

# UMWELTERKLÄRUNG BMW Group 2021



**BMW  
GROUP**

THE NEXT  
100 YEARS



## INHALT

INHALT	2
VORWORT	3
EINLEITUNG	4
GELTUNGSBEREICH	6
UMWELTMANAGEMENT	7
COMPLIANCE MANAGEMENT	8
UMWELT- UND ENERGIEPOLITIK DER BMW GROUP	9
DIALOG	11
PRODUKTE: AUTOMOBIL UND MOTORRAD	13
PRODUKTIONSTECHNOLOGIEN	14
TECHNOLOGIE UMFORMEN: WERKZEUG- UND ANLAGENBAU, PRESSWERKE	15
KAROSSERIEBAU	16
OBERFLÄCHENSCHUTZ – LACK	17
MONTAGE	19
ANTRIEBS- UND FAHRWERKKOMPONENTEN	20
EFFIZIENTE MOTOREN NACH MAß	21
KOMPONENTENFERTIGUNG	22
MOTORRADPRODUKTION	25
LOGISTIK FÜR REIBUNGSLOSEN ABLAUF	26
VERSORGUNGSDIENSTE	27
UMWELTASPEKTE	28
DIREKTE UMWELTASPEKTE	29
INDIREKTE UMWELTASPEKTE	38
BRAND- UND KATASTROPHENSCHUTZ	40
GLOSSAR	41
IMPRESSUM	44
ANHANG	45

## VORWORT

Ökologischer Fortschritt gelingt durch den bewussten Einsatz von Technologie und dafür steht die BMW Group. Nachhaltigkeit ist ein Kernelement der BMW Group Strategie und umfasst alle Stufen von der Lieferkette über die Produktion bis zum Lebenszyklus der Produkte.

Im Umweltschutz als einem zentralen Element nachhaltigen Wirtschaftens haben wir den Anspruch, uns mit Hilfe von Managementsystemen wie EMAS kontinuierlich zu verbessern und so unsere ökologische Verantwortung noch besser wahrzunehmen. Dieser Anspruch endet jedoch nicht an unseren Werkstoren. Zudem erwarten wir von unseren Lieferanten, dass sie sowohl nationale als auch internationale Umweltstandards einhalten.

Unser Ziel ist es, Auswirkungen auf die Umwelt hinsichtlich Wasser, Abfall, Energie, usw. gezielt zu minimieren und somit eine saubere Produktion – Clean Production - zu gewährleisten. Der Einsatz erneuerbarer Energie, sowie die Wiederverwendung von Materialien, also eine Kreislaufwirtschaft, spielen dabei eine zentrale Rolle.

Mit unseren Aktivitäten sind wir auf dem richtigen Weg. Wir erhalten positives Feedback von verschiedenen Anspruchsgruppen. Zudem werden wir in unabhängigen Bewertungen seit mehreren Jahren als führend eingeschätzt



**Dr. Nils Tönshoff**

**Leiter Standortentwicklung, Energie,  
Umweltschutz**

## EINLEITUNG

Die BMW Group hat sich zum Ziel gesetzt, nachhaltiges Wirtschaften in der gesamten Wertschöpfungskette und den zugrunde liegenden Prozessen zu verankern – und so Mehrwert für Unternehmen, Umwelt und Gesellschaft zu schaffen. Um die Erwartungen, die uns diesbezüglich von verschiedenen Anspruchsgruppen entgegengebracht werden, stetig aktuell zu halten, führen wir regelmäßig Stakeholder-Dialoge durch und orientieren uns an den Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen (SDGs).

Die BMW Group hat fünf Umweltkompetenzzentren: Immissionen, Wasser, Abfall, Qualifizierung und Umweltmanagementsystem. Sie sind sowohl mit Umweltexpertinnen und -experten der einzelnen Standorte als auch mit Fachleuten der zentralen Umweltschutzabteilung besetzt. Hierbei findet eine enge Kommunikation und ein intensiver Wissensaustausch zwischen den unterschiedlichen BMW Standorten und der Zentrale statt, wobei eine gegenseitige fachliche Kooperation von hoher Bedeutung ist. Das Netzwerk der Umweltschutzbeauftragten der BMW Group Standorte steuert und berät, gemeinsam mit der Zentrale, die Entscheidungsträger der BMW Group, um sowohl die gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen als auch die Erreichung der Umweltziele der BMW Group sicher zu stellen.

Für unsere Branche wurde 2018 ein EMAS-Referenzdokument veröffentlicht, das wir in Bezug auf unser Unternehmen betrachtet haben. Einige der dort aufgeführten Maßnahmen sind bereits umgesetzt und in dieser Umwelterklärung beschrieben, andere sind für uns nicht relevant. Aus einigen Punkten haben wir Ziele abgeleitet.

Die BMW Group möchte mit einem möglichst geringen Ressourcenverbrauch in ihrer Produktion wegweisend sein. Maßgeblich sind dabei über die CO<sub>2</sub>-Emissionen hinaus auch der Energie und Wasserverbrauch, der Abfall zur Beseitigung sowie der Einsatz von Lösungsmitteln. In den letzten Jahren erzielte die BMW Group beim Ressourcenverbrauch große Fortschritte. Zwischen 2006 und 2020 hat sie den durchschnittlichen Ressourcenverbrauch und Emissionen je Fahrzeug um 56,7% reduzieren können. Beim Produkt werden wir unseren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck substanziell über die gesamte Wertschöpfungskette reduzieren. Um mindestens ein Drittel sollen die CO<sub>2</sub>-Emissionen je Fahrzeug über den Lebenszyklus sinken. So drastisch verringern wir im Vergleich zu 2019 den CO<sub>2</sub>-Abdruck pro Fahrzeug bis 2030:

- in der Produktion um 80 Prozent
- in der Nutzungsphase um mehr als 40 Prozent
- in der Lieferkette um mindestens 20 Prozent

Verbesserung bei Ressourcenverbrauch und Emissionen der Fahrzeugproduktion seit 2006 je produziertes Fahrzeug<sup>1</sup>:

	<b>2020</b>	<b>2017</b>	<b>2014</b>
<b>Durchschnitt der Werte</b>	<b>-56,7%</b>	<b>-53,2%</b>	<b>-45,0%</b>
<b>Energieverbrauch</b>	-38,0%	-36,5%	-34,2%
<b>CO2- Emissionen</b>	-78,1%	-61,0%	-37,1%
<b>Wasserverbrauch</b>	-31,0%	-31,9%	-33,1%
<b>Prozessabwasser</b>	-42,7%	-51,2%	-42,7%
<b>Abfall zur Beseitigung</b>	-82,4%	-79,6%	-74,0%
<b>Lösungsmittlemissionen</b>	-67,7%	-61,0%	-48,6%

Zum Umweltschutzmanagement gehören die frühzeitige Integration von Umweltaspekten bei allen wichtigen Investitionsentscheidungen, die gezielte Umsetzung des unternehmensinternen Best-Practice-Ansatzes sowie eine kontinuierliche Beobachtung und Überwachung aller relevanten Umweltkennzahlen. Die Umwelterklärungen der Standorte zeigen zusätzlich zu CO<sub>2</sub>-Äquivalente auch klimawirksame Gase auf.

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

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

Die BMW Group belegte im Jahr 2020 erneut Spitzenplätze in renommierten Ratings zur Nachhaltigkeit und sieht sich dadurch in ihrer Position bestätigt. So hat die BMW Group im Jahr 2020 zum Beispiel in den Dow Jones Sustainability Indizes World und Europe die Branchenführerschaft im Bereich Automobile errungen. Auch im CDP-Rating (ehemals Carbon Disclosure Project) liegt sie mit der Transparenz ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Spitzengruppe (Climate A List).

Weiterführenden Informationen finden Sie in unserem integrierten Konzernbericht 2020, Kapitel Produktion, Einkauf und Lieferantennetzwerk. Seit 2005 wendet die BMW Group die Standards der Global Reporting Initiative (GRI) zur Berichterstattung über ihre Fortschritte in der Nachhaltigkeit an.

<sup>1</sup> die Daten sind Stichtagbezogen und somit kann es zu kleinen Abweichungen gegenüber einer später erfolgten Rechnungsstellung kommen.

## GELTUNGSBEREICH

Die Regelungen zu Nachhaltigkeit und Umweltschutz sind für alle Gesellschaften der BMW Group verbindlich, d.h. für die BMW AG sowie die mit ihr gesellschaftsrechtlich verbundenen in- und ausländischen Gesellschaften jeglicher Rechtsform mit einer Beteiligung von mehr als 50% („Konzerngesellschaften“). Für Gesellschaften, die gemeinsam mit einem fremden Dritten gesteuert werden (Joint-Ventures), gelten diese Regelungen in Abstimmung mit dem jeweiligen Dritten.

Die EMAS Group-Erklärung gilt im Zusammenhang mit den werkspezifischen Teilen für die Standorte:

<b>Standort</b>	<b>Registriernummer</b>
Bayerische Motoren Werke AG: Werke 01.10 und Werk 01.30, München	D-155-00206
Bayerische Motoren Werke AG: Werke 2.10, 2.20, 2.23, 2.27, 2.30, 2.40, 2.41, 2.70, 2.72 Dingolfing	D-163-00043
Bayerische Motoren Werke AG: Werk 3.10, Berlin	D-107-00105
Bayerische Motoren Werke AG: Werk 4.10, Landshut	D-163-00046
Bayerische Motoren Werke Motoren GmbH: Werk 5.10 , Steyr*	keine Standortregistrierung
Bayerische Motoren Werke AG: Werk 6.10, Regensburg und Innovationspark 6.20, Wackersdorf	D-166-00050
Bayerische Motoren Werke AG: Werk 7.10 , Leipzig	D-159-00048
BMW Fahrzeugtechnik GmbH: Werk 8.20, Eisenach (100%ige Tochtergesellschaft der BMW AG)	D-145-00016

\*Wird regelmäßig der Umweltbetriebsprüfung durch den Umweltgutachter TÜV Süd Landesgesellschaft Österreich unterzogen.

Jeder der obengenannten BMW Produktionsstandorte veröffentlicht eine separate Umwelterklärung, die jährlich validiert werden und worin alle umweltrelevanten Aktivitäten erläutert sind. Das Umweltmanagementsystem ist an sämtlichen Produktionsstandorten der BMW Group sowie in den zentralen Planungsabteilungen etabliert und das Managementsystem sind nach der DIN ISO-Norm 14001:2015 zertifiziert. An allen 31 BMW Group Produktionsstandorten wurde ein Umweltmanagementsystem nach ISO 14001 implementiert.



Abbildung 1: BMW Group Werk Leipzig.

# UMWELTMANAGEMENT



Abbildung 2: Delegationskette der Betreiberverantwortung im Umweltschutz.

