Beurteilungspegel ist der aus dem Mittelungspegel des zu beurteilenden Geräusches und gegebenenfalls aus Zuschlägen für Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während jeder Beurteilungszeit (s. TA Lärm).

Lärmimmissionswerte / Audi Standort Ingolstadt

Richtwerteanteil und Beurteilungspegel* in dB(A)

Immissionsorte	Einstufung	Richtwerteanteil Nacht**	Richtwerteanteil Tag	Beurteilungspegel Nacht	Beurteilungspegel Tag
Ingolstadt, Ettinger Str.	Allgemeines Wohngebiet	45	55	39,9	47,8
Ingolstadt, Senefeldler Str.	Gewerbegebiet	50	65	45,6	46,7
Ingolstadt, Ringerstr.	Gewerbegebiet	50	65	41,4	49,2
Oberhaunstadt, Alleeweg	Reines Wohngebiet	40	50	34,3	38,6
Ingolstadt, Rohrmühle	Mischgebiet	45	60	39,9	41,2
Etting, Florian-Geyer-Str.	Reines Wohngebiet	40	50	32,7	36,8

* Berechneter Beurteilungspegel (IST-Stand), Lärmimmissionen des Güterverkehrszentrums (GVZ) werden hier nicht berücksichtigt.
 ** Immissionsrichtwerte (IRWA) an den Immissionsorten Ingolstadt, Ettinger Str., Oberhaunstadt, Alleeweg und Etting, Florian-Geyer-Str. für den Zeitbereich nachts ausgehend von dem Vorliegen einer Gemengelage im Sinne der TA Lärm um 5 db angehoben (Schreiben VIII/68.2 Fö - Si der Stadt Ingolstadt vom 08.10.2015)

Lärmimmissionswerte / Audi Standort Münchsmünster

Richtwerteanteil und Beurteilungspegel* in dB(A)

Immissionsorte	Einstufung	Richtwerteanteil Nacht	Richtwerteanteil Tag	Beurteilungspegel Nacht	Beurteilungspegel Tag
Schwaig, Am Schaffer 2	Allgemeines Wohngebiet	27,9	42,9	24,3	29,3
Schwaig, Hauptstr. 2a	Mischgebiet	32,0	47,0	28,0	31,8
Münchsmünster, Schwaiger Str. 38	Mischgebiet	37,5	52,5	33,2	36,7
Münchsmünster, Lindenstr. 53	Allgemeines Wohngebiet	31,1	46,1	31,0	34,0

* Berechneter Beurteilungspegel (IST-Stand)

Lärmimmissionswerte / Audi Standort Neuburg

Richtwerteanteil und Beurteilungspegel* in dB(A)

Immissionsorte	Einstufung	Richtwerteanteil Nacht	Richtwerteanteil Tag	Beurteilungspegel Nacht	Beurteilungspegel Tag
Heinrichsheim, Zeilerweg 54	Allgemeines Wohngebiet	40	55	36,2	49,9
Bruck, Schachenstr. 27	Mischgebiet	40	55	38,4	54,5
Neuburg, Grünauer Str.	Mischgebiet	44	59	37,2	51,6

* Berechneter Beurteilungspegel (IST-Stand-Szenario Maximalbetrieb Audi Sport)

Lärmimmissionswerte / Audi Standort Neustadt

Richtwerteanteil und Beurteilungspegel* in dB(A)

Immissionsorte	Einstufung	Richtwerteanteil Nacht	Richtwerteanteil Tag	Beurteilungspegel Nacht	Beurteilungspegel Tag
Am Schaffer	Allgemeines Wohngebiet	28	46	27,1	40,5
Neubaugebiet Nord	Allgemeines Wohngebiet	30	46	27,6	41,0
Neubaugebiet Süd	Allgemeines Wohngebiet	30	46	29,2	43,0

* Berechneter Beurteilungspegel (IST-Stand)



Audi Standort Ingolstadt



Audi Standort Münchsmünster

Altlasten

Bei allen Planungen zu Veränderungen von Altanlagen oder Neubauten erfolgt eine sorgfältige Prüfung auf mögliche Altlasten. Vorrangiges Ziel ist es zu verhindern, dass Oberflächen oder Grundwasser beeinträchtigt werden.

Audi Ingolstadt

Bei allen Bauprojekten am Standort Ingolstadt spielt das Thema Altlasten eine wichtige Rolle. Bereits in der Planungsphase schätzt die Fachabteilung Betrieblicher Umweltschutz ab, ob mit Altlasten zu rechnen ist, und gibt entsprechende Voruntersuchungen in Auftrag. Bei Veränderungen an Altanlagen und Altgebäuden stehen

dabei Prüfungen der Bausubstanz auf Asbest, PCB oder teerhaltige Werkstoffe im Vordergrund. Auf diese Weise können ein selektiver Rückbau und eine fachgerechte Entsorgung von umweltgefährdenden Baumaterialien sichergestellt werden. Bei der Planung von Neubauten hat der Gewässerschutz oberste Priorität. Vor allem Flächen, die bereits vor dem Erwerb durch Audi als

Industriestandort genutzt wurden, werden intensiv auf grundwassergefährdende Stoffe hin untersucht. Alle Ergebnisse dieser Vorsondierungen werden den Planungsabteilungen zur Verfügung gestellt und in die Ausschreibungsunterlagen eingearbeitet. Auf diese Weise können eventuell vorhandene Bodenverunreinigungen bereits im Vorfeld der Baumaßnahmen beseitigt werden. Darüber hinaus erfolgen begleitend zu allen Baumaßnahmen Untersuchungen des Bau- und Grundwassers. Dies verhindert die Gefährdung von Oberflächen- oder Grundwasser.

Auch im Bereich umweltrelevanter Produktionsanlagen wird die Abteilung Betrieblicher Umweltschutz tätig, wenn der Verdacht auf Schadstoffbelastungen besteht. Gutachter und Sachverständige nach §18 BBodSchG untersuchen dort Boden und Grundwasser auf Schadstoffe. Werden Verunreinigungen gefunden, wird das weitere Vorgehen gemeinsam mit Umweltamt und Wasserwirtschaftsamt festgelegt und die Durchführung weiterer Arbeiten vom Gutachter überwacht. Regelmäßige Grundwasseruntersuchungen im Abstrom des

Werkgeländes und Beobachtungen des Grundwassers in altlastengefährdeten Bereichen (Gleisbereiche, Tankfelder) garantieren, dass Sanierungsschwellenwerte eingehalten beziehungsweise Sanierungs- oder Sicherungsmaßnahmen eingeleitet werden.

Audi Münchsmünster

Die Audi Fertigung Münchsmünster wurde in Teilbereichen auf Grundstücksflächen errichtet, die zuvor mit Produktionshallen überbaut waren. Der Vornutzer betrieb dort eine Acrylnitril-, seit 1999 eine Blausäureanlage. Anlage und Hallen wurden vor dem Verkauf der Flächen vom ehemaligen Betreiber zurückgebaut. Dieser sanierte auch den Molybdän-Boden- und Grundwasserschäden.

Seit 2016 werden Erkundungen und Sondierungen zur Einschätzung von PFAS-Belastungen auf dem Gelände durchgeführt. Diese perfluorierten Chemikalien (PFAS) sind Bestandteile von Löschmitteln und wurden bei Feuerlöschübungen in Boden und Grundwasser eingetragen.

Entwicklung der Kernindikatoren 2019–2023

Nachfolgend werden für jeden Standort die nach EMAS III geforderten Kernindikatoren aufgeführt. Eine kurze Beschreibung der Kernindikatoren kann dem Kapitel „Methoden und Instrumente im Umweltmanagement“ ab Seite 10 entnommen werden.

Kernindikatoren A/Standort Ingolstadt*

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Energie						
Gesamter direkter Energieverbrauch	MWh	1.046.107	919.890	920.896	868.946	875.234
davon Gesamtverbrauch an erneuerbaren Energien	MWh	538.284	458.037	448.574	495.269	481.058
Elektrische Energie (inkl. Eigenerzeugung)	MWh	582.367	505.568	488.381	494.462	510.696
Wärmeenergie, davon › Eigenerzeugung › Fernwärmebezug	MWh	362.591 285.058 77.533	335.262 263.824 71.438	359.003 278.891 80.112	297.999 209.459 88.539	278.606 232.480 46.126
Fernkälte	MWh	318	273	222	262	141
Erdgas für Fertigungsprozesse	MWh	100.832	78.786	73.290	76.223	85.790
Materialeinsatz (ohne Wasser und Energieträger)						
Massenstrom an Einsatzmaterial	t	910.410	718.102	616.206	691.552	809.147
Stahl	t	225.044	151.760	178.167	191.013	212.557
Aluminium	t	8.460	6.811	6.415	7.510	7.428
Lacke	t	6.946	5.122	4.616	5.192	5.862
Wasser						
Wasserverbrauch	m³	1.031.974	987.888	817.148	803.560	745.091
Abwassermenge	m³	641.701	661.726	543.700	518.040	444.610
Abfall						
Abfallaufkommen (ohne Metallische Abfälle), davon	t	32.852	36.756	26.242	24.839	31.575
Gefährliche Abfälle	t	14.065	20.972	11.750	10.361	14.713
› beseitigte gefährliche Abfälle	t	1.911	1.662	817	726	3.390
› verwertete gefährliche Abfälle	t	12.154	19.310	10.933	9.635	11.322
Nicht gefährliche Abfälle	t	18.787	15.783	14.491	14.478	16.862
› beseitigte nicht gefährliche Abfälle	t	119	69	162	31	82
› verwertete nicht gefährliche Abfälle	t	18.667	15.714	14.330	14.447	16.780
Metallische Abfälle	t	133.076	118.362	106.893	114.941	123.764

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Biologische Vielfalt ¹						
Grundstücksfläche gesamt	m²	2.856.516	2.861.692	2.860.616	2.859.764	2.859.618
Werksfläche gesamt	m²	1.864.979	1.868.412	1.869.413	1.853.896	1.868.465
Flächenverbrauch (versiegelte Fläche) ²	m²	1.113.763	1.108.716	1.102.277	1.702.310	1.716.879
Gesamte naturnahe Fläche am Standort	m²	-	4.000	11.000	12.000	12.000
Gesamte naturnahe Fläche abseits des Standortes	m²	122.900	122.900	122.900	128.300	128.300
Emissionen						
Gesamtemissionen von Treibhausgasen						
Gesamtemissionen von Treibhausgasen ³	t CO ₂ -Äquivalent	155.812	134.922	121.585	101.286	120.282
Gesamt emittiertes CO ₂ aus stationären Anlagen ⁴	t CO ₂	123.770	114.583	102.127	80.032	96.813
Direkt emittiertes CO ₂ aus mobilen Anlagen ⁵	t CO ₂	30.002	19.595	17.235	20.032	20.491
CO ₂ -Äquivalente aus H-FKW und H-FCKW-Emissionen ⁶	t CO ₂ -Äquivalent	2.040	744	2.223	1.221	2.979
Gesamtemissionen in die Luft ⁷						
NO _x (Stickoxide)	t	80,45	73,80	67,53	69,40	81,95
PM (Staub)	t	9,30	7,45	6,39	8,61	9,02
SO ₂ (Schwefeldioxid)	t	0,06	0,05	0,04	0,09	0,13
VOC (Flüchtige organische Verbindungen)	t	456	439	393	442	495