Der Vorstand trägt die Gesamtverantwortung für den Umweltschutz. Im Rahmen der Delegationskette geht die Betreiberverantwortung an das Standort-Management über. Jede Anlage, jedes Gebäude und jede Fläche am Standort ist einem verantwortlichen Betreiber zugeordnet. Dieser trägt die Verantwortung für die Produkte, Verfahren, Anlagen und technischen Systeme in seinem Bereich. Unterstützt und beraten werden Betreiber und Mitarbeiter an den jeweiligen Standorten durch Umweltschutzfachstellen. Hier sind die Umweltmanagementbeauftragten sowie die Betriebsbeauftragten für Abfall, Gewässerschutz und Immissionsschutz tätig, die die Umsetzung möglichst umweltverträglicher Produktionsprozesse im Sinne der Umweltziele vorantreiben. Zur Wahrnehmung der Betreiberverantwortung gibt es unterschiedliche Instrumente, wie zum Beispiel Betreiberbegehungen, regelmäßige Besprechungskreise und Notfallkommunikation.

Auf Unternehmensebene berät die Abteilung Standortentwicklung, Energie und Umweltschutz das Netzwerk der dezentralen Umweltschutzfachstellen. Unter Ihrer Leitung finden regelmäßige Treffen der Umweltmanagementbeauftragten der Werke im Lenkungskreis Umweltschutz statt. Der Lenkungskreis koordiniert konzernweit die Umweltschutzaktivitäten im Bereich der Produktion. Gleichzeitig sind an den Standorten technologieübergreifende Energiekreise etabliert, deren Aufgabe in der kontinuierlichen Optimierung des Energieverbrauchs im laufenden Produktionsbetrieb liegt. Bei der Produktion ihrer Fahrzeuge folgt die BMW Group der Clean Production Philosophie. Damit hat sich das Unternehmen zu einem vorsorgenden Umweltschutz verpflichtet und senkt im Herstellungsprozess seiner Fahrzeuge systematisch und konsequent Ressourcenverbrauch und Umweltauswirkungen. Dazu werden monatlich die umweltrelevanten Berichtsgrößen systemgestützt erhoben: Energieverbrauch, Wasserverbrauch, Prozessabwasser, Lösungsmittlemissionen (VOC) und Abfall zur Beseitigung.

## EMAS – Verordnung für effizienten Umweltschutz

Zur Umsetzung der Energie- und Umweltpolitik der BMW Group ist umweltbewusstes Denken und Handeln in der gesamten Organisationsstruktur erforderlich. Unterstützend dazu wird ein Umweltmanagementsystem gemäß den Vorgaben der EG-Verordnung 1221/2009 und EMAS Verordnung (EU) 2017/1505 über die freiwillige Beteiligung von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (EMAS) betrieben. EMAS basiert auf die Anforderungen der international anerkannten Umweltmanagement-Norm DIN EN ISO 14001. Konkretisiert werden die Anforderungen dieser

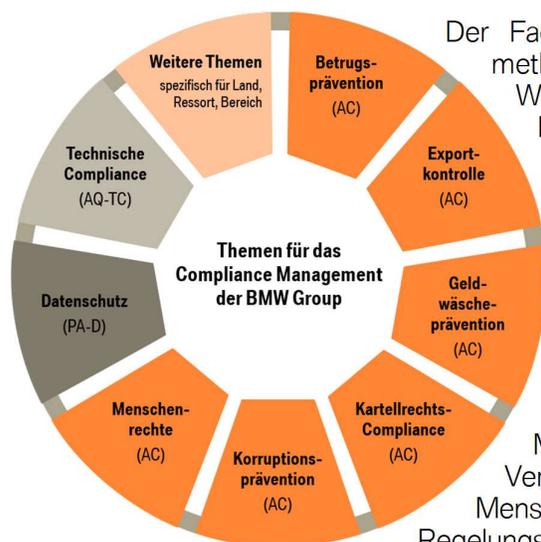
Regelwerke in verbindlichen Vorgabedokumenten, wie den BMW Group Richtlinien und Anweisungen, dem Management Handbuch der BMW Group für Qualität, Umweltschutz, Arbeitssicherheit, Ergonomie, Gesundheitsmanagement und Konzernsicherheit inklusive Informationsschutz, in Prozessbeschreibungen und Verfahrensanweisungen sowie in Arbeits- und Betriebsanweisungen.

## COMPLIANCE MANAGEMENT

Rechtmäßiges Handeln und ethisches Verhalten sind die Grundvoraussetzungen für den unternehmerischen Erfolg der BMW Group. Compliance ist ein fester Bestandteil unserer Unternehmenskultur und bildet die Basis für das Vertrauen, das uns Aktionärinnen und Aktionäre, Kundeninnen und Kunden, Geschäftspartner und auch die Öffentlichkeit entgegenbringen.

Der Vorstand und alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der BMW Group sind zu verantwortungsbewusstem Verhalten und zur Einhaltung geltender Vorschriften verpflichtet. Die BMW Group erwartet ein entsprechendes Verhalten auch von ihren Geschäftspartnern entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

Das Compliance Management System (CMS) der BMW Group zielt darauf ab, an allen Unternehmensstandorten rechtmäßiges Handeln der BMW Group, ihrer Organe, Führungskräfte sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sicherzustellen. Die Schwerpunkte liegen dabei auf Maßnahmen zur Vermeidung von Risiken im Bereich Kartellrecht, Korruption, Geldwäsche, Exportkontrolle, Menschenrechte sowie Datenschutz und Technische Compliance. Die Verantwortung für die Gesamtsteuerung des BMW Group Compliance Management Systems liegt seit dem 1. April 2021 beim Chief Compliance Officer.



Der Fachbereich Group Compliance verantwortet die methodisch-prozessuale Gesamtsteuerung und Weiterentwicklung des CMS nach einheitlichen Prinzipien über alle Compliance Themen. Zu diesen Aktivitäten gehören u.a. interne Compliance Regelungen, Kommunikationsmaßnahmen, Trainingsangebote, Beratung zu Compliance Fragen, Beschwerdemanagement, Compliance Reporting sowie Compliance Kontrollen und das Etablieren von Prozessen zur Sanktionierung von Rechtsverstößen.

Die Kernstücke des BMW Group Compliance Managements bilden der BMW Group Verhaltenskodex und der BMW Group Menschenrechtskodex, die durch eine interne Regelungslandschaft ergänzt werden.

Zur Vermeidung von Rechtsverstößen kommt den Führungskräften eine besondere Verantwortung und Vorbildfunktion zu. Hierzu bekennen sich alle Führungskräfte der BMW Group durch eine schriftliche Erklärung. Führungskräfte sind verpflichtet, ihre Mitarbeiter für Rechtsrisiken zu sensibilisieren und im Sinne einer aktiven Compliance Konformität hinzuwirken.

Weiterführende Informationen zum BMW Group Compliance Management sind in unserem Integrierten Konzernbericht 2020, Kapitel Compliance und Menschenrechte zu finden.

# UMWELT- UND ENERGIEPOLITIK DER BMW GROUP

## Umweltschutz

Wir rücken Nachhaltigkeit in den Kern der BMW Group.

Unsere Kundinnen und Kunden können sicher sein: Sie erleben hoch innovative und emotionale Produkte. Dafür steht die BMW Group als nachhaltig denkendes und handelndes Unternehmen.

Im Bewusstsein unserer Verantwortung für die Gesundheit der Menschen und unseres natürlichen Lebensraums setzen wir konsequent neueste Technologie zur Erhöhung der Sicherheit und zur Minderung der Abgasemissionen, der Geräuschemissionen und des Kraftstoffverbrauchs ein.

Nachhaltigkeit ist ein Kernelement der BMW Group Strategie und umfasst alle Stufen von der Lieferkette über die Produktion bis zum Lebenszyklus der Produkte. Von Anfang an beziehen wir ökologische, soziale und ökonomische Effekte in unsere Aktivitäten und Planungen ein. Eine kontinuierliche Reduktion an Ressourcen, Wasser, Abfall, CO<sub>2</sub>-Emissionen und Energie in der Produktion ist für die BMW Group ein fester Bestandteil des Umweltmanagements.

Die BMW Group verpflichtet sich, das Pariser Klimaabkommen zu erfüllen – mit einem nachweisbaren stetigen Verbesserungspfad. Das Unternehmen treibt die Kreislaufwirtschaft im Unternehmen und gemeinsam mit seinen Partnern voran – von der Lieferkette über die Produktion und die Nutzungsphase bis hin zum Recycling unserer Produkte.

## Umweltziele

Wir sehen globale Nachhaltigkeitsherausforderungen als Chance für neue Produkte, Prozesse und Dienstleistungen.

Die Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen (SDGs) bilden das Kernstück der Agenda 2030, eines globalen Aktionsplans für die Zukunft, der das Ziel verfolgt, wirtschaftlichen Fortschritt ökologisch verträglich und im Einklang mit sozialer Gerechtigkeit zu gestalten.

Unser Ziel ist deshalb, entsprechend der SDGs, den sparsamen Einsatz von Energie und Rohstoffen, die nachhaltige Nutzung von erneuerbaren Ressourcen, die Minimierung umweltschädlicher Auswirkungen sowie die Vermeidung beziehungsweise gefahrlose umweltverträgliche Entsorgung von Abfällen gemäß Abfallhierarchie zu berücksichtigen. Wir reduzieren unseren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck substantiell über die gesamte Wertschöpfungskette. Die Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen und der verantwortungsvolle Umgang mit Ressourcen sind wichtige Pfeiler der BMW Group Strategie.

Die Führungskräfte tragen besondere Verantwortung dafür, die Umwelt- und Energiepolitik umzusetzen und vorzuleben sowie die MitarbeiterInnen im Sinne dieser Aufgabe zu motivieren.

## **Rechtskonformität/**

### **bindende Verpflichtungen**

**Unser Anspruch: das beste Premium-Kundenerlebnis der Branche.**

Wir überprüfen regelmäßig den Erfolg unserer Umweltmaßnahmen und nehmen, wo immer erforderlich, weitere Verbesserungen im Bereich Umweltschutz und Energieeffizienz vor. Grundlage unseres konzernweiten Handelns sind Gesetze, Verordnungen und Normen.

Wir verpflichten uns zur Einhaltung der Umweltgesetze und Vorschriften, der freiwilligen Selbstverpflichtungen wie die ISO 14001 Norm. Zudem streben wir die Erreichung unserer Umweltziele an.

## **Kommunikation**

### **Wir schaffen volle Transparenz!**

Wir erweitern unseren Einfluss auf die gesamte Wertschöpfungskette über Partnerschaften in Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft (NGOs). Zudem wird durch Information und Schulungen das Verantwortungsbewusstsein für die Umwelt bei Mitarbeitenden gefördert und weiterentwickelt.

Seit 2021 informiert die BMW Group ihre Stakeholder über ihre Geschäftsentwicklung in einem integrierten Konzernbericht. Der Anspruch ist, dass wir vom Kunden als Themenführer wahrgenommen werden.



Die BMW Group ist nicht nur für die Umweltverträglichkeit ihrer Produkte und Produktion verantwortlich. Vielmehr gilt es, auch über die Werksgrenzen hinaus Menschen und Umwelt durch nachhaltiges Handeln zu schützen.

## Verantwortung übernehmen

Die Umwelt- und Energiepolitik der BMW Group sind Grundlage des Handelns im gesamten Konzern. Sie sind eine Aufforderung an alle Mitarbeiter, in Prozessen und an Produkten ökologische Schwachstellen zu erkennen und gefundene Lösungen engagiert umzusetzen. Dies gilt auch für externe Partner wie Auftraggeber, Zulieferer und Vertragspartner. Um die Einhaltung der Handlungsgrundsätze sicherzustellen, werden sie in das Umweltmanagementsystem einbezogen.