¹ Werte zum Teil für Vorjahre nicht vorliegend; Gesamte naturnahe Fläche am Standort erstmalig für 2020 erfasst; korrigierter Wert 2022 für Grundstücksfläche gesamt (Datenbankübertrag)
² Versiegelte Fläche bezogen auf Werksfläche gesamt; Bezieht sich bis einschließlich 2021 ausschließlich auf die bebauten Flächen; ab 2022 detaillierte Erfassung der versiegelten Flächen inkl. Parkplatzflächen, Straßen und Fußwege
³ Summe aus Gesamt emittiertes CO₂ aus stationären Anlagen, Direkt emittiertes CO₂ aus mobilen Anlagen und CO₂-Äquivalenten aus H-FKW und H-FCKW-Emissionen
⁴ Summe aus direkten CO₂-Emissionen aus dem Brennstoffeinsatz (Erdgas, Heizöl, Kraftstoffverbrauch Motorprüfstände, Diesel Notstromaggregate/Sprinklerpumpen (ab 2023)) in stationären Anlagen am Standort und den indirekten CO₂-Emissionen durch Energiebezug (Elektrische Energie, Fernwärme, Fernkälte)
⁵ CO₂-Emissionen aus dem Energiebedarf von standort-eigenen mobilen Anlagen (Dienst- und Poolfahrzeuge, Lkw, Züge, Busse); Summe aus Kraftstoffverbrauch der internen Tankstellen, Kraftstoffverbrauch der Werksbahnen und dem extern getankten Kraftstoff, Erdgas bzw. Strom der Dienst- und Poolfahrzeuge
⁶ CO₂-Äquivalente aus H-FKW/H-FCKW-Emissionen stationärer Kälte- und Klimaanlage am Standort; Quelle Umrechnungsfaktoren: IPCC-Bericht „Climate Change“, 2007
⁷ Emissionen der stationären Anlagen am Standort; SO₂-Emissionen nur bei der Verbrennung von Heizöl oder Kraftstoffverbrauch Motorprüfstände ausgewiesen

Kernindikatoren B/Standort Ingolstadt

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Produktoutput						
Gesamtausbringungsmenge aller Produkte (Gesamtoutput)	t	744.482	562.984	483.072	551.772	653.808
davon Pressteile für extern	t	66.116	40.803	32.176	31.151	33.058
Fahrzeuge produziert	Stück	441.608	337.834	285.958	332.981	403.874

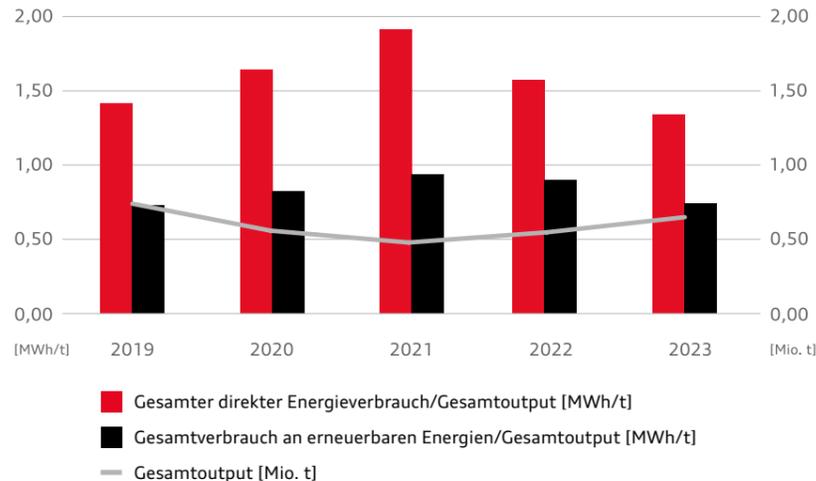
* Die ausgewiesenen Kernindikatoren Energie, Abfall und Gesamtemissionen von Treibhausgasen umfassen das Werk und größere Außenstellen in der Nähe des Werks.
 ► Aufgrund durchgeführter Optimierungen bei der Ermittlungsweise (z. B. Gesamtoutput Münchsmünster) und zum Teil erweitertem Erfassungsumfang (z. B. Gesamtemissionen an Treibhausgasen), weichen Angaben aus den Vorjahren zum Teil von Angaben in vorherigen Umwelterklärungen ab.

Kernindikatoren R/Standort Ingolstadt

Die Entwicklung der Kernindikatoren am Standort Ingolstadt ist von 2019 bis einschließlich 2021 stark geprägt von rückläufigen Fahrzeugstückzahlen und einem Rückgang des Gesamtoutputs. Die positiven Effekte der umgesetzten Verbesserungsmaßnahmen zur Reduzierung der Umweltauswirkungen wurden in diesem Zeitraum durch steigende Grundlasten verringert bzw. zum Teil wieder aufgehoben. Auch die produktionsunabhängigen Tätigkeiten am Standort wie z. B. Entwicklungstätigkeiten fallen stärker ins Gewicht. Dieser Effekt wurde in den Jahren 2020 und 2021 durch die Corona-Pandemie nochmals deutlich verstärkt. Seit 2022 zeigt sich eine Erholung und ein Anstieg der Fahrzeugstückzahlen und des Gesamtoutputs.

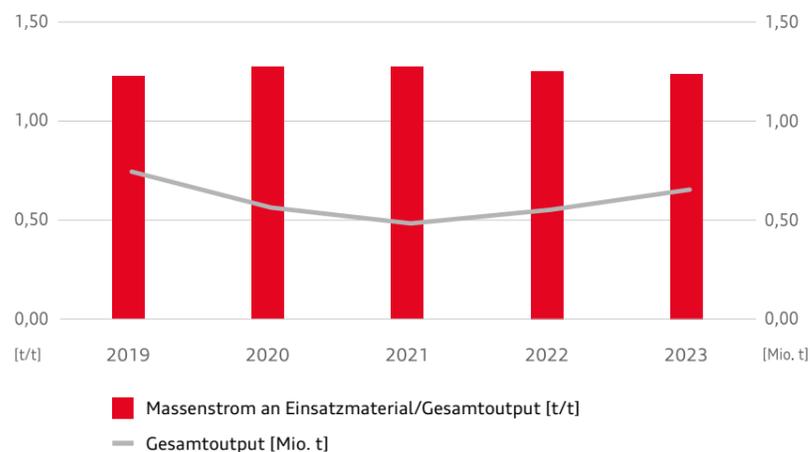
Energie

Neben der Produktionsmenge beeinflussen weitere Größen wie die Anzahl der Fahrzeugvarianten, die Zahl der Mitarbeiter_innen und die Menge des umbauten Raums den Energieverbrauch. Diese Einflussgrößen begründen in den Jahren 2019 bis 2021 auch den kontinuierlichen Anstieg des gesamten direkten Energieverbrauchs/Gesamtoutput, trotz sinkendem Gesamtoutputs. Aufgrund etlicher Energieeffizienzmaßnahmen im Zuge der Gasmangellage ist der Energieverbrauch/Gesamtoutput im Jahr 2022 gesunken. In 2023 konnte der Energieverbrauch/Gesamtoutput weiter reduziert werden.



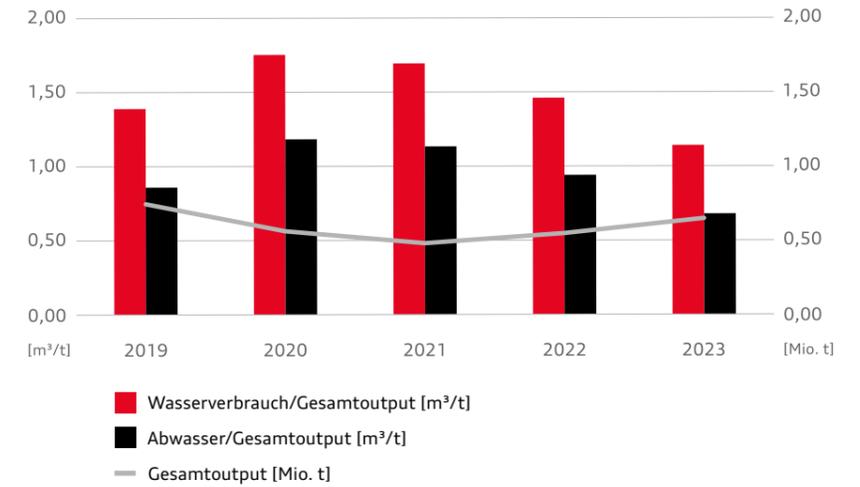
Materialeinsatz

Der Massenstrom an Einsatzmaterial/Gesamtoutput bleibt über die Jahre relativ konstant.



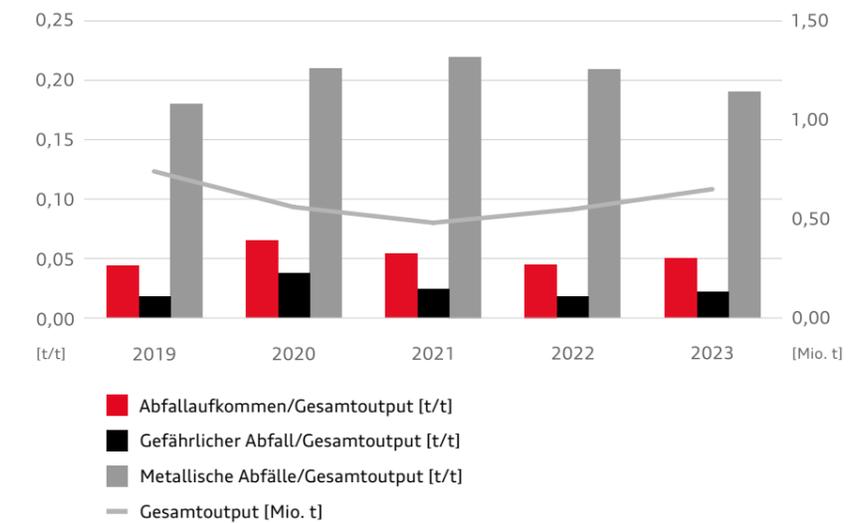
Wasser

Der Wasserverbrauch sowie das Abwasser konnten im Jahr 2019 durch die Inbetriebnahme des Membranbioreaktors deutlich gesenkt werden. Die coronabedingte Sondersituation im Jahr 2020 führte zu einer verminderten Wasserwiederverwendung und somit zu einem Anstieg der Abwassermenge sowie des Wasserverbrauchs. Seit 2021 konnte die Wasserkreislaufeffizienz wieder deutlich verbessert werden.



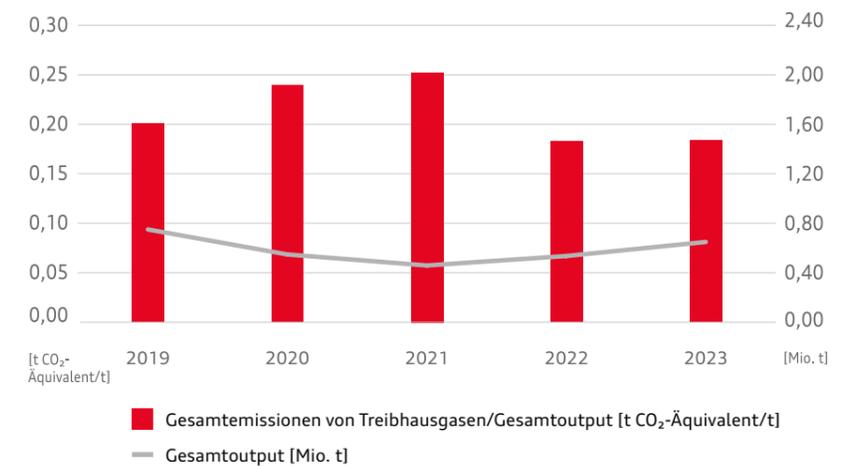
Abfall

Von 2019 bis einschließlich 2021 ist der Gesamtoutput zurückgegangen, die spezifischen Abfallmengen je Gesamtoutput sind dieser Entwicklung bis 2020 jedoch nicht gefolgt. Die Ursachen liegen u. a. in Betrieb und Fahrweise der Lackiererei N50 (Gesteinsmehl und Spülmedium) und in einer neuen Erfassungsmethodik der Abfallfraktion Altfahrzeuge. In 2022 und 2023 konnte das Abfallaufkommen/Gesamtoutput gegenüber den Vorjahren wieder reduziert werden.