## Informationsmittel sind:

- **Extern:** In unterschiedlichen Formen informieren wir über unsere Umweltziele und Maßnahmen und stellen uns verschiedenen Adressaten auf Veranstaltungen, Tagungen und Vorträgen, Werksführungen zum Dialog. Insbesondere die Berichte, Broschüren und Umwelterklärungen der einzelnen Standorte und des integrierten Konzernberichtes sowie Internetauftritte der BMW Group und der Werke tragen zur Transparenz unseres Handelns bei.
- **Intern:** Jeder Mitarbeiter trägt selbst zur Verbesserung der umweltorientierten Leistung der BMW Group bei. Basis sind Führungskräfte als Vorbild sowie Aus- und Weiterbildung. Vorschläge und Ideen zur Verbesserung der betrieblichen Abläufe und somit auch zum Thema Umweltschutz werden über das interne Ideenmanagement „cre8“ geprüft und häufig auch prämiert. Zudem werden Umweltschutzschulungen für alle Führungskräfte des Unternehmens verpflichtet. Nachhaltigkeit in allen Dimensionen ist ein zentraler Inhalt der internen Kommunikation. Regelmäßige Berichte beleuchten unterschiedliche Aspekte der Nachhaltigkeit im internen BMW Group TV, den TopNews Konzern-Intranet-Seiten sowie in allen Kanälen der Mitarbeiter App WE@BMWGROUP. Diese kontinuierlichen Informationen an alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter flankieren interne Dialog- und Austausch-Formate in denen Wissensvermittlung, Erfahrungs- und Lernaustausch stattfinden.
- **Externe Partner**  
Die Zulieferer werden von der BMW Group zunehmend in ökologische Fragen einbezogen. Die BMW Group hat den Anspruch, dass Zulieferer ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem gemäß DIN ISO 14001 oder ein davon abgeleitetes,

anerkanntes und zertifiziertes Umweltmanagementsystem für den Produktionsstandard etabliert haben und die Energie- und Umweltpolitik der BMW Group berücksichtigen. Die Einhaltung von gesetzlichen Vorgaben muss, ebenso wie die Konformität mit den Standards der BMW Group, gewährleistet sein. Basis hierfür sind Standards in der Lieferantenbewertung und -auswahl.

- **Stakeholderdialog**



Unter anderem Kunden, Geschäftspartner, Mitarbeiter und Medien sowie politische und wissenschaftliche Entscheidungsträger, Nichtregierungsorganisationen (NGOs) und Investoren – sie alle stellen auf lokaler wie globaler Ebene vielfältige Ansprüche an die BMW Group. Viele unserer Nachhaltigkeitsziele können wir nur gemeinsam mit Partnern aus Politik, Gesellschaft,

Wissenschaft und Industrie erreichen. Dabei nimmt sowohl in der Gesellschaft als auch auf dem Kapitalmarkt das Interesse an Information und an Dialog zu Nachhaltigkeitsaspekten stetig zu. Als weltweit tätiges Unternehmen stehen wir deshalb im kontinuierlichen Austausch mit einer Vielzahl von Stakeholdern im In- und Ausland. Der Dialog hilft uns, Trends frühzeitig zu erkennen, unser gesellschaftliches Engagement zu vertiefen und Nachhaltigkeitsziele besser zu erreichen.

Ausführliche Information zu unserem Stakeholdermanagement werden im BMW Group Bericht 2020 im Kapitel „Dialog mit den Stakeholdern“, aufgeführt.



Abbildung 3: Unser Ansatz im Dialog mit Stakeholdern.

## PRODUKTE: AUTOMOBIL UND MOTORRAD

- **Produktverantwortung.**

Mit einem immer ressourceneffizienteren Produktionsnetzwerk und ganzheitlichen Recyclingkonzepten, mit der Einbeziehung aller Vertriebsstandorte in die Nachhaltigkeitsstrategie und konsequenter Fortführung von Efficient Dynamics werden wir unserer Produktverantwortung gerecht. Neue Technologien helfen, unsere Fahrzeuge immer sicherer zu machen und die Unfallzahlen kontinuierlich zu senken. Zusammen mit Forschungspartnern und Metropolen entwickeln wir Konzepte, die den Verkehr zukünftig effizienter und umweltfreundlicher gestalten werden. Darüber hinaus verfügt die BMW Group zur Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben über ein Compliance Management System (vgl. Absatz Compliance Management oben).

- **Produktpolitik und Managementansatz.**

Nachhaltigkeit ist ein immer wichtigerer Teil von Premiummobilität. Für uns bedeutet das, dass wir Produktverantwortung in jede Facette unseres Arbeitens und Handelns integrieren. Die BMW Group setzt bewusst auf batterieelektrische Elektrofahrzeuge (BEV) und Plug-In-Hybridfahrzeuge (PHEV). Ein überzeugendes



Beispiel dafür ist der BMW i3 – ein Automobil, das konsequent von Anfang an mit Nachhaltigkeitszielen über die gesamte Wertschöpfungskette entwickelt wurde. Mittlerweile bieten wir weitere Modelle unserer Flotte als Plug-In-Hybrid an (die 2er-, 3er, 5er- und 7er-Reihe, den BMW X5 und den MINI Countryman). Aus dem i3 hat sich darüber hinaus als Sportvariante der i3s entwickelt. Auf die Einführung des vollelektrischen Mini4 und die Vorstellung des BMW iX3 in 2020 folgt 2021 der Auslieferungsbeginn der beiden ebenfalls vollelektrischen Modelle BMW iX und BMW i4. Die BMW Group will die Elektrifizierung aller Marken und Baureihen konsequent vorantreiben. Bis 2023 planen wir 25 elektrifizierte Fahrzeuge, unter anderem vollelektrische Batteriemodelle, auf der Straße zu haben. Wir erwarten, dass im Jahr 2030 der Anteil an vollelektrischen Fahrzeugen mindestens 50 Prozent ihres weltweiten Absatzes betragen wird.

- **Mehr Leistung. Weniger Verbrauch. Geringere Emissionen.**

Die Historie unserer Produkte und ihrer Herstellungsprozesse ist eine Geschichte der stetigen Leistungssteigerung bei größtmöglicher Ressourcenschonung. So verfügen wir heute mit Efficient Dynamics über ein wirksames Konzept für eine nachhaltige Sicherung der individuellen Mobilität durch konsequente Reduzierung von Kraftstoffverbrauch und Emissionen. Gleichzeitig entwickeln wir wegweisende Antworten auf die Fragen nach der Qualität, den Auswirkungen und der Zukunft unserer Produkte – über ihren gesamten

Lebenszyklus hinweg. Das betrifft die Automobilmarken – BMW und MINI – sowie unsere Motorräder. All das ist Teil unseres umfassenden Verständnisses von Produktverantwortung. Sie beginnt für uns mit der Entwicklung von Fahrzeugen, die verbrauchseffizient und sicher für Fahrer und Verkehrsteilnehmer sind. Sie umfasst ressourcen- wie umweltschonende Entwicklungs- und Produktionsprozesse, die ganzheitliche und qualitativ hochwertige Kundenbetreuung sowie Recyclingkonzepte, die dafür sorgen, dass unsere Fahrzeuge auch nach ihrer Nutzungsphase die Umwelt möglichst wenig belasten. Dies sichern wir auch durch Betrachtung des gesamten Lebenszyklus eines Produktes (Life-Cycle Assessment) und Zielen im Rahmen der Produktentwicklungsprozesse ab. Aus Sicht der BMW Group kann auch der effiziente Dieselmotor weiterhin einen wesentlichen Beitrag leisten, um nationale und internationale CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele zu erreichen. Durch die effiziente BMW Diesel-Abgasreinigung werden alle gesetzlichen Emissionsanforderungen erfüllt. Zudem bestätigen unabhängige Stellen die guten Emissionswerte auch in Straßentests. Die dabei für die Euro 5 und Euro 6 Dieselmotore eingesetzten Technologien zur Abgasreinigung werden kontinuierlich weiterentwickelt. Alle ab 06/2018 neu produzierten BMW Dieselmotore verfügen nun über eine hocheffiziente, mehrstufige Abgasreinigung bestehend aus NO<sub>x</sub>-Speicherkatalysator und SCR-System (Selective Catalytic Reduction). Dies gilt auch für die MINI Dieselmotore mit Ausnahme der leichten, kompakten MINI Modelle 3-Türer, 5-Türer und Cabrio.

## PRODUKTIONSTECHNOLOGIEN

Hochqualifizierte und motivierte Menschen fertigen mit modernster Anlagentechnik und in ausgereiften Arbeitsprozessen Premium-Produkte in ausgezeichneter Qualität. Hierbei differenziert sich die BMW Group Produktion durch Innovationsführerschaft in ausgesuchten Technologiefeldern, mit einem effizienten und flexiblen internationalen Produktionsnetzwerk und mit neuen Lösungen in Prozess und Produkt. Die an den Produktionsstandorten verwendeten Technologien werden in den standortspezifischen Umwelterklärungen aufgeführt.

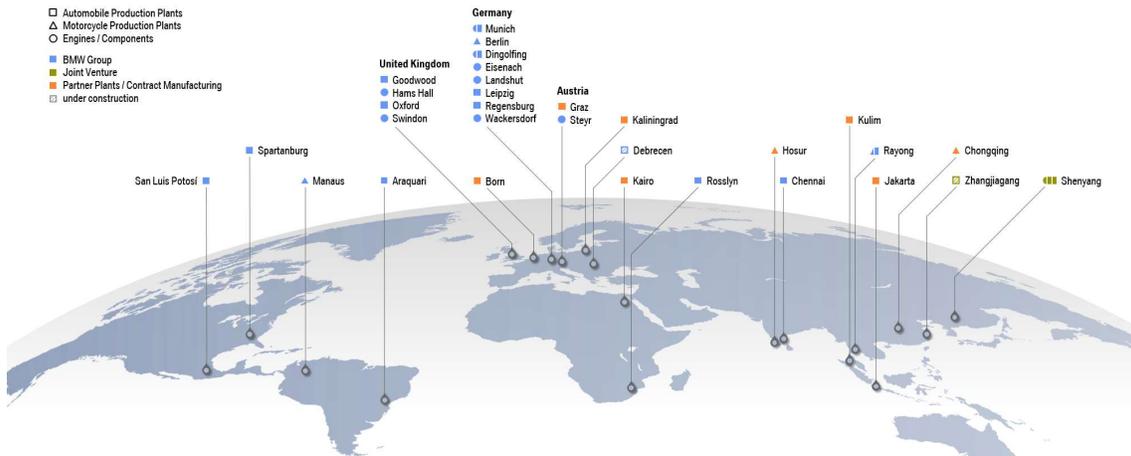


Abbildung 4: BMW Group Produktionsnetzwerk. 31 Produktions- und Montagestandorte in 15 Ländern.