Emissionen

Die Gesamtemissionen von Treibhausgasen stammen zum großen Teil aus CO₂-Emissionen aus stationären Anlagen. In diesen Anlagen werden Erdgas und Heizöl zur Eigenerzeugung von Wärme verwendet. In den Corona-Jahren 2020 und 2021 haben die Gesamtemissionen von Treibhausgasen/Gesamtoutput zugenommen, da bei gleichbleibender Grundlast weniger produziert wurde. Seit 2022 hat sich die Produktion erholt. Zudem machen sich die im Zuge der Gasmangellage umgesetzten Energieeffizienzmaßnahmen, wie z. B. Drosselung der Hallen- und Bürottemperaturen, bemerkbar.



Biologische Vielfalt

Der Kernindikator Flächenverbrauch (versiegelte Fläche)/Gesamtoutput ist von 2019 bis einschließlich 2022 kontinuierlich gestiegen, was bis 2021 überwiegend auf einen Rückgang des Gesamtoutputs zurückzuführen ist. Für das Jahr 2022 erfolgte eine neue detaillierte Erfassung der versiegelten Flächen für die gesamte Werksfläche inkl. Parkplatzflächen, Straßen und Fußwege. Bis einschließlich 2021 lagen nur Daten zur versiegelten Fläche durch Gebäudebauten vor. Mit Anstieg des Gesamtoutputs reduziert sich im Jahr 2023 der Flächenverbrauch (versiegelte Fläche)/Gesamtoutput. Die Größen Gesamte naturnahe Fläche am Standort und Gesamte naturnahe Fläche abseits des Standortes wurden erstmals für das Jahr 2019 erfasst.

Kernindikatoren R/Standort Ingolstadt

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Energie						
Gesamter direkter Energieverbrauch/ Gesamtoutput	MWh/t	1,405	1,634	1,906	1,575	1,339
davon Gesamtverbrauch an erneuerbaren Energien/Gesamtoutput	MWh/t	0,723	0,814	0,929	0,898	0,736
Materialeinsatz (ohne Wasser und Energieträger)						
Massenstrom an Einsatzmaterial/ Gesamtoutput	t/t	1,223	1,276	1,276	1,253	1,238
Wasser						
Wasserverbrauch/Gesamtoutput	m³/t	1,386	1,755	1,692	1,456	1,140
Abwasser/Gesamtoutput	m³/t	0,862	1,175	1,126	0,939	0,680
Abfall						
Abfallaufkommen ¹ /Gesamtoutput	t/t	0,044	0,065	0,054	0,045	0,048
davon Gefährlicher Abfall/Gesamtoutput	t/t	0,019	0,037	0,024	0,019	0,023
Metallische Abfälle/Gesamtoutput	t/t	0,179	0,210	0,221	0,208	0,189
Biologische Vielfalt						
Flächenverbrauch (versiegelte Fläche)/ Gesamtoutput	m²/t	1,50	1,97	2,28	3,09	2,63
Gesamte naturnahe Fläche am Standort/Gesamtoutput	m²/t	-	0,01	0,02	0,02	0,02
Gesamte naturnahe Fläche abseits des Standortes/Gesamtoutput	m²/t	0,17	0,22	0,25	0,23	0,20
Emissionen						
Gesamtemissionen von Treibhausgasen/ Gesamtoutput	t CO ₂ - Äquivalent/t	0,21	0,24	0,25	0,18	0,18
NO _x (Stickoxide)/Gesamtoutput	kg/t	0,108	0,131	0,140	0,126	0,125
PM (Staub)/Gesamtoutput	kg/t	0,012	0,013	0,013	0,016	0,014
SO ₂ (Schwefeldioxid)/Gesamtoutput	kg/t	0,00008	0,00009	0,00009	0,00017	0,00020
VOC (Flüchtige organische Verbindungen)/ Gesamtoutput	kg/t	0,613	0,780	0,814	0,802	0,757

¹ ohne Metallische Abfälle



Kernindikatoren A/Standort Münchsmünster

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Energie						
Gesamter direkter Energieverbrauch	MWh	80.116	69.309	71.980	67.211	64.236
davon Gesamtverbrauch an erneuerbaren Energien	MWh	37.632	33.220	34.614	36.367	35.016
Elektrische Energie (inkl. Eigenerzeugung)	MWh	43.491	38.344	38.715	36.670	36.091
Wärmeenergie, davon › Eigenerzeugung › Fernwärmebezug	MWh	10.351 10.351	9.882 9.882	11.639 11.639	8.419 8.419	6.084 6.084
Fernkälte	MWh	-	-	-	-	-
Erdgas für Fertigungsprozesse	MWh	26.274	21.083	21.626	22.123	22.061
Materialeinsatz (ohne Wasser und Energieträger)						
Massenstrom an Einsatzmaterial	t	129.960	103.697	112.504	101.564	108.034
Stahl	t	50.263	41.995	53.864	48.313	47.526
Aluminium	t	4.518	4.046	4.598	3.496	5.016
Lacke	t	60	38	43	38	44
Wasser						
Wasserverbrauch	m³	87.815	56.829	43.390	43.385	43.000
Abwassermenge	m³	67.977	45.457	33.133	32.404	33.257
Abfall						
Abfallaufkommen (ohne Metallische Abfälle), davon	t	1.141	835	803	817	1.600
Gefährliche Abfälle	t	475	415	369	363	459
› beseitigte gefährliche Abfälle	t	66	69	44	22	36
› verwertete gefährliche Abfälle	t	408	346	325	341	423
Nicht gefährliche Abfälle	t	666	420	434	455	1.141
› beseitigte nicht gefährliche Abfälle	t	34	6	1	1	3
› verwertete nicht gefährliche Abfälle	t	632	414	432	454	1.138
Metallische Abfälle	t	35.790	28.737	30.259	29.317	29.960
Biologische Vielfalt ¹						
Grundstücksfläche gesamt	m²	539.158	540.594	540.594	540.594	540.594
Flächenverbrauch (versiegelte Fläche)	m²	158.653	157.270	157.270	157.270	159.197
Gesamte naturnahe Fläche am Standort	m²	151.900	141.679	141.679	141.679	139.752
Gesamte naturnahe Fläche abseits des Standortes	m²	0	0	0	0	0

¹ Werte für Flächenverbrauch und Gesamte naturnahe Fläche erstmalig für 2019 erfasst

► Aufgrund durchgeführter Optimierungen bei der Ermittlungsweise (z.B. Gesamtoutput Münchsmünster) und zum Teil erweitertem Erfassungsumfang (z.B. Gesamtemissionen an Treibhausgasen), weichen Angaben aus den Vorjahren zum Teil von Angaben in vorherigen Umwelterklärungen ab.

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Emissionen						
Gesamtemissionen von Treibhausgasen						
Gesamtemissionen von Treibhausgasen ²	t CO ₂ -Äquivalent	9.093	7.600	7.909	6.389	6.106
Gesamt emittiertes CO ₂ aus stationären Anlagen ³	t CO ₂	8.996	7.579	7.896	6.370	6.089
Direkt emittiertes CO ₂ aus mobilen Anlagen ⁴	t CO ₂	28	19	12	17	17
CO ₂ -Äquivalente aus H-FKW und H-FCKW-Emissionen ⁵	t CO ₂ -Äquivalent	69	2	0	2	0
Gesamtemissionen in die Luft ⁶						
NO _x (Stickoxide)	t	4,851	4,086	4,258	3,273	3,126
PM (Staub)	t	0,076	0,069	0,423	0,460	0,464
SO ₂ (Schwefeldioxid)	t	-	-	-	-	-
VOC (Flüchtige organische Verbindungen)	t	1,680	1,148	1,290	1,148	1,305

² Summe aus Gesamt emittiertes CO₂ aus stationären Anlagen, Direkt emittiertes CO₂ aus mobilen Anlagen und CO₂-Äquivalenten aus H-FKW und H-FCKW-Emissionen

³ Summe aus direkten CO₂-Emissionen aus dem Brennstoffeinsatz (Erdgas, Diesel Notstromaggregat/Sprinklerpumpen) in stationären Anlagen am Standort und den indirekten CO₂-Emissionen durch Energiebezug (Elektrische Energie)

⁴ CO₂-Emissionen aus dem Energiebedarf von standorteigenen mobilen Anlagen (Dienst- und Poolfahrzeuge); Summe aus extern getanktem Kraftstoff, Erdgas bzw. Strom der Dienst- und Poolfahrzeuge

⁵ CO₂-Äquivalente aus H-FKW/H-FCKW-Emissionen stationärer Kälte- und Klimaanlage am Standort; Quelle Umrechnungsfaktoren: IPPC-Bericht „Climate Change“, 2007

⁶ Emissionen der stationären Anlagen am Standort; SO₂-Emissionen nur bei der Verbrennung von Heizöl oder Kraftstoffverbrauch Motorprüfstände ausgewiesen

Kernindikator B/Standort Münchsmünster

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Produktoutput						
Gesamtausbringungsmenge (Gesamtoutput) aller Produkte	t	93.028	74.125	81.442	71.430	76.473



Aluminium-Coils in der Produktion.



Die Entsorgung von Altöl wird streng überwacht.

Kernindikatoren R/Standort Münchsmünster

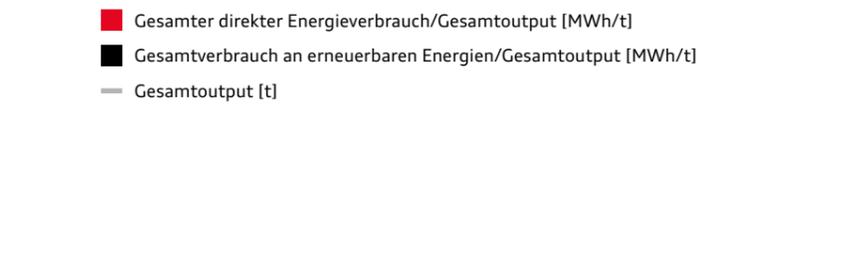
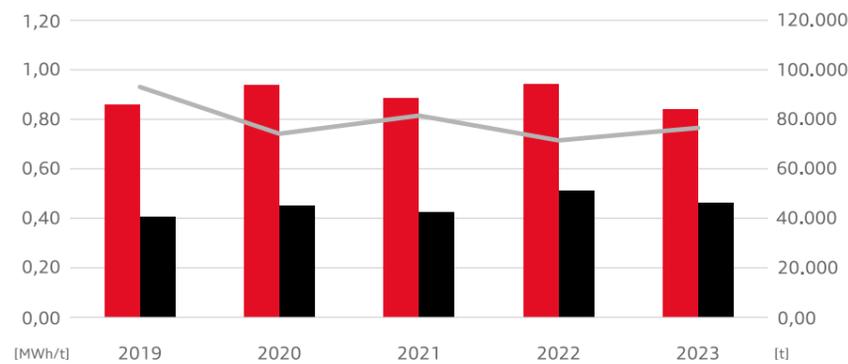
Die Entwicklung der Kernindikatoren am Standort Münchsmünster ist durch einen schwankenden Gesamtoutput geprägt. Neben einem coronabedingten Rückgang im Jahr 2020 ist im Jahr 2021 ein deutlicher Anstieg des Gesamtoutputs zu verzeichnen. Dies ist v. a. auf eine vermehrte Fertigung von geschnittenen Platinen und einem damit einhergehenden deutlichen Anstieg des Gesamtoutputs des Presswerks zurückzuführen. In den Jahren 2022 und 2023 ist der Gesamtoutput des Presswerks zurückgegangen. Der Anstieg des Gesamtoutputs im Jahr 2023 ist auf einen Anstieg der Produktionsstückzahlen der Strukturbauteile- sowie der Fahrwerkmodulfertigung zurückzuführen.