## TECHNOLOGIE UMFORMEN: WERKZEUG- UND ANLAGENBAU, PRESSWERKE

Als Spezialisten der Technologie Umformen sind die Mitarbeiter des Werkzeug- und Anlagenbaus sowie der Presswerke wichtige Partner für viele Fachstellen. Das Spektrum reicht vom Design über den Schwerpunkt Presswerk und Karosseriebau bis hin zur Lackiererei und Montage.

### Effizient in Form bringen

In den Presswerken wird Stahl- und Aluminiumblech in so genannte Platinen zugeschnitten und anschließend zu Karosseriepressteilen verarbeitet. Da die Platinen aus Korrosionsschutzgründen durch den Werkstofflieferanten bereits grundbeölt sind, kann auf einen zusätzlichen zum Umformen benötigten Schmierstoff, in Form verdünnter Emulsionen, nahezu verzichtet werden. Eingesetzt werden vollautomatische und schallisolierte Pressenstraßen,



Transferpressen und besonders energieeffiziente Kompaktpressenstraßen mit Servo-Antriebstechnologie. In den Anlagen und deren Fundamenten sind umfangreiche Ölüberwachungssysteme und Ölauffangwannen installiert, die im Fall einer Leckage das Eindringen von Betriebsstoffen in das Fundament der Presse bzw. das Erdreich verhindern. In den Presswerken fallen etwa 40 Prozent des eingesetzten Materials als Metallabfall an. Dieser wird in Paketierungsanlagen zur Verringerung seines Volumens verpresst und zu 100 Prozent in den Materialkreislauf zurückgeführt. Auch aufgrund der ständig steigenden Rohstoff- und Energiepreise werden permanent Optimierungen in allen umweltrelevanten Prozessen durchgeführt, um Ressourcen bestmöglich zu nutzen.

### Innovative Werkzeuge

Der Bereich Werkzeug- und Anlagenbau betreibt eine Vielzahl von metallverarbeitenden Maschinen und nutzt wassermischbare Kühlschmierstoffe nur noch in Ausnahmefällen. Die praktizierte Minimalmengenschmierung soll Ressourcen schonen. Der Werkzeugbau betreibt auch Versuchspressen, um das Umformverhalten der Werkzeuge zu erproben. Die meisten Pressen entsprechen dem neuesten Stand der Technik und sind auch hinsichtlich Boden- und Grundwasserschutz optimiert.

Wesentliche Umweltaspekte	Was wirkt auf die Umwelt ein	Umweltaktivität
Abfallaufkommen zur Wiederverwertung	Metallabfälle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Getrennte Sammlung und Verwertung von Stahl und Aluminium sowie Aluminiumlegierungen</li> <li>• Erhöhung des Materialnutzungsgrades in der Planungsphase der Bauteile</li> </ul>
Einsatz von Material und Stoffen	Hydrauliköle der Pressen und Emulsionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überwachung der Hydrauliköle und Ziehemulsionen</li> <li>• Schutz von Boden und Grundwasser durch ölbeständige Beschichtungen und Leckölrückhaltesysteme</li> </ul>
Emissionen	Erschütterungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwingungsisolierung von Produktionsanlagen (Pressen)</li> </ul>
	Lärmemissionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapselung von Produktionsanlagen (Pressen)</li> <li>• Einsatz lärmemissionsarmer Pressenantriebe</li> </ul>
Energieverbrauch	Bezug von Primärenergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz modernster Pressen mit hohem Wirkungsgrad</li> <li>• Einsatz modernster Pressenantriebe (Servotechnologie)</li> </ul>

## KAROSSERIEBAU



Der Karosseriebau ist der Fertigungsbereich mit dem höchsten Automatisierungsgrad. Dort werden 400 bis 600 verschiedene Teile schrittweise zu einer lackierfertigen Karosserie zusammengefügt. Dabei kommen neben konventionellen Schweißverfahren auch innovative Fügeverfahren wie Laserschweißen, Kleben oder Punktschweiß-Kleben zum Einsatz. Darüber hinaus wird auch genietet, geclincht und geschraubt – vor allem

dann, wenn neben höherfesten Stählen auch andere Leichtbauwerkstoffe (Aluminium, Kohlenfaserverbundbauteile) verwendet werden. Der Fertigungsprozess beginnt mit dem Zusammenheften der vielen Einzelteile zu so genannten Unterzusammenbauten.

So entstehen in verschiedenen Schweißanlagen, die mittels einer automatisierten Fördertechnik verbunden sind, unter anderem Bodengruppe, Seitenrahmen, aber auch Türen und Klappen. Im weiteren Verlauf der Fertigung nimmt die Karosserie mehr und mehr Gestalt an: Die mittlerweile kompletten Bodengruppen werden jetzt mit Seitenrahmen und Dach zum Karosserierippe zusammengefügt. Schließlich werden die Verbindungsstellen des zusammengehefteten Karosserierippes mit mehreren tausend Schweißpunkten vollständig verschweißt und dann mit der Seitenwand vorn, Türen und Klappen komplettiert. Meist sind es Industrie-Roboter, die neben den Laser-, Punkt-, Schutzgas- und Bolzenschweißungen auch die Versiegelung und den Klebstoff auftragen.

Neue Fügeverfahren wie das Fließlochschrauben, Aluminiumlaserschweißen und die intelligente Kombination verschiedener Werkstoffe wie hochfeste Stähle und Aluminium dienen der Gewichtsreduzierung. Damit bietet eine Karosserie optimalen Insassenschutz bei möglichst geringem Gewicht und hoher Steifigkeit. Der intelligente Leichtbau trägt auch zur Senkung des Kraftstoffverbrauchs bei.

<b>Wesentliche Umweltaspekte</b>	<b>Was wirkt auf die Umwelt ein</b>	<b>Umweltaktivität</b>
<b>Schweißen</b>		
Emissionen	Schweißbrauche, Staub, Partikel, Lärm im Innen- und Außenbereich (Leergutplätze)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abzug der Schweißbrauche durch Absaugung</li> <li>• Abluftreinigung durch Patronen-, Schlauch- oder Taschenfilter</li> <li>• Einhausung von Leergutplätzen, Optimierung LKW-Transporte</li> </ul>
Energieverbrauch	Bezug von Primärenergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz energieeffizienter Roboter</li> <li>• Minimierung Druckluftverbraucher</li> <li>• Wasser- Rückkühlsysteme für Schweißelektroden</li> <li>• Hallenlüftung mit Wärmerückgewinnung</li> </ul>
Abfallaufkommen	Elektrodenkappenabfälle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückführung der Elektrodenkappen in Recyclingprozesse</li> </ul>
<b>Kleben und Trocknen</b>		
Emissionen	CO <sub>2</sub> /CO/NO <sub>x</sub> aus den Vorgelieferöfen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermeidung lösemittelhaltiger Abluft durch Einsatz lösemittelfreier Klebstoffe</li> <li>• Reinigung der Klebstofftrocknerabluft von Öldämpfen in thermischer Nachverbrennung</li> <li>• Vermehrter Einsatz von Klebstoffen, die keinen zusätzlichen Wärmeprozess benötigen</li> </ul>
Abfallaufkommen	Klebstoffabfälle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimierung der Klebstoffreste durch optimierte Entleerung der Behälter und optimaler Klebstoffauftrag</li> </ul>
Energieverbrauch	Bezug von Primärenergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmerückgewinnung in thermischer Nachverbrennung</li> </ul>

## OBERFLÄCHENSCHUTZ – LACK

Die Fahrzeuglackierung gehört wegen des hohen Einsatzes an Material, Energie und Wasser sowie des Abfall- und Abwasseraufkommens zu den Prozessschritten mit der höchsten Umweltrelevanz in der Fahrzeugproduktion. Bis zur Weitergabe der Karosserie an die Montage werden bis zu fünf Funktionsschichten aufgebracht, Unterboden und Doppelungen versiegelt und Hohlräume konserviert. Die fertige Karosserie wird in einer Folge von Tauchbädern zunächst heiß entfettet und mit einer dünnen Zink/Eisen-Phosphat-Schicht zur Absicherung der Lackhaftung versehen. In einigen Produktionswerken geschieht dies in einem neuartigen Rotationentauchverfahren, das bei verbesserter Lackierqualität das Chemikalien- und Abwasseraufkommen verringert. Es folgt die Kathodische Tauchlackierung (KTL), bei der eine Lackschicht aus wässriger Dispersion aufgetragen wird. Nach einem Trockenvorgang entsteht so eine gleichmäßige, lückenlose Grundierung, die eine hervorragende Korrosionsbeständigkeit gewährleistet. Der nächste Bearbeitungsschritt ist die Nahtabdichtung sowie der Auftrag des Unterbodenschutzes auf die Karosserie mit anschließender Trocknung des applizierten Materials.



Anschließend erhält die Karosserie in der Decklackierstraße die gewünschte Farbe. Der farbgebende Decklack auf Wasserbasis ist nahezu lösemittelfrei. Nach einer kurzen

Zwischentrocknung des Lackes wird die letzte Beschichtung, die glanzgebende und schützende Klarlackschicht mittels eines lösemittelhaltigen Zwei-Komponenten Klarlacks aufgetragen. Die Abluft der verschiedenen Trockneranlagen im gesamten Prozess wird in thermischen Abluftreinigungsanlagen gereinigt.

In allen Werken sind Wärmerückgewinnungsanlagen im Einsatz, um die Energie der Abluft wieder dem Produktionsprozess zuzuführen.

<b>Wesentliche Umweltaspekte</b>	<b>Was wirkt auf die Umwelt ein</b>	<b>Umweltaktivität</b>
<b>Vorbehandlung</b>		
<b>Wasserverbrauch</b>	Wasserverbrauch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserrecycling</li> <li>• Mehrfachspülung</li> </ul>
<b>Abwasser-aufkommen</b>	Industrieabwässer, mit z.B. Ölen, Schwermetallen, Tensiden, Phosphaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abwasserbehandlungsanlage</li> </ul>
<b>Lackieren</b>		
<b>Emissionen</b>	Schall (Lärm) Lösemittel, Staub und Partikel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalldämpfer, Schallprognosen</li> <li>• Venturiwäscher bei Spritzkabinen</li> <li>• Wasserbasislacke für jede Lackschicht</li> <li>• Binden von Overspray durch Trockenabscheidung (Steinmehl oder Kartonagenfilter)</li> <li>• Hohlraumkonservierung mit wässrigem Wachs</li> <li>• Reduzierung Reinigungsmittelverbrauch</li> <li>• Keine Transportkonservierung</li> </ul>
<b>Abfallaufkommen</b>	Lackschlamm, Lösemittelrückstände	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lackschlammwässerung/Recycling Kalksteinmehl</li> <li>• Verwertung von Lösemittelrückständen</li> <li>• Reduzierung des Oversprays</li> </ul>
<b>Energieverbrauch</b>	Bezug von Primärenergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmerückgewinnung in Prozesslüftungsanlagen</li> <li>• Prozessgesteuerte Regelung</li> <li>• Luftkaskadierung</li> <li>• Drehzahlgeregelte Ventilatoren</li> <li>• Bedarfsabhängiges Ein-/Ausschalten</li> </ul>
<b>Trocknen</b>		
<b>Emissionen</b>	CO und CO <sub>2</sub> , Stickoxide, flüchtige organische Kohlenstoffverbindungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abluftreinigung durch TNV/RNV, RTO oder allgemeine thermische Reinigungsverfahren</li> </ul>
<b>Energieverbrauch</b>	Bezug von Primärenergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmerückgewinnung – Nutzung der Abwärme aus den Luftreinhalteverfahren</li> </ul>

Nach Abschluss der Einführung des Integrated Paint Process (IPP) in den Lackierereien z.B. in Oxford (UK), Spartenburg, Regensburg, Leipzig und Tiexi (Joint Venture mit Brilliance in China) wird dieses Verfahren jetzt zu 100% bei der BMW Group eingesetzt. Dieses Verfahren ermöglicht den Entfall der Prozessschritte Füller und die anschließende Trocknung. Durch den zusätzlichen Einsatz der Trockenabscheidung, die eine Abscheidung des vorhandenen Lackes aus der Kabinenluft ohne Wasser gewährleistet, lässt sich ein Umluftbetrieb für die Kabinenluft realisieren, der den Energieverbrauch massiv reduziert. Diese Verfahren werden schrittweise bei Ersatz oder Neubau in allen Lackierereien der BMW Group installiert.