Energie

Bei dem Kernindikator Energieverbrauch/Gesamtoutput ist der starke Einfluss des Gesamtoutputs erkennbar. Bei einem Anstieg des Gesamtoutputs verteilt sich die Energiegrundlast der Fertigung auf einen größeren Output, was zu einem geringeren Energieverbrauch/Gesamtoutput führt. Der gegenteilige Effekt kann von 2021 auf 2022 beobachtet werden. In diesen Jahren ging der Gesamtoutput zurück und der Energieverbrauch/Gesamtoutput stieg wieder an. Der Gesamtverbrauch an erneuerbaren Energien/Gesamtoutput hat im Jahr 2022 einen Höchstwert erreicht. Das ist dadurch begründet, dass aufgrund der Gas-mangellage das interne BHKW (Blockheizkraftwerk) nur eingeschränkt in Betrieb war und dafür Grünstrom von Extern bezogen wurde.

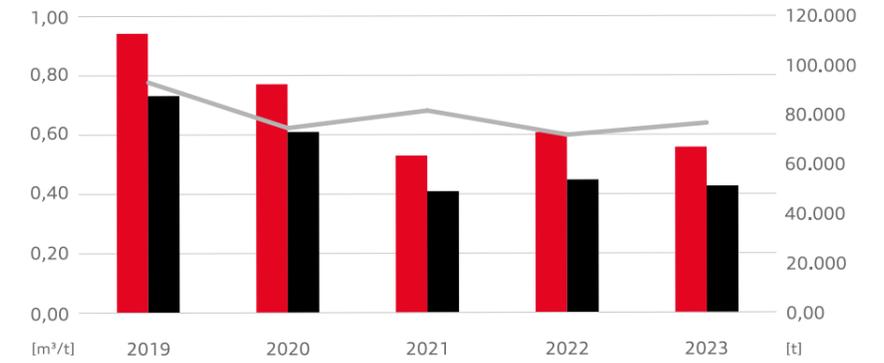
Materialeinsatz

Der Massenstrom an Einsatzmaterial/Gesamtoutput bleibt über die Jahre relativ konstant.



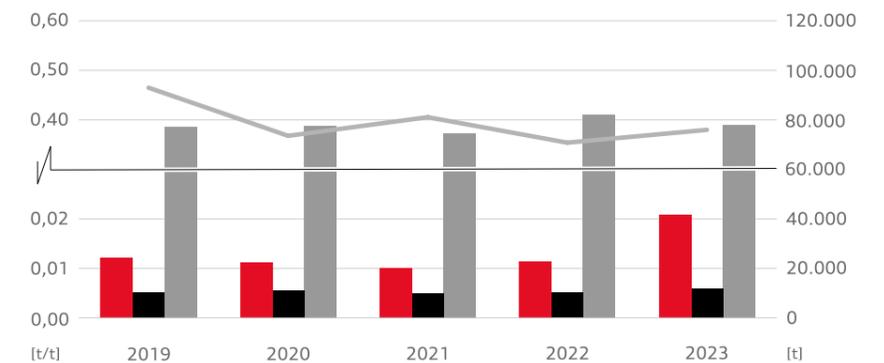
Wasser

Der Wasserverbrauch/Gesamtoutput konnte durch Optimierungen in den Fertigungsprozessen über die Jahre reduziert werden. Nach einem Anstieg des Wasserverbrauchs in 2019 sind der outputspezifische Wasserverbrauch und die outputspezifische Abwassermenge in den Jahren 2020 und 2021 wieder zurückgegangen. Nach einem leichten Anstieg im Jahr 2022 konnten der Wasserverbrauch/Gesamtoutput und Abwassermenge/Gesamtoutput im Jahr 2023 erneut reduziert werden.



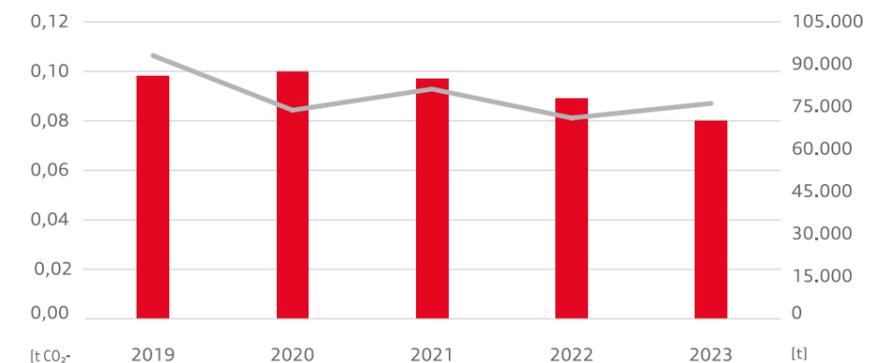
Abfall

Die Masse der anfallenden Abfälle ist zum Teil schwankend und nicht unmittelbar abhängig vom Gesamtoutput. Durch Optimierungen in den Fertigungsprozessen und die Inbetriebnahme einer Emulsionsverdampfungsanlage konnte das Abfallaufkommen/Gesamtoutput seit Eröffnung des Standortes über die Jahre reduziert werden. Der Anstieg in 2023 ist v. a. auf einen erhöhten Anfall der Abfallfraktion Prozesswasser K10/K11 zurückzuführen.



Emissionen

Die Gesamtemissionen von Treibhausgasen stammen zum großen Teil aus CO₂-Emissionen der Energie- und Medienzentrale. In dieser Anlage wird Erdgas zur Eigenenerzeugung von Wärme und Strom verwendet. Im Jahr 2022 führte der eingeschränkte Betrieb des internen BHKWs zu einem Rückgang an Gesamtemissionen von Treibhausgasen/Gesamtoutput. Trotz höherer Produktionsstückzahlen konnten die Gesamtemissionen an Treibhausgasen in 2023 erneut reduziert werden.



Biologische Vielfalt

Änderungen an den Flächen in m²/Gesamtoutput ergeben sich bis einschließlich 2022 ausschließlich aufgrund der Entwicklungen beim Gesamtoutput. Im Jahr 2023 erhöht sich durch die Errichtung einer neuen Logistikfläche der Flächenverbrauch (versiegelte Fläche) leicht, verbunden mit einem entsprechenden Rückgang der naturnahen Fläche am Standort. Die Größen Flächenverbrauch, Gesamte naturnahe Fläche am Standort und Gesamte naturnahe Fläche abseits des Standortes wurden erstmals für das Jahr 2019 erfasst.

Kernindikatoren R/Standort Münchsmünster

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Energie						
Gesamter direkter Energieverbrauch/ Gesamtoutput	MWh/t	0,861	0,935	0,884	0,941	0,840
davon Gesamtverbrauch an erneuerbaren Energien/Gesamtoutput	MWh/t	0,405	0,448	0,425	0,509	0,458
Materialeinsatz						
Massenstrom an Einsatzmaterial/ Gesamtoutput	t/t	1,397	1,399	1,381	1,422	1,413
Wasser						
Wasserverbrauch/Gesamtoutput	m³/t	0,944	0,767	0,533	0,607	0,562
Abwasser/Gesamtoutput	m³/t	0,731	0,613	0,407	0,454	0,435
Abfall						
Abfallaufkommen ¹ /Gesamtoutput	t/t	0,012	0,011	0,010	0,011	0,021
davon Gefährlicher Abfall/Gesamtoutput	t/t	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006
Metallische Abfälle/Gesamtoutput	t/t	0,385	0,388	0,372	0,410	0,392
Biologische Vielfalt						
Flächenverbrauch (versiegelte Fläche)/ Gesamtoutput	m²/t	1,71	2,122	1,93	2,202	2,082
Gesamte naturnahe Fläche am Standort/Gesamtoutput	m²/t	1,63	1,911	1,74	1,983	1,827
Gesamte naturnahe Fläche abseits des Standortes/Gesamtoutput	m²/t	0,00	0,000	0,00	0,000	0,000
Emissionen						
Gesamtemissionen von Treibhausgasen/ Gesamtoutput	t CO ₂ - Äquivalent/t	0,098	0,103	0,097	0,089	0,080
NO _x (Stickoxide)/Gesamtoutput	kg/t	0,052	0,055	0,052	0,046	0,041
PM (Staub)/Gesamtoutput	kg/t	0,001	0,001	0,005	0,006	0,006
SO ₂ (Schwefeldioxid)/ Gesamtoutput	kg/t	-	-	-	-	-
VOC (Flüchtige organische Verbindungen)/ Gesamtoutput	kg/t	0,018	0,015	0,016	0,016	0,017

¹ ohne Metallische Abfälle



Presswerk – Aufgeklapptes Werkzeug für Seitenwandrahmen.

Kernindikatoren A/Standort Neuburg

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Energie						
Gesamter direkter Energieverbrauch	MWh	9.078	8.501	8.716	7.396	9.373
davon Gesamtverbrauch an erneuerbaren Energien	MWh	5.438	4.769	4.651	4.309	5.420
Elektrische Energie (inkl. Eigenerzeugung)	MWh	5.438	4.769	4.651	4.309	5.420
Wärmeenergie, davon › Eigenerzeugung › Fernwärmebezug	MWh	3.640 - 3.640	3.732 - 3.732	4.065 - 4.065	3.087 - 3.087	3.954 - 3.954
Fernkälte	MWh	-	-	-	-	-
Erdgas für Fertigungsprozesse	MWh	-	-	-	-	-
Materialeinsatz (ohne Wasser und Energieträger)						
Kraftstoffe	l	257.964	132.009	79.979	100.904	116.360
Wasser						
Wasserverbrauch	m³	44.299	39.205	42.330	37.172	61.060
Abwassermenge	m³	8.728	7.854	7.864	7.925	19.604
Abfall						
Abfallaufkommen (ohne Metallische Abfälle), davon	t	302	221	199	185	210
Gefährliche Abfälle	t	203	126	105	94	54
› beseitigte gefährliche Abfälle	t	190	116	96	89	45
› verwertete gefährliche Abfälle	t	14	10	9	5	8
Nicht gefährliche Abfälle	t	98	95	94	91	157
› beseitigte nicht gefährliche Abfälle	t	0	0	0	0	0
› verwertete nicht gefährliche Abfälle	t	98	95	94	91	157
Metallische Abfälle	t	-	-	-	-	-
Biologische Vielfalt ¹						
Grundstücksfläche gesamt	m²	470.000	470.000	470.000	465.690	465.690
Flächenverbrauch (versiegelte Fläche)	m²	172.000	172.000	172.000	167.850	167.850
Gesamte naturnahe Fläche am Standort	m²	298.000	298.000	298.000	297.840	297.840
Gesamte naturnahe Fläche abseits des Standortes	m²	0	0	0	0	0

¹ Werte für Flächenverbrauch und Gesamte naturnahe Fläche erstmalig für 2019 erfasst

► Aufgrund durchgeführter Optimierungen bei der Ermittlungsweise (z. B. Gesamtoutput Münchsmünster) und zum Teil erweitertem Erfassungsumfang (z. B. Gesamtemissionen an Treibhausgasen), weichen Angaben aus den Vorjahren zum Teil von Angaben in vorherigen Umwelterklärungen ab.