Vor der Übergabe der lackierten Karosserie an die Montage werden die Hohlräume mit einer Wachsdispersion auf Wasserbasis ausgesprüht. Zur optimalen Verteilung des Wachses in den Hohlräumen wird die Karosserie nach der Applikation gekippt.

## MONTAGE

Handwerkliches Können und Erfahrung, gepaart mit modernster Anlagentechnik, ermöglichen die wirtschaftliche Fahrzeugfertigung bei höchsten Qualitäts- und Nachhaltigkeitsansprüchen. Anlagen und Betriebsmittel werden nach neuestem Stand der Technik angeboten, konstruiert, gefertigt, errichtet und in Betrieb genommen. Hierzu gehören auch die Berücksichtigung von Maßnahmen zur Energieeffizienz im Auswahlprozess, sowie die Erarbeitung der jeweiligen Energie-, Medien- und Verbrauchsangaben als Entscheidungskriterium. Es werden – sofern sinnvoll – auch Messgeräte eingesetzt, um Verbrauchswerte sicherzustellen und nachzuhalten.

In der Montage werden die lackierten Karosserien nach den individuellen Vorstellungen der Kunden zu Wunschfahrzeugen komplettiert.

Stromverbrauch durch Beleuchtung ist einer der größten Energieverbraucher in der Montage. Durch gezielte Lichtabschaltung in Produktions- und Nebenbereichen wird – wann immer möglich – Energie gespart. Gleichzeitig wird innovative, energiesparende Beleuchtungstechnologie eingesetzt.

Die enorme Variantenvielfalt erfordert dabei ein ausgeklügeltes Logistiksystem. Teile und Komponenten aus interner Fertigung und von Zulieferern treffen punktgenau an den Montagebändern ein. Modellspezifische Baugruppen wie z.B. Türen, Motoren, Cockpits, Frontends oder Sitze werden in der richtigen Einbaureihenfolge in den Fertigungsprozess eingesteuert.

In der Vormontage werden Motor, Getriebe, Vorder- und Hinterachse zum Antriebsstrang zusammengesetzt und in der Endmontage bei der so genannten Hochzeit mit der Karosserie verschraubt. Ist das Fahrzeug fahrbereit, wird es betankt. Die Tankstelle ist mit einer Gasrückführung ausgestattet, um die Emissionen in den Arbeitsbereich und die Umgebung auf ein Minimum zu reduzieren. Nach der Erstbefüllung mit den Betriebsstoffen wird das Fahrzeug auf Rollenprüfständen geprüft.

Die Fahrzeugdistribution erfolgt weitgehend ohne Oberflächenschutz. Hierzu greift die BMW Group auf innovative Waschmethoden und/oder Distributionsverfahren mit geschlossenen Waggons und überdachten Umschlagplätzen zurück. Die Fahrzeugkonservierung durch eine Wachsschicht entfällt dadurch komplett.

<b>Wesentliche Umweltaspekte</b>	<b>Was wirkt auf die Umwelt ein</b>	<b>Umweltaktivität</b>
<b>Medienbefüllung der Fahrzeuge</b>		
Emissionen	Kraftstoffgase	Gase werden bei Betankung zurückgehalten (Schlauchabsaugung und Gaspendelung)
Einsatz von Material und Stoffen	Kraftstoff, Bremsflüssigkeit, Kühlwasser, Klimagas, Scheibenwaschwasser, Hydro-Lenköl	Minimale Kraftstoffbetankung Ersatz Kältemittel 134a durch R1234yf
<b>Verbau/Einbau von Zulieferteilen/Komponenten</b>		
Einsatz von Material und Stoffen	Zulieferteile, Komponenten	Verwendung von recyclebaren und teilweise recycelten Materialien
Abfallaufkommen	Verpackungsabfälle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung von recyclebaren Materialien</li> <li>• Sortenreine Trennung von recyclebaren Verpackungen</li> <li>• Optimierte Mehrwegverpackungssysteme durch Verpackungsplanung</li> </ul>
<b>Dichtheitsprüfung</b>		
Wasserverbrauch	Wasserverbrauch	Wasserkreislaufführung für Dichtprüfkabinen

## ANTRIEBS- UND FAHRWERKKOMPONENTEN

Die Leichtmetallgießerei im Werk Landshut produziert Motorkernbauteile wie Kurbelgehäuse und Zylinderköpfe, die anschließend in der mechanischen Fertigung weiterbearbeitet werden. In



Landshut, Regensburg, Leipzig und Dingolfing werden auch die Elektromotoren und Hochvoltspeicher sowie Motor-Getriebe-Einheiten für BEV- und PHEV-Modelle produziert.

In den BMW Group Motorenwerken Hams Hall, München, Steyr und Tiexi werden Motorenteile auf hochmodernen Verbundlinien und Transferstraßen mechanisch bearbeitet.

Mit dem Wechsel zur E-Mobilität verändert sich der Charakter der Fertigungslinien von der Komponentenfertigung, hin zu überwiegend montagegeprägter Produktion. Durch Verringerung der Fertigungstiefe in der Komponentenfertigung, verbessern sich die Umweltaspekte mit weniger Energie- und Wasserverbrauch, weniger Abfall und Emissionen (z.B. bei der Motorenendprüfung ohne Kraftstoffe). Die flexible Fertigungssteuerung im Produktionsnetzwerk erlaubt es uns hierbei, energiesparend zu reagieren (Zusammenlegung von Produktionslinien).

## EFFIZIENTE MOTOREN NACH MAß

Die Kernteile aus eigener Fertigung wie Kurbelgehäuse, Kurbelwelle, Pleuel und Zylinderkopf werden nach erfolgreicher Qualitätsprüfung zusammen mit Komponenten von Zulieferbetrieben in der Motorenmontage dem Kundenwunsch entsprechend aufgebaut. Zum Abschluss absolviert jeder Motor einen computerüberwachten Funktionsprüflauf. Dies geschieht heute überwiegend in so genannten Kalttests, bei denen der Motor nicht mehr mit Kraftstoff, sondern umweltschonend von einem Elektromotor angetrieben wird. Falls ein Leistungstest erforderlich wird (Heißtest, ca. 0,5%-1,0% aller Motoren), sind die Leistungsprüfstände größtenteils mit Energierückgewinnungs-Modulen ausgestattet, die die mechanische Energie der Bremsverfahren in elektrische Energie umwandeln und ins Netz zurückspeisen. Innerhalb der nächsten Jahre werden alle Leistungsprüfstände mit Energierückspeisungsmodulen aufgerüstet.

Bereits seit den 70er Jahren, einer Zeit, in der Recycling oder Schonung der Ressourcen noch nicht im Vordergrund standen und umweltpolitische Zwänge weder eine Rücknahme noch eine Wiederverwertung forderten, setzte die BMW Group Motoren in der Austauschmotorenfertigung im Werk Landshut in stand.



### **Erstklassige Fahrwerkskomponenten**

Die BMW Group verfügt durch die Serienfertigung von Aluminiumfahrwerken über ein hohes Maß an Kompetenz. Die Fahrwerke entstehen mit komplexer Roboterschweiß- und Lackiertechnik, vollautomatischer Zerspanungstechnik, Wärmebehandlungsverfahren, dem Innenhochdruck-Umformen (IHU) und dem Luftgestützten Umformen (LGU). Durch den konstruktiven und werkstofflichen Leichtbau leisten die BMW Group Fahrwerksentwickler einen wichtigen Beitrag zum Ziel der Gewichtsersparnis unserer Produkte.

<b>Wesentliche Umweltaspekte</b>	<b>Was wirkt auf die Umwelt ein</b>	<b>Umweltaktivität</b>
<b>Spanabhebende Bearbeitung</b>		
Einsatz von Material und Stoffen	Öle und wassermischbare Kühlschmierstoffe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sparsamer Betriebsmitteleinsatz</li> <li>• Sicherer Umgang mit Gefahrstoffen</li> <li>• Umstellung auf Trockenbearbeitung (Minimalmengenschmierung)</li> </ul>
Abfallaufkommen	Verbrauchte Betriebsmittel, metallhaltige Schlämme, Späne und Schrotte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozessoptimierung in der Produktentwicklung</li> <li>• Sortenreine Abfallsammlung für stoffliche / energetische Verwertung</li> </ul>
Wasserverbrauch	Kühlschmierstoffe und Waschbäder auf Wasserbasis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreislaufführung bei Emulsionsanlagen und Waschmaschinen</li> <li>• Verlängerte Standzeiten durch Badpflege</li> </ul>
Abwasseraufkommen	Öl- und schwermetallhaltiges Industrieabwasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abwasserbehandlungsanlage Recycling der Emulsionen und Rückführung des Wassers in den Wasserkreislauf</li> </ul>
<b>Prüfstände für Motor-Heißtest</b>		
Emissionen	CO und CO <sub>2</sub> , Stickoxide, Schwefeldioxid, unverbrannte Kohlenwasserstoffe, Staub und Partikel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Katalysatoren bei Heiß-Prüfständen</li> <li>• Gaspendelleistungen</li> <li>• Kalttest-Prüfstände</li> </ul>
Energieverbrauch	Bezug von Primärenergie	Energierückgewinnung Effiziente Waschtechnik Geregelte Antriebe Bedarfsgerechte Abschaltung von Anlagen Grundlastmanagement
<b>Härten, Schweißen, Lackieren</b>		
Emissionen	CO und CO <sub>2</sub> , Stickoxide, Rauchgase, Lösemittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachverbrennung bei Härteprozessen</li> <li>• Schutz der Mitarbeiter durch Objektabsaugungen und Filter</li> </ul>
Energieverbrauch	Bezug von Primärenergie (Erdgas und Strom)	Untersuchung für Wärmerückgewinnung im Härteprozess Wärmerückgewinnung im Härteprozess Umstellung auf effiziente Induktionshärtung
Einsatz von Material und Stoffen	Bezug von Lack	Umstellung von der Scheibenlackierung auf Hochrotations-Glockenlackierung

## KOMPONENTENFERTIGUNG

### Leichtmetallgießerei

In der Leichtmetallgießerei am Standort Landshut werden Motorenkomponenten, Fahrwerks- sowie Strukturbauteile produziert. Am Standort Tiexi, China werden Motorenkomponenten gefertigt. In fünf Gießverfahren – Niederdruck-, Schwerkraft-, Sand-, Druck- und Lost Foam-Guss – werden ausschließlich Leichtmetall-Legierungen verarbeitet. Am Standort Landshut werden pro Jahr etwa 2,9 Millionen Gusskomponenten gefertigt.