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Emissionen						
Gesamtemissionen von Treibhausgasen						
Gesamtemissionen von Treibhausgasen ²	t CO ₂ -Äquivalent	1.200	670	380	398	388
Gesamt emittiertes CO ₂ aus stationären Anlagen ³	t CO ₂	432	228	23	32	19
Direkt emittiertes CO ₂ aus mobilen Anlagen ⁴	t CO ₂	768	442	357	365	368
CO ₂ -Äquivalente aus H-FKW und H-FCKW-Emissionen ⁵	t CO ₂ -Äquivalent	0	0	0	0	0
Gesamtemissionen in die Luft ⁶						
NO _x (Stickoxide)	t	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01
PM (Staub)	t	0,00110	0,00047	0,00033	0,00048	0,00024
SO ₂ (Schwefeldioxid)	t	0,00052	0,00022	0,00015	0,00021	0,00011
VOC (Flüchtige organische Verbindungen)	t	1,75	0,75	0,53	0,72	0,39

² Summe aus Gesamt emittiertes CO₂ aus stationären Anlagen, Direkt emittiertes CO₂ aus mobilen Anlagen und CO₂-Äquivalenten aus H-FKW und H-FCKW-Emissionen

³ Summe aus direkten CO₂-Emissionen aus dem Brennstoffeinsatz (Kraftstoffverbrauch Motorprüfstände, Diesel Sprinklerpumpen (ab 2023)) in stationären Anlagen am Standort und den indirekten CO₂-Emissionen durch Energiebezug (Elektrische Energie, Fernwärme)

⁴ CO₂-Emissionen aus dem Energiebedarf von standort eigenen mobilen Anlagen (Dienst- und Poolfahrzeuge, Fahrzeuge Audi driving experience); Summe aus Kraftstoffverbrauch der internen Tankstelle und extern getanktem Kraftstoff, Erdgas bzw. Strom der Dienst- und Poolfahrzeuge

⁵ CO₂-Äquivalente aus H-FKW/H-FCKW-Emissionen stationärer Kälte- und Klimaanlage am Standort; Quelle Umrechnungsfaktoren: IPPC-Bericht „Climate Change“, 2007

⁶ Emissionen der stationären Anlagen am Standort; SO₂-Emissionen nur bei der Verbrennung von Heizöl oder Kraftstoffen ausgewiesen

Kernindikator B/Standort Neuburg

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Produktoutput						
Anzahl Kunden_innen	Person	16.965	8.263	3.330	8.484	12.385
Anzahl Fahrvents	Stück	417	170	217	274	315



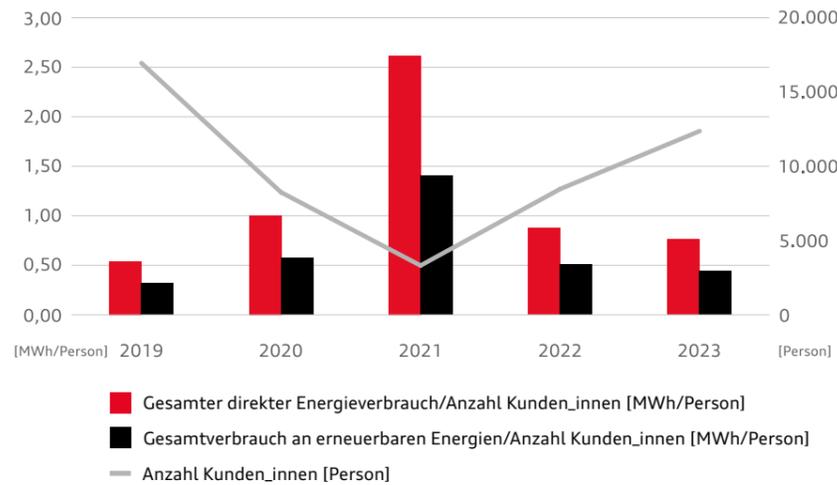
Das Hightech-Areal Audi Neuburg ist die Heimat der Audi driving experience, von Audi Sport und der Audi Formula Racing.

Kernindikatoren R/Standort Neuburg

Das Fahr- und Erlebnisgelände in Neuburg nimmt eine Sonderstellung ein. Im Vordergrund steht das Fahrerlebnis. Aus diesem Grund wird als Referenzwert die Anzahl an Kunden_innen definiert. Darüber hinaus werden die Kernindikatoren deutlich beeinflusst von den weiteren Tätigkeiten am Standort. So ist die seit 2018 schrittweise durchgeführte Elektrifizierung sowie der Umbau der Motorprüfstände für die Formel 1 im Jahr 2023 in den Kernindikatoren deutlich erkennbar. In den Jahren 2020 und 2021 führte ein durch die Corona-Pandemie bedingter deutlicher Rückgang der Kundenanzahl (Summe aus fahraktiven und nicht fahraktiven Kunden_innen sowie Besucher_innen) zu einem deutlichen Anstieg der Kernindikatoren. Seit Mai 2022 ist wieder ein annähernd normaler Fahrbetrieb möglich.

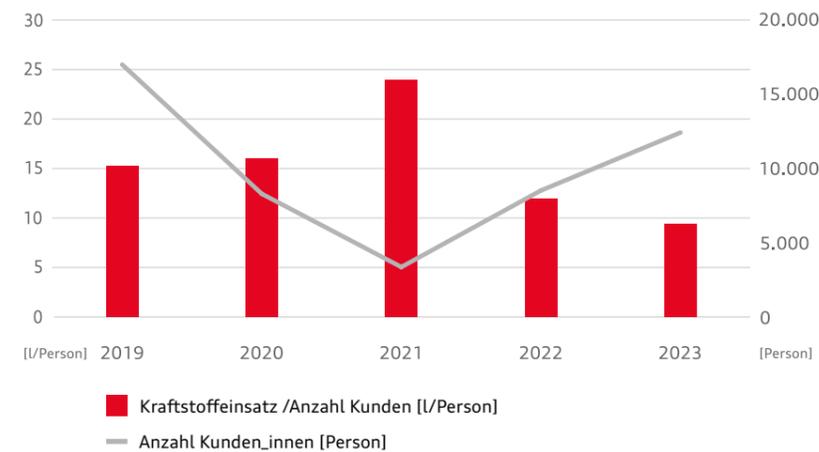
Energie

Von 2019 bis einschließlich 2021 ist ein Anstieg beim Energieverbrauch je Kunde_in zu erkennen. Dieser Anstieg ist in 2019 im Wesentlichen auf einen erhöhten Stromverbrauch aufgrund der stattfindenden Elektrifizierung sowie in den Jahren 2020 und 2021 zusätzlich auf den Einbruch der Kundenanzahl zurückzuführen. In 2022 führen u.a. Energieeffizienzmaßnahmen im Rahmen der Gasmangel-lage sowie ein Anstieg der Kundenanzahl zu einem Rückgang des Energieverbrauchs je Kunde_in. Im Jahr 2023 konnte der Energieverbrauch je Kunde_in nochmals reduziert werden.



Materialeinsatz

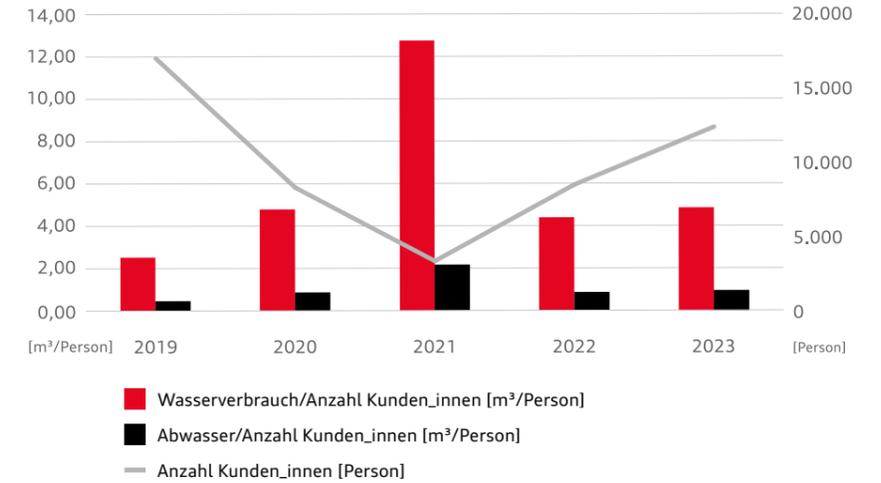
Am Standort Neuburg bilden die Kraftstoffverbräuche den Materialeinsatz bzw. den Massenstrom an Einsatzmaterial. Neben einem Rückgang beim Kraftstoffverbrauch der Motorprüfstände ist von 2019 bis einschließlich 2021 auch ein Rückgang bei den betankten Kraftstoffen festzustellen. Das der Kraftstoffverbrauch je Kunde_in bis



2021 trotzdem ansteigt, ist auf die deutlich geringere Kundenanzahl gegenüber den Vorjahren zurückzuführen. Mit der schrittweisen Normalisierung des Fahrbetriebs hat sich in den Jahren 2022 und 2023 auch der Kraftstoffverbrauch je Kunde_in wieder reduziert. Weiterhin ist aufgrund von Umbauarbeiten im Jahr 2023 der Kraftstoffverbrauch der Motorprüfstände deutlich zurückgegangen.

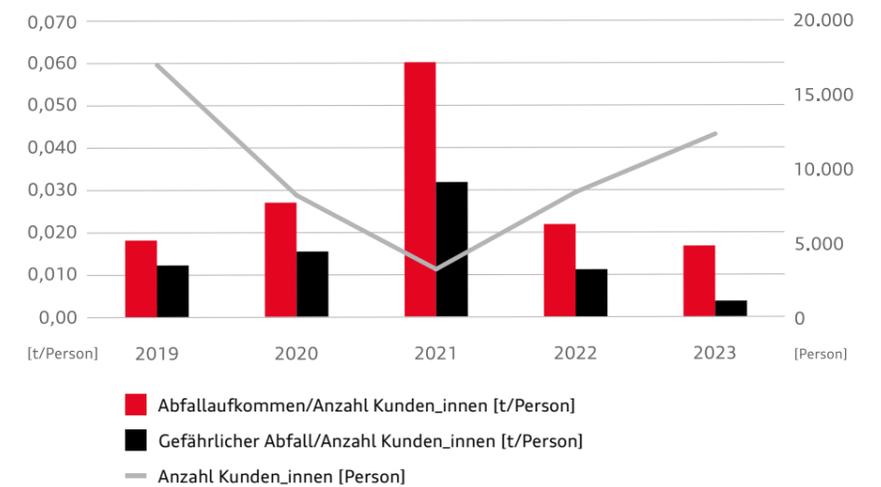
Wasser

Der Wasserbedarf ist im Wesentlichen vom Kühlwasserbedarf und von der Witterung abhängig. Rund 70 % des Wasserbedarfs werden für die Bewässerung der Dynamikfläche benötigt. Die Abwassermenge ist schwankend und im Wesentlichen abhängig vom Kühlwasserbedarf und vom daraus resultierenden Prozessabwasser. Der deutliche Anstieg des Wasserverbrauchs und der Abwassermenge im Jahr 2023 ist auf eine Beschädigung der Trinkwasserleitung zurückzuführen.



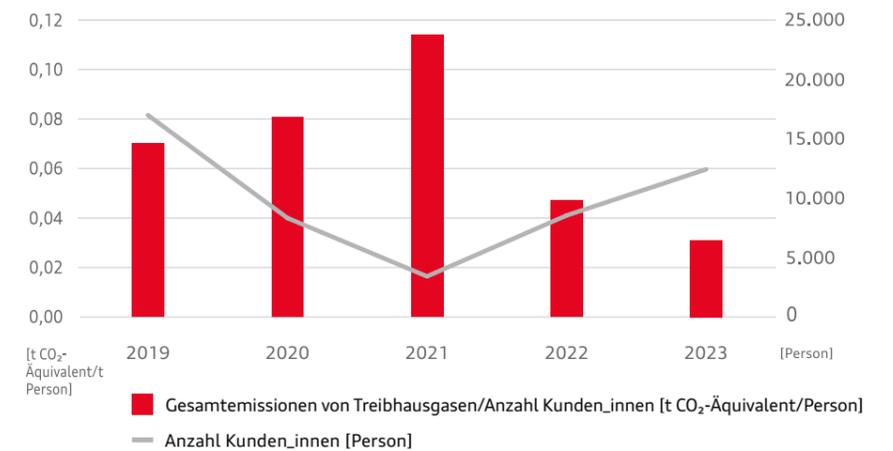
Abfall

Der bis einschließlich 2021 zu erkennende deutliche Anstieg des Abfallaufkommens je Kunde_in ist v.a. auf eine im Jahr 2019 erfolgte Neueinstufung der Abfallgemische aus Waschanlagen als gefährlicher Abfall zurückzuführen. Darüber hinaus fällt in den Jahren 2020 und 2021 der Einbruch der Kundenanzahl deutlich ins Gewicht.



Emissionen

Die Gesamtemissionen an Treibhausgasen sind am Standort Neuburg unmittelbar abhängig vom Kraftstoffverbrauch. Nach einem Anstieg bis einschließlich 2021 sind die Gesamtemissionen an Treibhausgasen je Kunde_in seit 2022 wieder rückläufig.



Biologische Vielfalt

Änderungen an den Flächen in m² je Kunde_in bis 2021 ergeben sich ausschließlich aufgrund der Entwicklung der Kundenanzahl. Die absoluten Kernindikatoren Flächenverbrauch, Gesamte naturnahe Fläche am Standort und Gesamte naturnahe Fläche abseits des Standortes wurden erstmals für das Jahr 2019 erfasst. Bis einschließlich 2021 sind diese Werte unverändert. Für 2022 erfolgte nochmals eine detailliertere Auswertung der einzelnen Flächen.

Kernindikatoren R/Standort Neuburg

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Energie						
Gesamter direkter Energieverbrauch/ Anzahl Kunden_innen	MWh/ Person	0,54	1,03	2,62	0,87	0,76
davon Gesamtverbrauch an erneuerbaren Energien/Anzahl Kunden_innen	MWh/ Person	0,32	0,58	1,40	0,51	0,44
Materialeinsatz						
Kraftstoffeinsatz/Anzahl Kunden_innen	l/Person	15,21	15,98	24,02	11,89	9,40
Wasser						
Wasserverbrauch/Anzahl Kunden_innen	m³/Person	2,61	4,74	12,71	4,38	4,93
Abwasser/Anzahl Kunden_innen	m³/Person	0,51	0,95	2,36	0,93	1,58
Abfall						
Abfallaufkommen/Anzahl Kunden_innen	kg/Person	17,78	26,71	59,74	21,82	16,99
davon Gefährlicher Abfall/ Anzahl Kunden_innen	kg/Person	11,98	15,24	31,63	11,08	4,32
Biologische Vielfalt						
Flächenverbrauch (versiegelte Fläche)/ Anzahl Kunden_innen	m²/Person	10,14	20,82	51,65	19,78	13,55
Gesamte naturnahe Fläche am Standort/ Anzahl Kunden_innen	m²/Person	17,57	36,06	89,49	35,11	24,05
Gesamte naturnahe Fläche abseits des Standortes/Anzahl Kunden_innen	m²/Person	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissionen						
Gesamtemissionen von Treibhausgasen/ Anzahl Kunden_innen	t CO ₂ - Äquivalent/ Person	0,07	0,08	0,11	0,05	0,03
NO _x (Stickoxide)/Anzahl Kunden_innen	kg/Person	0,002	0,001	0,003	0,001	0,001
PM (Staub)/Anzahl Kunden_innen	kg/Person	0,00006	0,00006	0,00010	0,00006	0,00002
SO ₂ (Schwefeldioxid)/ Anzahl Kunden_innen	kg/Person	0,00003	0,00003	0,00005	0,00003	0,00001
VOC (Flüchtige organische Verbindungen)/ Anzahl Kunden_innen	kg/Person	0,103	0,091	0,158	0,085	0,031



Neuburg: Hochwertige Biotope entlang des Offroad-Parcours.

Kernindikatoren A/Standort Neustadt

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Energie						
Gesamter direkter Energieverbrauch	MWh	-	-	-	4.812	5.112
davon Gesamtverbrauch an erneuerbaren Energien	MWh	-	-	-	2.963	3.614
Elektrische Energie (inkl. Eigenerzeugung)	MWh	-	-	-	2.963	3.614
Wärmeenergie, davon › Eigenerzeugung › Fernwärmebezug	MWh	-	-	-	1.849	1.498
Fernkälte	MWh	-	-	-	-	-
Erdgas für Fertigungsprozesse	MWh	-	-	-	-	-
Materialeinsatz (ohne Wasser und Energieträger)						
Kraftstoffe	l	-	-	-	209.818	263.421
Wasser						
Wasserverbrauch	m³	-	-	-	31.278	32.990
Abwassermenge	m³	-	-	-	3.857	4.013
Abfall						
Abfallaufkommen (ohne Metallische Abfälle), davon	t	-	-	-	21	36
Gefährliche Abfälle	t	-	-	-	7	19
› beseitigte gefährliche Abfälle	t	-	-	-	7	11
› verwertete gefährliche Abfälle	t	-	-	-	0,1	9
Nicht gefährliche Abfälle	t	-	-	-	14	16
› beseitigte nicht gefährliche Abfälle	t	-	-	-	0	0,1
› verwertete nicht gefährliche Abfälle	t	-	-	-	14	16
Metallische Abfälle	t	-	-	-	-	-
Biologische Vielfalt						
Grundstücksfläche gesamt	m²	-	-	-	2.596.237	2.596.237
Flächenverbrauch (versiegelte Fläche)	m²	-	-	-	406.700	409.004
Gesamte naturnahe Fläche am Standort	m²	-	-	-	2.189.537	2.187.233
Gesamte naturnahe Fläche abseits des Standortes	m²	-	-	-	235.336	235.336

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Emissionen						
Gesamtemissionen von Treibhausgasen						
Gesamtemissionen von Treibhausgasen ¹	t CO ₂ -Äquivalent	-	-	-	810	847
Gesamt emittiertes CO ₂ aus stationären Anlagen ²	t CO ₂	-	-	-	373	302
Direkt emittiertes CO ₂ aus mobilen Anlagen ³	t CO ₂	-	-	-	437	530
CO ₂ -Äquivalente aus H-FKW und H-FCKW-Emissionen ⁴	t CO ₂ -Äquivalent	-	-	-	0	14
Gesamtemissionen in die Luft ⁵						
NO _x (Stickoxide)	t	-	-	-	0,19	0,16
PM (Staub)	t	-	-	-	-	-
SO ₂ (Schwefeldioxid)	t	-	-	-	-	-
VOC (Flüchtige organische Verbindungen)	t	-	-	-	0,05	0,06

¹ Summe aus Gesamt emittiertes CO₂ aus stationären Anlagen, Direkt emittiertes CO₂ aus mobilen Anlagen und CO₂-Äquivalenten aus H-FKW und H-FCKW-Emissionen
² Summe aus direkten CO₂-Emissionen aus dem Brennstoffeinsatz (Erdgas) in stationären Anlagen am Standort und den indirekten CO₂-Emissionen durch Energiebezug (Elektrische Energie)
³ CO₂-Emissionen aus dem Energiebedarf von standort-eigenen mobilen Anlagen (Dienst- und Poolfahrzeuge, Testfahrzeuge); Summe aus Kraftstoffverbrauch der internen Tankstelle und extern getanktem Kraftstoff, Erdgas bzw. Strom der Dienst- und Poolfahrzeuge
⁴ CO₂-Äquivalente aus H-FKW/H-FCKW-Emissionen stationärer Kälte- und Klimaanlage am Standort; Quelle Umrechnungsfaktoren: IPPC-Bericht „Climate Change“, 2007
⁵ Emissionen der stationären Anlagen am Standort; SO₂-Emissionen nur bei der Verbrennung von Heizöl oder Kraftstoffen ausgewiesen

Kernindikator B/Standort Neustadt

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Produktoutput						
Anzahl Nutzer_innen (Erprobungsfahrten)	Erprobungsfahrt	-	-	-	17.956	22.853



Prototypensichere Entwicklung und Erprobung in Neustadt.



Prototyp im Test.

Kernindikatoren R/Standort Neustadt

Ebenso wie das Fahr- und Erlebnisgelände in Neuburg nimmt auch das Prüfgelände in Neustadt eine Sonderstellung ein. Das Gelände ist ein Hochsicherheitsbereich der Technischen Entwicklung Ingolstadt und dient der Erprobung von verschiedenen Fahrzeugmodellen von Audi und anderen Marken aus dem Volkswagen Konzern. Der Standort Neustadt wurde in der letztjährigen Umwelterklärung erstmalig aufgenommen. Die Kernindikatoren wurden daher auch erstmalig für 2022 erhoben. Die Entwicklung der Kernindikatoren in 2023 ist v. a. durch den Anstieg des festgelegten Referenzwertes Anzahl Nutzer_innen (Erprobungsfahrten) geprägt.

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Energie						
Gesamter direkter Energieverbrauch/ Anzahl Nutzer_innen	MWh/Erprobungsfahrt	-	-	-	0,27	0,22
davon Gesamtverbrauch an erneuerbaren Energien/Anzahl Nutzer_innen	MWh/Erprobungsfahrt	-	-	-	0,16	0,16
Materialeinsatz						
Kraftstoffeinsatz/Anzahl Nutzer_innen	l/Erprobungsfahrt	-	-	-	11,69	11,53
Wasser						
Wasserverbrauch/Anzahl Nutzer_innen	m³/Erprobungsfahrt	-	-	-	1,74	1,44
Abwasser/Anzahl Nutzer_innen	m³/Erprobungsfahrt	-	-	-	0,21	0,18
Abfall						
Abfallaufkommen/Anzahl Nutzer_innen	kg/Erprobungsfahrt	-	-	-	1,18	1,56
davon Gefährlicher Abfall/ Anzahl Nutzer_innen	kg/Erprobungsfahrt	-	-	-	0,38	0,84
Biologische Vielfalt						
Flächenverbrauch (versiegelte Fläche)/ Anzahl Nutzer_innen	m²/Erprobungsfahrt	-	-	-	22,65	17,90
Gesamte naturnahe Fläche am Standort/ Anzahl Nutzer_innen	m²/Erprobungsfahrt	-	-	-	121,94	95,71
Gesamte naturnahe Fläche abseits des Standortes/Anzahl Nutzer_innen	m²/Erprobungsfahrt	-	-	-	13,11	10,30
Emissionen						
Gesamtemissionen von Treibhausgasen/ Anzahl Nutzer_innen	t CO ₂ -Äquivalent/Erprobungsfahrt	-	-	-	0,045	0,037
NO _x (Stickoxide)/Anzahl Nutzer_innen	kg/Erprobungsfahrt	-	-	-	0,011	0,007
VOC (Flüchtige organische Verbindungen)/ Anzahl Nutzer_innen	kg/Erprobungsfahrt	-	-	-	0,003	0,003



Auf über 200 Hektar gibt es in Neustadt Laub- und Mischwald sowie Grünflächen und Totholzbiotope.

Umweltprogramme

Im Rahmen unseres bereichsübergreifenden EMAS-Umweltprogrammes erfassen und verfolgen wir standortbezogene Umweltziele und Maßnahmen. Mit einer Vielzahl dieser Ziele soll die Umweltleistung der Audi-Standorte mittel- und langfristig kontinuierlich verbessert werden.

Einen wichtigen Beitrag dazu leistet standortübergreifend unser in den Produktions- und Logistikbereichen wirksames Umweltprogramm Mission:Zero. Dabei arbeitet ein interdisziplinäres Team daran, die Zukunft in den relevanten Bereichen ökologisch nachhaltig zu gestalten. Die Handlungsfelder dazu sind Dekarbonisierung, Wassernutzung, Ressourceneffizienz und Biodiversität.