Den hohen produktionstechnologischen Anspruch der Landshuter Leichtmetallgießerei unterstreicht die weltweit erstmalige Einführung der anorganischen Sandkernfertigung für die Großserie. Der Vorteil des anorganischen Sandbinders auf Wasserglasbasis liegt in der deutlich reduzierten Kerngasbildung beim Abguss. Die Belastung sowohl für die Mitarbeiter als auch für die Umwelt sinkt damit erheblich. Die BMW Group beschreitet hiermit neue Wege hinsichtlich nachhaltig umweltschonender sowie mitarbeiterfreundlicher Gießerei-Produktion.

## **Interieur**

Komfort, Funktion und Individualität sind die Eigenschaften, die Kunden der BMW Group vom Innenraum ihres Automobils erwarten. In den Werken Dingolfing, Landshut, München und Wackersdorf entstehen zum Beispiel Sitze und Cockpits. Ein entscheidender Prozess in der Fertigung ist das Schäumen (ausgenommen Dingolfing). So entstehen die Sitzpolster in einer bislang einzigartigen Vakuumschäumenanlage, mit der sich bei reduziertem Gewicht eine deutliche Steigerung des Komforts und der Dauerfestigkeit der produzierten Schaumteile erreichen lässt.

## **Exterieur / Lackieren**

Der Bereich Exterieur verfügt über eine hohe Kompetenz in der Fertigung und Lackierung von großflächigen Kunststoffkomponenten. Etwa 800.000 Kunststoff-Außenhaut-Komponenten verlassen pro Jahr die Landshuter Fertigung in Richtung der BMW Group Montagewerke.

Gemeinsam mit der Fahrzeugentwicklung wird an innovativen Kunststoffkomponenten für die Automobilkarosserie gearbeitet.

## **Kohlenstofffaserverstärkter Kunststoff (CFK)**

Ausgangsmaterial für die CFK Fertigung bei der BMW Group sind die im Joint Venture SGL ACF in Moses Lake (USA) hergestellten Carbonfasern sowie das daraus gefertigte Textil, das in Wackersdorf entsteht. In den BMW Group Werken Landshut und Leipzig entstehen aus diesem Textil die CFK Bauteile für das Fahrzeug.

<b>Wesentliche Umweltaspekte</b>	<b>Was wirkt auf die Umwelt ein</b>	<b>Umweltaktivität</b>
<b>Leichtmetallgießerei</b>		
Abfallaufkommen	Gussabfälle, gebrauchter Kernsand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwertung der Metallabfälle</li> <li>• Sandaufbereitungsanlage</li> </ul>
Abwasseraufkommen	Gebrauchte Emulsion	Abwasserbehandlungsanlage
Emissionen	Lösemittel, Staub, Schall	Abgasreinigung (Nasswäscher, RNV) Elektrofilter, Staubfilter Schalldämpfer, Schallprognosen, anorganische Sandkernfertigung
Energieverbrauch	Bezug von Primärenergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abwärmenutzung</li> </ul>
<b>Innenausstattung – Kunststoffschäumen</b>		
Abfallaufkommen	PU – Schaumreste, verbrauchte Betriebsmittel	Sortenreine Abfallsammlung für stoffliche / energetische Verwertung
Einsatz von Material und Stoffen	Schaumkomponenten Polyol und Isocyanat, Formtrennmittel und Klebstoff	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sparsamer Einsatz der Betriebsmittel</li> <li>• Sicherer Umgang mit Gefahrstoffen</li> </ul>
Emissionen	Partikel, Aerosole, Kohlenwasserstoffe	Filterung der Staubpartikel, Einsatz wässriger Trennmittel
<b>Exterieur Lackieren</b>		
Emissionen	Lösemittel, Staub und Partikel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Venturiwäscher bei Spritzkabinen</li> <li>• Wasserbasislacke</li> <li>• Fallfilteranlage zur Reinigung der Abluft</li> </ul>
<b>CFK- Preformen und Konfektionieren</b>		
Energieverbrauch	Bezug von Primärenergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niedrigenergie Anlagen</li> <li>• Durch neuartiges Hallenkonzept sichert Prozessabwärme die Hallenklimateisierung bei niedrigem Energieeinsatz</li> <li>• Energieverbrauchsreduzierung durch Anlagenkonzept</li> </ul>
Einsatz von Material und Stoffen	Gelegematerial, Harz, Härter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von Recyclingmaterial</li> <li>• Sparsamer Einsatz der Betriebsmittel durch geschlossenes Versorgungssystem</li> <li>• Sicherer Umgang mit Gefahrstoffen</li> </ul>
Abfallaufkommen	Verharzte und nicht verharzte Faserabschnitte	Aufbereitung zur Substitution von Primärfaserbedarfen

### **Unterstützung durch die Werkstoff- und Verfahrensanalytik**

Mit der Werkstoff- und Verfahrensanalytik stehen Spezialisten zur Verfügung, die bei der Lösung umweltrelevanter Problemstellungen anderer Bereiche und bei messtechnischen Überwachungen mitwirken. Nennenswerte umweltrelevante Einflüsse liegen im Rahmen dieser Aufgabe nicht vor.

## MOTORRADPRODUKTION



Motorradfahrer auf der ganzen Welt vertrauen auf die Qualität der von BMW gefertigten Motorräder. Die Motorradfertigung erfolgt in Berlin sowie in Brasilien und Thailand sowie bei Produktionspartnern in China und Indien. Das weltweite BMW Händlernetz und eine ausgeklügelte Fertigungssteuerung ermöglichen es, dass jeder Kunde sein Motorrad aus einer Vielzahl von Modellen, Farben und Sonderausstattungen auswählen kann.

Die Motorradproduktion im Werk Berlin erfolgt in exakt geplanten, präzise gesteuerten und ständig kontrollierten Arbeitsschritten. Rahmen und Fahrwerksteile entstehen in einer Kombination aus automatisierter Anlagentechnik und Handarbeit. Im Motorenbau werden die Komponenten aus den Bearbeitungszentren der mechanischen Fertigung zu Boxer-, Vier- und Sechszylindermotoren montiert. Mehrere hochflexible Montagesysteme und technologisch anspruchsvolle, integrierte Prüftechnik sind die zentralen Merkmale der BMW Motorenmontage.

### **Kundenorientierte Produktion**

Anders als die Automobile erhalten BMW Motorräder ihr brillantes Finish zum Teil noch von Hand. Besondere Fähigkeiten beweisen hier die Spezialisten im Bereich der Handlinierung. Hier werden ausgewählte Karosserieteile mit einer händisch gezogenen Zierlinie veredelt.

Neben den internen Lieferanten Rahmenbau, mechanische Fertigung, Lackiererei, Radmontage, Antriebs- und Fahrwerkssysteme sorgen auch externe Lieferanten dafür, dass alle benötigten Teile in der richtigen Menge zum richtigen Zeitpunkt und in der geforderten Qualität am richtigen Montageort verfügbar sind. An den Grundbändern werden mittels Deckenfördersystem mit Montage-Gehängen und autonom fahrenden Transportsystemen die grundlegenden Montagearbeiten durchgeführt. Die letzten Montagehandgriffe werden an den Finish-Bändern durchgeführt.

Am Ende der Montagelinie absolvieren die Motorräder ein umfangreiches Testprogramm auf dem Rollenprüfstand, bevor sie gut verpackt den Weg zu Kunden und Händlern weltweit antreten. Bedingt durch die Vielfalt an Farben, Motorisierungen und Sonderausstattungen sind rechnerisch mehrere Tausend Fahrzeugvarianten möglich. Täglich verlassen bis zu 800 Motorräder unterschiedlicher Baureihen mit Zwei-, Vier- oder Sechszylindertypen sowie mit Elektroantrieb den Standort. Auf saisonbedingte Schwankungen der Motorradnachfrage reagiert das Werk Berlin mit flexiblen Arbeitszeitmodellen.

<b>Wesentliche Umweltaspekte</b>	<b>Was wirkt auf die Umwelt ein</b>	<b>Umweltaktivität</b>
Abfallaufkommen	Verbrauchte Betriebsmittel, Lackschlamm, Späne, Metallschlamm und Schrotte, Öl-Wassergemische, nickelhaltige Schlämme aus der Galvanik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abfallvermeidung</li> <li>• Sortenreine Abfallsammlung für stoffliche oder energetische Verwertung</li> <li>• Verpackungsplanung</li> <li>• Mehrwegsysteme</li> <li>• Interne Aufbereitung</li> </ul>
Abwasseraufkommen	Industrieabwässer mit z.B. Ölen, Schwermetallen, Tensiden, Phosphaten, nickelhaltiges Abwasser aus der Galvanik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreislaufführung von Wirkbädern</li> <li>• Abwasser-Behandlungsanlage zur Vorbehandlung des Abwassers</li> <li>• Vakuumdestillation zur Kreislaufführung</li> <li>• Leichtflüssigkeitsabscheider</li> </ul>
Flächennutzung Bodenbeanspruchung	Lagerung/Bereitstellung wassergefährdender Stoffe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substitution wassergefährdender Stoffe</li> <li>• Sicherheitspaletten/ Sicherheitsschranke</li> <li>• Rückhaltesysteme</li> </ul>
Emissionen	CO, CO <sub>2</sub> , VOC und NO <sub>x</sub> Lärm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserbasierte Lacke</li> <li>• Vermeidung „Overspray“ durch elektrostatische Lackierung</li> <li>• Thermische Nachverbrennung (TNV/RNV)</li> <li>• Lärmkataster</li> <li>• Schallschutzeinrichtungen</li> </ul>
Energieverbrauch	Bezug und Erzeugung von Primärenergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmetauscher</li> <li>• Energiesparprogramme</li> <li>• Kraft-Wärme-Kopplung (BHKW)</li> </ul>
Einsatz von Material und Stoffen	Öle und wassermischbare Kühlschmierstoffe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherer Gefahrstoffumgang (Sicherheitspaletten)</li> <li>• Sparsamer Betriebsmitteleinsatz (Kreislaufführung, etc.)</li> <li>• Substitution von Gefahrstoffen</li> </ul>
Wasserverbrauch	Wasserverbrauch für industrielle und sanitäre Zwecke	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreislaufführung bei Emulsionsanlage</li> <li>• Umstellung von offene auf geschlossene Kühlsysteme</li> <li>• Wasserspararmaturen</li> </ul>

## STANDORTDIENSTE

Für den reibungslosen Ablauf der vielfältigen Arbeitsprozesse ist in den Werken eine leistungsfähige Versorgungsinfrastruktur unerlässlich. Das gilt sowohl für Teile, Energie und Betriebsmittel als auch für den Unterhalt von Gebäuden und Anlagen.