Sobald die Maßnahmen aus dem Mission:Zero-Programm einen geeigneten Reifegrad erreicht haben, werden sie in das standortbezogene EMAS-Umweltprogramm aufgenommen.

Umweltprogramm Ingolstadt 2024

Umweltaspekt	Umweltschutzziel	Einzelmaßnahme	Zieltermin	Status
Wasser Abwasser	Schwarzteilelackiererei: Trinkwassereinsparung von ca. 40.000 m³ / Jahr	Schwarzteilelackiererei Umkehrosmoseanlage – Umschluss von Trinkwasser auf Betriebswasser	entfällt	⊗ 1
	Umkehrosmoseanlagen N51/N56: Frischwassereinsparung von ca. 100.000 m³/Jahr	N51/N56 Umkehrosmoseanlagen von Frischwasser (Köschinger Wasser) auf Betriebswasser umstellen	2027	○
	Anschluss Hebeanlage N62 an MBR, Frischwassereinsparung von ca. 5.000 m³/Jahr	Umleitung von Sanitärabwasser zur Wiederaufbereitung in die MBR	2024	● 2
	Reduzierung Wasserverbrauch und Abwasseranfall	Umstellung Lackabscheidung von Nass- auf Trockenabscheidung im Rahmen Umsetzung Projekt Restrukturierung Decklack N56 (Neue Decklacklinie 6)	2026	●
	Reduzierung von wassergefährdenden Stoffen (Hydrauliköl)	Modernisierung Antrieb Aufzug 92 von Hydraulik auf Seil. Entfall von 1200 Litern Hydrauliköl	2024	●
Abfall Ressourcen	Reduzierung des Frischölverbrauchs bei Hydrauliköl	Umstellung des Hydrauliköls bei den Blechteilentsorgungsanlagen auf ein Reraffinat	2026	●
	Reduzierung der Coilgrundbeölung bei Stahlcoils	Sukzessive Umstellung der Coilgrundbeölung von Prelube I auf Prelube II	Q4/2025	●
	Reduktion des Ressourcenverbrauchs in der Logistik im Bereich Verpackungsmaterialien	Reduktion der Einwegkunststoffverpackungen im PPE41 für Top-Teile	2026	●

Umweltaspekt	Umweltschutzziel	Einzelmaßnahme	Zieltermin	Status
Emissionen	Reduktion der CO ₂ -Emissionen in der Transportkette von Lieferant bis Werk (Materialtransporte)	Reduktion der CO ₂ -Emissionen im Transport durch Abarbeitung der Dekarbonisierungs-Roadmap Transportlogistik	2025	● 3
	Reduzierung des GWP Wertes des Kältemittels R507A GWP 3.985 auf <500 der Kältemittel im Windkanalzentrum	Umbau der Kälteanlage	2025	●
	Reduktion der CO ₂ -Emissionen aus Audi Geschäftsfahrzeugen	Reduktion der CO ₂ -Emissionen durch Einführung von R33 Blue Gasoline (ca. 20% weniger CO ₂ -Emissionen) an den Servicestationen im Werk Ingolstadt	Q4/2023	●
	CO ₂ -Reduktion Umstellung neues Räderzentrum von Gas/Öl auf Fernwärme	Errichtung neues Räderzentrum Nutzung von Fernwärme	2029	○
	Reduzierung der Lösemittellemissionen VOC	Abluftreinigung für Lackierkabinen-abluft im Rahmen Umsetzung Projekt Restrukturierung Decklack N56 (Neue Decklacklinie 6)	2026	●
Energie	Reduzierung des Energieverbrauchs durch effizientere Kälteerzeugung im Windkanalzentrum	Umbau der Kälteanlage: Erhöhung des Wirkungsgrads im Windkanalzentrum durch eine optimierte Betriebsstrategie	2025	●
	Versorgung des Standorts Ingolstadt mit bis zu 4000 MWh/a Strom aus regenerativer Eigenerzeugung	PV Anlagen für Ingolstadt	2024	●
	Stromverbrauchsglättung	Errichtung Batteriespeicher zur Spitzenlastglättung	entfällt	⊗ 4
	Abwärmenutzung	Abwärmenutzung aus Kühlwasser (Speicher, Wärmepumpen)	2029	○ 5
	Stromverbrauchsreduzierung durch Leuchtentausch	Laufender Austausch der T8- und T5-Beleuchtung im Rahmen von Hallensanierungen und im Projekt Leuchtentausch	2028	●
	Reduktion der CO ₂ -Emissionen durch effizientes Energiemanagement	Erfassung der SEU im Bereich Gebäudetechnik und Ausstattung mit Energiezählern für ein effektives Energiemanagement	2026	●
	Reduzierung Energieverbrauch	Einsatz energieeffizienter Anlagen und Prozesse im Bereich der Lackiererei durch Umsetzung Projekt Restrukturierung Decklack N56 (Neue Decklacklinie 6)	2026	●
Biodiversität	Bewusstseinsbildung und Kommunikation	Key Visuals: Gestaltungswettbewerb Container	2023	●
	Förderung der Biodiversität am Standort	Umsetzung Biodiversitätskonzept	fortlaufend	●
	Förderung der Biodiversität am Standort	Finalisierung flächenspezifischer Pflegeplan	2024	● 6
	Bewusstseinsbildung und Kommunikation	Umsetzung von mindestens 3 bewussten bildenden Maßnahmen pro Jahr	2024	●
	Stärkere Integration der Ausbildung	Schulungen, Umsetzung von Biodiversitätsmaßnahmen	2024	●

○ Geplant ● In Bearbeitung/Umsetzung ● Umgesetzt/abgeschlossen ⊗ Technisch/wirtschaftlich nicht umsetzbar

Umweltaspekt	Umweltschutzziel	Einzelmaßnahme	Zieltermin	Status
Organisation	Qualifizierung/Sensibilisierung der Auszubildenden am Standort Ingolstadt zum Thema Umweltschutz	Jährlicher Umwelttag im 1. Ausbildungsjahr	2024	🟡
	Qualifizierung/Sensibilisierung der Auszubildenden am Standort Ingolstadt im Rahmen von Umwelt- und Nachhaltigkeitsprojekten	Umwelt-/Nachhaltigkeitsprojekte im Rahmen der Azubi-Challenge	2024	🟡
	Potentialprüfung der EX Schutzmaßnahmen für CNG- und H2-Fahrzeuge in den Fahrzeugprüfständen	Prüfeinrichtung für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben	2024	🟡
	Verbesserung der Umweltorganisation hinsichtlich Monitoring von Betreiberpflichten	Einsatz einer Softwarelösung in ausgewählten Bereichen (anschließender Roll-Out für den gesamten Standort)	2023	🟢
Information	Reduktion des „CO ₂ -Foot(d)print“ der Audi Gastronomie	1. Ermittlung der CO ₂ -Äquivalente der eingesetzten Lebensmittel bzw. der ausgegebenen Essen 2. Sensibilisierung der Mitarbeiter_innen zum Zusammenhang zwischen Umweltschutz und Essgewohnheiten 3. schrittweise (Anpassung der Speisepläne zur) Reduktion des CO ₂ -Foot(d)prints der Audi Gastronomie	2025	🟡
	CO ₂ -Reduktion durch Ausbau gesundheits- und umweltfreundlicher (bes. vegetarischer und veganer) Speisenangebote in der Audi Gastronomie	1. Durchführung eines veganen Aktionsmonats (immer Januar); 2. Jedes 2. angebotene Gericht in den Hauptmenülinien (Classic und Green Line) ist vegetarisch oder vegan	Q4/2023	🟢
Verkehr	Erweiterung der Ladeinfrastruktur an Parkplätzen für Mitarbeiter_innen und Besucher_innen	Kontinuierliche und auslastungsbasierte Elektrifizierung von Parkplätzen für Mitarbeiter_innen und Besuchern mit Ladepunkten für Elektrofahrzeuge	Q4/2023	🟢
	CO ₂ -Reduktion durch Vermeidung von Fahrzeugtransporten	Flexible Nutzung der Mitarbeiter-Parkhäuser (N69) für Fahrzeuge zur Kundenauslieferung etc.	2024	🟢 ⁷

¹ Wegen zu geringer Restlaufzeit wirtschaftlich nicht darstellbar
² Anpassung Zieldatum wegen technischer Umsetzbarkeit
³ Anpassung der Einzelmaßnahme, da konkrete CO₂-Reduktionswerte nicht auf Standortebene heruntergebrochen werden können
⁴ Die Maßnahme bringt keine Verbesserung der Umweltleistung
⁵ Anpassung der Einzelmaßnahme aufgrund technischer und wirtschaftlicher Umsetzbarkeit
⁶ Anpassung Zieltermin aufgrund Vorbereitung von technischen Voraussetzungen
⁷ Anpassung Zieltermin: Lieferantenbedingte Lieferverzögerung technischer Ausstattung



Umweltprogramm Produkt 2024

Umweltaspekt	Umweltschutzziel	Einzelmaßnahme	Zieltermin	Status
Emissionen	DKI: Reduzierung des CO ₂ -Fußabdrucks (Lifecycle) je Fahrzeugmodell auf Flottenbasis um 30 % bis 2025 gegenüber dem Basisjahr 2015 und um 40 % bis 2030 gegenüber dem (Basisjahr 2018)	Erstellung von DKI Roadmaps sowie Ableitung und Implementierung von Maßnahmen zur Dekarbonisierung über den gesamten Lebenszyklus, Beschreibung des Audi Beitrags zur Erreichung des DKI Konzernziels	Q4/2025 Q4/2030	🕒
	Erweiterung des Angebots elektrifizierter Antriebskonzepte	Audi hat sich das Umweltziel gesetzt, weltweit bis Ende 2025 die Erweiterung des Angebots elektrifizierter Antriebskonzepte (PHEV/BEV) auf 40 % der Audi Neuwagenflotte zu erhöhen.	Q4/2025	🕒 ¹
Energie	Absicherung der technologischen Kompatibilität der Produkte von Audi für den Einsatz von synthetischen und regenerativen Kraftstoffen als Beitrag zur Defossilisierung der Bestandsflotte	Bewertung und Umsetzung der nötigen technischen Voraussetzungen für die Nutzung von synthetischen und regenerativen Kraftstoffen für Fahrzeuge mit einem Produktionsjahr rückwirkend bis 2015	Q4/2024	●

¹ Anpassung der Formulierung Einzelmaßnahme bedingt durch veränderte Marktbedingungen

Umweltprogramm Münchsmünster 2024

Umweltaspekt	Umweltschutzziel	Einzelmaßnahme	Zieltermin	Status
Biodiversität	Erhöhung des Biodiversitätsindex von 0,2 auf 0,3	<ul style="list-style-type: none"> - Erweiterung des Biodiversitätskonzept Münchsmünster - Umgang mit invasiven Pflanzenarten am Standort (Wissenstransfer an Azubis) - Pflege und Erweiterung Wildbienenwand - Biotoppflege Schrankenbach - Pflanzenarbeiten gemeinsam mit dem Bildungswesen - Führungen für Audi Mitarbeitende (Wissenstransfer) - Führung & Projekte mit Schulklassen aus der Region - Planung Lebensraum Amphibien - Zusätzlich Secondlife Holz & Wurzelstock - Info-Aufsteller zum Thema Biodiversität 	Q2/2025	🕒
Abfall	Reduzierung der Coilgrundbeölung bei Stahlcoils	Sukzessive Umstellung der Coilgrundbeölung von Prelube I auf Prelube II	Q4/2025	🕒
Energie	Installation von PV-Anlagen	Installation einer PV-Anlage auf der Halle K30	Q2/2025	🕒
Organisation	Identifikation von Umweltzielen unter Berücksichtigung der Methoden „Impact Points“ sowie „Standortcheckliste“ unter Betrachtung des gesamten Standortkontextes	Durchführung eines Workshops unter Anleitung externer Umweltgutachter_innen	Q3/2025	○

Umweltprogramm Neuburg 2024

Umweltaspekt	Umweltschutzziel	Einzelmaßnahme	Zieltermin	Status
Energie	Versorgung des Standorts Neuburg mit bis zu 1400 MWh/a Strom aus regenerativer Eigenerzeugung	Bau einer Photovoltaikanlage mit Stromspeicher am Standort	2025	🕒 ¹
Nachbarschaft	Vermeidung von Lärmbeschwerden	Durchführung eines jährlichen Anwohnerdialogs und Optimierung der Nutzungszeiten	jährlich	fortlaufend
Organisation	Reduzierung der Schall- und Abgasemissionen (welche durch konventionelle Antriebe entstehen) durch Erweiterung des Kursangebotes	Aufnahme von e-Fahrzeugen ins Kursangebot	2023	●
Biodiversität	Ansiedlung von weiteren Wildbienenarten	Stetige Verbesserung der Biotopflächen	2025	🕒

¹ Anpassung Zieltermin bedingt durch Lieferkettenproblematik

Umweltprogramm Neustadt 2024

Umweltaspekt	Umweltschutzziel	Einzelmaßnahme	Zieltermin	Status
Nachbarschaft	Stakeholdermanagement gemeinsam mit Werk Münchsmünster	Durchführung eines jährlichen Anwohnerdialogs > Stakeholderdialog	Alle zwei Jahre	fortlaufend ¹
Verkehr	Reduzierung des CO ₂ -Ausstoßes durch den Fuhrpark der Streckenleitung	Umstellung der Fahrzeuge der Streckenleitung auf elektrifizierte Fahrzeuge	Q4/2023	●
Biodiversität	Erweiterung der Biodiversitätsfläche und der Vielfalt	Erweiterung Streuobstwiese	Q4/2025	🕒 ²

¹ Zusammenführung des Anwohnerdialogs mit dem Standort Münchsmünster

² Verdoppelung des Zielwerts (m²)



Auf dem 47 Hektar großen Areal Audi Neuburg tummeln sich unter anderem 56 verschiedene Bienenarten.

Gültigkeitserklärung



Dr. Bernd Scholz
Dipl.-Chemiker
Umweltgutachter

Vom 14.10.2024 bis 18.10.2024 (gesamt 15 Tage) plus 13.11.2024 (gesamt 2 Std.) wurde im Auftrag der AUDI AG für die Standorte 1) 85045 Ingolstadt, Auto-Union-Str.1, 2) 86633 Neuburg a. d. Donau, Heinrichsheimstraße 200, 3) 93333 Neustadt a. d. Donau, Umbertshausener Weg 9, 4) 85126 Münchsmünster, Berghausener Weg 40 die Erfüllung der Forderungen der (EG) Nr. 1221/2009, (EU) 2017/1505 und (EU) 2018/2026 geprüft.

Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten

Der Unterzeichnende, Dr. Bernd Scholz, EMAS-Umweltgutachter mit der Registrierungsnummer DE-V-0037, akkreditiert oder zugelassen für den Bereich 29.1 (NACE-Code), bestätigt, begutachtet zu haben, dass die AUDI AG an den Standorten 1) 85045 Ingolstadt, Auto-Union-Str.1, 2) 86633 Neuburg a. d. Donau, Heinrichsheimstraße 200, 3) 93333 Neustadt a. d. Donau, Umbertshausener Weg 9, 4) 85126 Münchsmünster, Berghausener Weg 40, wie in der Umwelterklärung 2024 (1. Aktualisierung) beschrieben, alle Anforderungen der Verordnungen (EG) Nr. 1221/2009, (EU) 2017/1505 und (EU) 2018/2026 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. 11. 2009, 28.08.2017 und 19.12.2018 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (EMAS) erfüllen.

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnungen (EG) Nr. 1221/2009, (EU) 2017/1505 und (EU) 2018/2026 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der Umwelterklärung 2024 der Organisation AUDI AG an den genannten Standorten ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten der Organisation innerhalb des in der Umwelterklärung jeweils angegebenen Bereichs geben.

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

Diez, den 15.11.2024

Dr. Bernd Scholz
Umweltgutachter, DE-V-0037

Dr. B. Scholz, 65582 Diez, Am Katzenstein 4

Registrierungsdaten Handelskammer

URKUNDE



AUDI AG

Standorte

AUDI AG Ingolstadt, Auto-Union-Straße 1,
85045 Ingolstadt
Audi Münchsmünster, Berghausener Weg 3,
85126 Münchsmünster
Audi Neuburg mit der Audi Sport GmbH und der Audi
Formula Racing GmbH, Heinrichsheimstraße 200,
86633 Neuburg a. d. Donau
Audi Prüfgelände Neustadt (PGN), Umbertshausener
Weg 9, 93333 Neustadt a. d. Donau

Register-Nr.: DE-155-00040

Ersteintragung am
19. Januar 2021

Diese Urkunde ist gültig bis
4. Dezember 2026

Diese Organisation wendet zur kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung ein Umweltmanagementsystem nach der EG-Verordnung Nr. 1221/2009 und EN ISO 14001:2015 (Abschnitt 4 bis 10) an, veröffentlicht regelmäßig eine Umwelterklärung, lässt das Umweltmanagementsystem und die Umwelterklärung von einem zugelassenen, unabhängigen Umweltgutachter begutachten, ist eingetragen im EMAS-Register (www.emas-register.de) und deshalb berechtigt, das EMAS-Logo zu verwenden.



München, den 12. Dezember 2023

Dr. Manfred Gößl
Hauptgeschäftsführer



Zertifizierung

Zertifizierung



ZERTIFIKAT



Hiermit wird bescheinigt, dass

AUDI AG
85045 Ingolstadt
Deutschland

mit den im Anhang gelisteten Standorten

ein Umweltmanagementsystem eingeführt hat und anwendet.

Geltungsbereich:
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren

Durch ein Audit, dokumentiert in einem Bericht, wurde der Nachweis erbracht, dass das Managementsystem die Forderungen des folgenden Regelwerks erfüllt:

ISO 14001 : 2015

Zertifikat-Registrier-Nr. 547237 UM15	 
Gültig ab 2023-12-13	
Gültig bis 2026-12-03	
Zertifizierungsdatum 2023-12-13	

DQS IS A MEMBER OF




DQS GmbH



Christian Gerling
Geschäftsführer

Akkreditierte Stelle: DQS GmbH, August-Schanz-Straße 21, 60433 Frankfurt am Main
Die Gültigkeit dieses Zertifikates kann nur durch den QR-Code verifiziert werden.



ZERTIFIKAT



Hiermit wird bescheinigt, dass

AUDI AG
85045 Ingolstadt
Deutschland

mit den im Anhang gelisteten Standorten

ein Energiemanagementsystem eingeführt hat und anwendet.

Geltungsbereich:
Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren

Durch ein Audit, dokumentiert in einem Bericht, wurde der Nachweis erbracht, dass das Managementsystem die Forderungen des folgenden Regelwerks erfüllt:

ISO 50001 : 2018

Zertifikat-Registrier-Nr. 547237 EMSt21	 
Gültig ab 2023-12-13	
Gültig bis 2026-12-03	
Zertifizierungsdatum 2023-12-13	

DQS IS A MEMBER OF




DQS GmbH



Christian Gerling
Geschäftsführer

Akkreditierte Stelle: DQS GmbH, August-Schanz-Straße 21, 60433 Frankfurt am Main
Die Gültigkeit dieses Zertifikates kann nur durch den QR-Code verifiziert werden.

Glossar

Unter bilanzieller CO₂-Neutralität versteht Audi einen Zustand, bei dem nach Ausschöpfung anderer in Betracht kommender Reduktionsmaßnahmen in Bezug auf verursachte CO₂-Emissionen durch die Produkte oder Tätigkeiten von Audi weiterhin vorhandene und/oder im Rahmen der Lieferkette, der Herstellung und des Recyclings der Audi Fahrzeuge aktuell nicht vermeidbare CO₂-Emissionen durch freiwillige und weltweit durchgeführte Kompensationsprojekte zumindest mengenmäßig ausgeglichen werden. Während der Nutzungsphase eines Fahrzeugs, das bedeutet ab Übergabe eines Fahrzeugs an Kunden_innen, anfallende CO₂-Emissionen werden hierbei nicht berücksichtigt.

Das „CO₂-Äquivalent“ beschreibt die Auswirkung unterschiedlicher Treibhausgase auf das Klima im Verhältnis zur Wirkung von CO₂. Das globale Erwärmungspotential in CO₂-Äquivalenten von Kohlendioxid wird gleich 1 gesetzt. Gase mit einem Wert größer als 1 haben definitionsgemäß ein größeres Erderwärmungspotential als CO₂.

Die Ladedauer der Batterie und die maximale DC-Ladeleistung an HPC-Ladesäulen (High Power Charging) wurden nach DIN 70080 ermittelt und können in Abhängigkeit von verschiedenen Faktoren wie z. B. der Umgebungs- und Batterietemperatur, der Verwendung anderer landesspezifischer Stecker, der Nutzung der Innenraumkonditionierung (z. B. einer ferngesteuerten Klimatisierung des Fahrzeugs), der Vorkonditionierungsfunktion, um die Antriebsbatterie auf eine zum Laden/Fahren geeignete Temperatur zu bringen, der Leistungsverfügbarkeit an der Ladesäule, vom Ladezustand und von der Batteriealterung variieren. Die Ladeleistung nimmt mit steigendem Ladezustand ab. Die Ladeverluste sind berücksichtigt. Die Ladeleistung ist abhängig von der Art des verwendeten Netzanschlusssteckers, der landesspezifischen Spannung und der Anzahl zur Verfügung stehender Phasen des Stromnetzes und der kundenspezifischen Hausinstallation. Sie kann daher individuell geringer ausfallen. Das Netzanschlusskabel mit Industriestecker und die Bedieneinheit des Ladesystems sind aufeinander abgestimmt und ermöglichen eine bestimmte Ladeleistung. Ein späterer Wechsel des Netzanschlusskabels zu einem anderen Industriestecker ist zwar technisch möglich, führt aber gegebenenfalls zu einer geringeren Ladeleistung.

Impressum

Ansprechpartner für Fragen und Anregungen zur Umwelterklärung:

Jens Löffler
Leiter Umweltschutz Audi Konzern
jens.loeffler@audi.de

Ansprechpartnerin für den betrieblichen Umweltschutz:

Marlen Riddering
Leiterin Betrieblicher Umweltschutz Ingolstadt
marlen.riddering@audi.de

Steuerung und Projektleitung Umwelterklärung:

Ilona Bierschneider, Thomas Rieger

Beratung/Gestaltung/Umsetzung:

IMAGO 87, Agentur für Öffentlichkeitsarbeit und Mediengestaltung GmbH

Bildquelle/Bildnachweis:

AUDI AG, Bild Seite 71 Adobe Stock

Termin für die nächste Umwelterklärung:

Audi wird 2025 die nächste Umwelterklärung vorlegen.

Audi Vorsprung durch Technik

AUDI AG
85045 Ingolstadt
www.audi.de
Stand: Oktober 2024

Weitere Informationen zum offiziellen Kraftstoffverbrauch und den offiziellen spezifischen CO₂-Emissionen neuer Personenkraftwagen können dem „Leitfaden über den Kraftstoffverbrauch, die CO₂-Emissionen und den Stromverbrauch neuer Personenkraftwagen“ entnommen werden, der an allen Verkaufsstellen und bei der DAT Deutsche Automobil Treuhand GmbH, Hellmuth-Hirth-Str. 1, D-73760 Ostfildern oder unter www.dat.de unentgeltlich erhältlich ist.