## LOGISTIK FÜR REIBUNGSLOSEN ABLAUF

Die Logistik der BMW Group sorgt dafür, dass alle Bauteile und Betriebsmittel in der richtigen Menge, zum richtigen Zeitpunkt, am richtigen Ort und in der geforderten Qualität in den

produzierenden Werken verfügbar sind. Zu den Aufgabenbereichen gehören die Logistikplanung, Teileversorgung, Auslandsversorgung, Auftrags- und Produktionssteuerung der Fahrzeugfertigung sowie die weltweite Distribution der Fahrzeuge.

Die Logistik der BMW Group achtet darauf, den Zu- und Auslieferverkehr auf ein Minimum zu reduzieren und fokussiert sich auf die effiziente Bündelung von Warenströmen sowie eine optimale Nutzung von Transportmöglichkeiten. Durch die konzernweite Verwendung von Mehrweg-Standardbehältern wird das Transportvolumen reduziert. Alle BMW Group Werke (exkl. Born und Rolls-Royce) verfügen über einen eigenen Gleisanschluss und versenden in etwa die Hälfte aller Neuwagen per Bahn. Die Werkslogistik organisiert außerdem die fachgerechte Bereitstellung von Abfällen für den Transport zu den Verwertungs- oder Entsorgungsbetrieben.

## VERSORGUNGSDIENSTE

Gebäudebewirtschaftung, Energieversorgung und technische Dienste sorgen in den Werken nachhaltig dafür, dass die Funktion und der Werterhalt der Gebäude und gebäudebezogenen Anlagen stets gesichert sind. Außerdem gewährleisten sie mit Augenmerk auf Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit eine sinnvolle Energie- und Medienversorgung. Umweltauswirkungen entstehen insbesondere im Bereich der Wärme- und Stromerzeugung.

<b>Wesentliche Umweltaspekte</b>	<b>Was wirkt auf die Umwelt ein</b>	<b>Umweltaktivität</b>
<b>Logistik- Fahrverkehr</b>		
Emissionen	CO, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> und SO <sub>2</sub>	Warenbündelung Einsatz von klapp/ faltbaren Standardbehältern Bahnnutzung
<b>Versorgung – Wärme und Strom</b>		
Einsatz von Material und Stoffen	Bezug von Primärenergie Ressourcenverbrauch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimaler Primärenergieverbrauch und hoher Anlagennutzungs- und Wirkungsgrad</li> <li>• Fernwärmeversorgungssysteme</li> <li>• Kontinuierliche Verbesserung der Energieeffizienz im Rahmen jährlicher Energieziele</li> </ul>
Emissionen	CO, CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> und SO <sub>2</sub>	Einsatz schwefelarmer Brennstoffe (Erdgas) und NO <sub>x</sub> -armer Brenner
Energieverbrauch	Ressourcenverbrauch zur Erzeugung von Sekundärenergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimierung der Versorgungsnetze z.B. Druckluftnetze</li> <li>• Kraft-Wärme-Kopplung</li> <li>• Nutzung regenerativer Energiequellen (z.B. Solar und Windkraft)</li> </ul>
<b>Versorgung- Medien</b>		
Bodennutzung	Lagerung/Bereitstellung wassergefährdender Stoffe	Sicherungsmaßnahmen bei Gefahrstofflagern und Tankanlagen

# UMWELTASPEKTE



Um die Leistungen im Umweltschutz zu verbessern und die Risiken zu minimieren, werden die Umweltauswirkungen am Standort durch Analyse der direkten und indirekten Umweltaspekte entsprechend ihrer Relevanz (hoch, mittel, irrelevant) bewertet und ggf. Verbesserungsmaßnahmen abgeleitet. Hierbei erfolgt die Bewertung der Anlagen, Tätigkeiten und Dienstleistungen in Relation zu den einzelnen Prozessen/Prozessschritten in einer Technologie. Des Weiteren werden die Chancen, Risiken sowie

die interessierten Parteien betrachtet. Dabei minimiert die BMW Group die Umweltauswirkungen kontinuierlich, wobei auch technische und ökonomische Faktoren berücksichtigt werden. Die Ermittlung der Umweltaspekte erfolgt durch den Betreiber mit Unterstützung der Umweltfachstellen an den Standorten.

---

## Direkte Umweltaspekte

Im Zentrum dieser Umwelterklärung stehen die Umweltauswirkungen der Produktion der BMW Group, da diese direkt von der nach EMAS validierten Organisationseinheit gesteuert bzw. beeinflusst werden.

- 
- **Energieverbrauch**
  - **Emissionen**
  - **Einsatz von Material und Stoffen**
  - **Abfallaufkommen**
  - **Biodiversität / Bodenversiegelung**
  - **Wasserverbrauch**
  - **Abwasseraufkommen**

---

## Indirekte Umweltaspekte

Umweltaspekte wie zum Beispiel Produkt-Entwicklungsthemen, die ein Produktionswerk nicht unmittelbar beeinflussen kann und die nicht direkt vom Produktionsstandort ausgehen, sind indirekte Aspekte.

- 
- **Produkt, Design und Entwicklung**
  - **Verkehr**
  - **Externe Partner**
  - **Dienstleister am Standort**
  - **Lieferkette, Nutzung**

---

### Erläuterung und Details in Kapitel

Produkte – Automobil und Motorrad  
Indirekte Aspekte  
Stakeholder-Dialog  
Indirekte Aspekte  
Emissionen (Exkurs)

## DIREKTE UMWELTASPEKTE

### ENERGIEVERBRAUCH UND – VERSORGUNG

GRI 302

Jede Kilowattstunde Strom, jeder Kubikmeter Erdgas, den die BMW Group in ihren Produktionsprozessen einspart, zahlt sich gleich mehrfach aus. Angesichts hoher und voraussichtlich weiter steigender Energiekosten übersetzt sich ein geringerer Energieverbrauch direkt in einen ökonomischen Mehrwert für das Unternehmen. Da die Energieproduktion aus konventionellen Quellen mit CO<sub>2</sub>-Emissionen verbunden ist, vermindert jede eingesparte Kilowattstunde Energie gleichzeitig auch die Belastung der Erdatmosphäre durch das Klimagas Kohlenstoffdioxid.

Weltweit beziehen alle Standorte der BMW Group sowie das Joint Venture BMW Brilliance Automotive (BBA) zu 100% Grünstrom aus regenerativen Energiequellen. Um in einem nächsten Schritt die CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Produktion bis 2030 um weitere 80% je Fahrzeug zu reduzieren (Basisjahr 2019), investiert die BMW Group konsequent weiter in die Optimierung der Energieeffizienz ihres weltweiten Produktionsnetzwerks. Dazu gehören beispielsweise die Nutzung von Prozesswärme in Lackierereien oder die Datenanalyse, um den Stromverbrauch von Maschinen auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Außerdem baut die BMW Group die eigene regenerative Stromerzeugung an ihren Standorten weiter aus und erhöht die Energiespeicherkapazität. Diese Maßnahmen untermauern den Anspruch der BMW Group, führend beim Einsatz erneuerbarer Energien in Produktion und Wertschöpfung zu sein.

Dazu definierten wir die folgenden strategischen Handlungsfelder:

- Energieeffizienz verbessern:
  - Weiterentwicklung eines ganzheitlichen Energiemanagement-Systems.
  - kontinuierliche Verbesserung des laufenden Betriebs.
  - Planung und Umsetzung von energieeffizienten Immobilien, Anlagen und Technologien.
  - Nutzung Erneuerbare Energien.
  - Sensibilisierung, Qualifizierung und Motivation der Mitarbeiter und Führungskräfte im Umgang mit Energie.
  - Erstellung automatische Analysen des Energieverbrauchs mit Hilfe von Digitalisierung.

<b>Unternehmensbereich / Prozess</b>	<b>Tätigkeit</b>	<b>Umweltauswirkung</b>	<b>Umweltaktivität</b>
<b>Alle Bereiche</b>	Bezug von Primärenergie	Ressourcenverknappung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von Blockheizkraftwerken mit hohem Wirkungsgrad</li> <li>• Wärmerückgewinnung / Nutzung der Abwärme</li> <li>• Energieprojekte zur Reduzierung des Energiebedarfs</li> <li>• Fernwärmenutzung</li> <li>• Deponiegasnutzung</li> <li>• Nutzung regenerativer Energiequellen (z.B. Solar und Windkraft)</li> </ul>
<b>Alle Bereiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erzeugung von Sekundärenergie</li> <li>• Einsatz von Nutzenergie (z.B. Druckluft, Raumwärme zur Gebäudeheizung, Industriewärme für Prozessanlagen, Kühlwasser, Kaltwasser zur Klimatisierung)</li> </ul>	Ressourcenverknappung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abwärmenutzung</li> <li>• Einsatz von energieeffizienten Pumpen</li> <li>• Kälteerzeugung in Absorptionskälteanlagen</li> <li>• Einsatz einer zentralen Leit-Technik</li> <li>• Energiebegehungen</li> </ul>
<b>Entwicklung / Motorenproduktion</b>	Motorprüfstände	Ressourcenverknappung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimierte Laufzeiten der Prüfstände</li> <li>• Kalttest in der Produktion</li> <li>• Energierückgewinnung durch Nutzung der Bremskräfte</li> </ul>

Die BMW Group hat sich zu einer langfristigen CO<sub>2</sub>- Neutralität bis 2050 unter Berücksichtigung der nationalen Gesetzgebung verpflichtet. Mit diesem Leitbild ergreift sie umfangreiche Maßnahmen um, die CO<sub>2</sub>- und Schadstoffemissionen ihrer Fahrzeuge, wie schon in der Vergangenheit, substanziell weiter zu senken. Daher hat sich die BMW Group auf der Grundlage der Science Based Targets Initiative (SBTI) im Berichtsjahr 2021 konkrete neue Ziele gesetzt, die CO<sub>2</sub>-Emissionen über das erreichte Maß hinaus weiter zu senken.

Die BMW Group nimmt die gesamte Wertschöpfungskette in den Blick und strebt an, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß von der Lieferkette (Scope 3- Upstream) über die Produktion (Scope 1 und 2) bis zum Ende der Nutzungsphase deutlich zu reduzieren. Um mindestens ein Drittel sollen die CO<sub>2</sub>-Emissionen je Fahrzeug über den Lebenszyklus bis 2030 gegenüber 2019 sinken.

Diese ganzheitliche Betrachtung ist insbesondere deshalb so relevant, da durch die zunehmende Elektrifizierung die CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Nutzungsphase sinken, zugleich jedoch die Emissionen in der Lieferkette aufgrund CO<sub>2</sub>-intensiverer Bauteile, insbesondere der Hochvoltbatterie, steigen.

### **Produktion**

Prozessbedingt entstehen an den Produktionsstandorten eine Reihe von Emissionen in Form von Luftschadstoffen, Lärm und Erschütterungen. Für die Produktion von Automobilen und Motorrädern wesentliche Emissionen sind CO<sub>2</sub>, organische Lösemittel (VOC), und Schallemissionen. Darüber hinaus entstehen in geringerem Ausmaß weitere Emissionen wie Kohlenmonoxid, Schwefeldioxide, Stickoxide oder Partikel.

Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) entsteht bei der Verbrennung fossiler Energie. Ein steigender CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Erdatmosphäre trägt zum Treibhauseffekt / Klimawandel bei. Organische Lösemittel halten Lacke und Farben für den Lackauftrag auf der Karosserie in flüssigem Zustand. Aufgrund ihrer Flüchtigkeit gelangen diese Verbindungen in die Atmosphäre und tragen zur Luftverunreinigung und als Vorläufersubstanzen zur Bildung des bodennahen photochemischen Sommersmogs bei.

Schall, Geräusche und Erschütterungen werden über die Luft und den Boden übertragen. Schon in der Planung wird über Schallprognosen versucht, diese Auswirkungen zu minimieren. Beim Betreiben der Produktionsanlagen wird regelmäßig unter Einbindung der Behörden auf die Vermeidung von verhaltensbedingten und technischen Schallemissionen hingewirkt. Weitere Schallquellen sind Baustellen, für die die BMW Group als Auftraggeber neben dem Auftragnehmer die generelle Verantwortung wahrnimmt.

Die kontinuierliche Verbesserung des betrieblichen Umweltschutzes bedeutet bei Emissionen die Entwicklung und Einführung von sowohl emissionsarmen als auch energiesparenden Verfahren, um alle Emissionen so gering wie möglich zu halten. Die entstehenden Luftschadstoffe lassen sich im Wesentlichen auf Verbrennungsvorgänge (Gebäude- und Prozessbeheizung, thermische Nachverbrennung, Betrieb von Trocknern), den Einsatz von Lösemitteln und die Verarbeitung von Materialien zurückführen, die in Form von Partikeln und Gasen in die Luft gelangen. Durch den Einsatz moderner Technologien konnte der Ausstoß an Luftschadstoffen im Laufe der Jahre reduziert werden. Maßgeblich dazu beigetragen haben die Einführung von lösemittelarmen bzw. -freien Lackierverfahren sowie die Verbrennung der Emissionen der Hauptemittenten.

<b>Unternehmensbereich / Prozess</b>	<b>Tätigkeit</b>	<b>Umweltauswirkung</b>	<b>Umweltaktivität</b>
Lackiererei, Karosseriebau, Leichtmetallgießerei, Energieversorgung, Antriebs- und Fahrwerkssysteme, Prüfstände, Lackiererei	Verbrennung fossiler Brennstoffe (z.B. Erdgas)	CO <sub>2</sub> : verursacht anthropogenen Treibhauseffekt	Reduzierung des Energieverbrauchs Nutzung regenerativer Energiequellen (siehe: Umweltaspekt Energie)
		CO: führt zur Verminderung der Sauerstoffbindung im Blut	Senkung der Grundlastenergie (Energieverbrauch zu produktionsfreier Zeit)
		SO <sub>2</sub> : führt zu Versauerung von Gewässern und Böden	Einsatz schwefelarmer Brennstoffe
		NO <sub>x</sub> : verursacht durch Ozonbildung den sogenannten Sommersmog. Führt zu Atemwegserkrankungen.	Optimierung der Verbrennungsprozesse
		Ressourcenverbrauch	Einsatz von regenerativen Wärmequellen
Lackiererei	Verdunstungsprozesse wässriger und organischer Lösemittel	Sommersmog	Einsatz wasserverdünnter Lacke für Füller- und Basislackierung
		Geruchsbelastung	Einsatz lösemittelarmer Zwei- Komponenten-Klarlacke Thermische bzw. regenerative Nachverbrennungsanlagen
Energieversorgung (Kälteanlagen)	Entweichen von halogenierten Kohlen- wasserstoffen	Ozonabbau in der Stratosphäre	Substitution Optimierte Wartung und Betrieb
Karosseriebau Gießerei	Ausstoß von Partikeln über die Abluft	Belastung der Umwelt	Abluftfilterung zur Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben
Lackiererei Antrieb- und Fahrwerk	Ausstoß von Partikeln über die Abluft	Belastung der Atemwege	Elektrostatische Auftragsverfahren beim Lackiervorgang und Venturiwäscher in den Spritzkabinen, Trockenabscheidung
Produktion	Produktionsrelevante Anlagen (z.B. Lüftungsanlagen) Innerbetrieblicher Verkehr (Stapler, LKW)	Lärmbelastung	Bautechnischer Lärmschutz der Gebäude (Gebäudehülle und Schalldämpfer auf Lüftungstechnik) Lärmschutzmaßnahmen im Außenbereich durch Abschirmung, Verlagerung lärmintensiver Arbeiten, Beschwerdemanagement
Presswerk	Betrieb von Großpressen	Erschütterungen	Gekapselte Pressen zum Untergrund schwingungs isoliert bzw. mit Schwingungselementen nachgerüstet
Motorprüfstände	Verbrennung von Treibstoffen (Benzin, Diesel)	CO <sub>2</sub> : verursacht anthropogenen Treibhauseffekt CO: führt zur Verminderung der Sauerstoffbindung im Blut SO <sub>2</sub> : führt zu Versauerung von Gewässern und Böden NO <sub>x</sub> : verursacht durch Ozonbildung den sogenannten Sommersmog. Führt zu Atemwegserkrankungen.	Einsatz von geregelten Katalysatoren in der Abluft Optimierung der Prüfstandslaufzeiten Nutzung der Bremsenergie zur Stromerzeugung
Facility Management	Neubauten / Umbauten im Außenbereich	Lärmbelastung	Einsatz lärmarmen Maschinen Beschwerdemanagement Einhaltung der Grenzwerte

## **Exkurs: Lieferkette**

Die BMW Group will sicherstellen, dass elektrische und elektrifizierte Fahrzeuge nicht nur in der Nutzungsphase, sondern auch in ihrer Gesamtbilanz einschließlich der Lieferkette einen wirksamen Beitrag zum Klimaschutz leisten. In der Lieferkette würde die Zunahme der E-Mobilität ohne Gegenmaßnahmen sogar zu einem Drittel mehr CO<sub>2</sub>-Emissionen führen. Wir leiten stattdessen eine Trendumkehr ein und senken die Emissionen. Unser Ziel: die nachhaltigste Lieferkette unserer Industrie. Mit unseren Lieferanten haben wir vereinbart, dass sie bei der Produktion von Batteriezellen ausschließlich Grünstrom verwenden. Allein diese Maßnahme bedeutet in den nächsten zehn Jahren rund 10 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> weniger. Die BMW Group hat sich zum Ziel gesetzt, die CO<sub>2</sub>-Emissionen je Fahrzeug in der Lieferkette bis 2030 um mindestens 20% zu senken (Basisjahr 2019). Dafür etabliert sie seit dem Jahr 2020 unter anderem den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck als Vergabekriterium in der Lieferkette.

Eine große Herausforderung ist es, die Einhaltung von Menschenrechten, Umwelt, Gesundheits- und Sicherheitsstandards beim Abbau von Rohstoffen sicherzustellen. Hierfür geht der BMW Group Einkauf über die vertragliche Vereinbarung von Nachhaltigkeitsstandards hinaus und steigt tiefer in die Lieferkette ein, um entsprechende Vereinbarungen an besonders kritischen Stellen im Lieferantennetzwerk direkt zu schließen und deren Einhaltung mit Auditierungen abzusichern

## **Exkurs: Nutzungsphase**

Bis zum Jahr 2030 will die BMW Group die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Nutzungsphase des Fahrzeugs je gefahrenen Kilometer im Vergleich zu 2019 um mehr als 40% senken (Scope3-Downstream). Dieses Ziel liegt innerhalb des Korridors, der nach den Berechnungen der SBTi (Science Based Targets Initiative) durch die Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 bis 1,75 Grad Celsius definiert wird.

## **MATERIAL UND STOFFE**

GRI 301

Die BMW Group setzt sich für einen nachhaltigen Umgang von Materialien und Stoffen ein. Dabei stellt sie nicht nur sicher, dass die Auswahl und Verwendung von chemischen Stoffen und Materialien gesetzeskonform ist, sondern bezieht auch neue wissenschaftliche Erkenntnisse früh in die Entwicklung mit ein. Der Prozess „Freigabe Chemischer Produkte“ stellt sicher, dass im Unternehmen weltweit nur gewerbehygienisch geprüfte chemische Produkte zum Einsatz kommen und alle erforderlichen sicherheitstechnischen Maßnahmen beim Einsatz dieser Produkte eingehalten werden. Dadurch wird ein umfangreicher Schutz vor chemischen Produkten für die BMW Group Mitarbeiter, die Umwelt und die Kunden gewährleistet.

Bauteile der Automobile und Motorräder der BMW Group werden mit ihren Werkstoffen und chemischen Inhaltsstoffen in Materialdatenblättern, die durch die Lieferanten ins IMDS (Internationales Material Daten System) eingegeben werden, dokumentiert. Der zugehörige Prozess „Materialdatenblatt“ stellt sicher, dass nur Materialien eingesetzt werden, welche die hohen Anforderungen an die stoffliche Verwertung erfüllen und keine gefährlichen chemischen Inhaltsstoffe enthalten. Durch diese beiden definierten Prozesse überprüft die BMW Group die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben (z.B. Altfahrzeugrichtlinie, Gefahrstoffverordnung, REACH Gesetzgebung).

Unternehmensbereich / Prozess	Tätigkeit	Umweltauswirkung	Umweltaktivität
Alle Bereiche	Einsatz flüssiger Stoffe wie Lacke, Öle, Reiniger, organische Lösemittel, und andere Prozesschemikalien	Gewässerbelastung Bodenbelastung Emissionen Ressourcenverbrauch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freigabe chemischer Stoffe</li> <li>• Substitution von Gefahrstoffen</li> <li>• Minimierung der Verbräuche</li> </ul>
Produkt, Design und Entwicklung	Inhalt kritischer Stoffe und Recyclingfähigkeit beim Bezug und Einsatz von gelieferten Bauteilen in Produkten.	Gewässerbelastung Bodenbelastung Emissionen Ressourcenverbrauch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassung der Werkstoffe und Inhaltsstoffe der Lieferanten in Materialdatenblättern</li> <li>• Anforderungen an Verwertbarkeit</li> <li>• Vermeidung von gefährlichen chemischen Inhaltsstoffen</li> </ul>

## ABFALL

GRI 306

### Null Abfall – die Vision:

Die BMW Group setzt weltweit die fünf-stufige Abfallhierarchie um, wie sie von der EU vorgeschrieben ist. Die fünf Stufen sind Vermeidung, Wiederverwendung, Recycling, sonstige Verwertung und Beseitigung. Es wird, soweit es sinnvoll möglich ist, die höchste Hierarchiestufe angestrebt. Das Trennen von verschiedenen Materialien schon an der Anfallstelle ist eine Grundvoraussetzung dafür und wird bei der BMW Group als weltweiter Standard durchgeführt.

### Abfälle und Entsorgungswege überwachen:

Ein IT-gestütztes Abfall-Informationssystem (ABIS) erlaubt jederzeit einen genauen Überblick über die Abfallströme. So können Veränderungen sofort erkannt und Vermeidungsstrategien systematisch entwickelt werden. Alle Vertragspartner im Bereich der Abfallentsorgung müssen von unabhängigen Stellen zertifiziert sein und werden regelmäßig von den Betriebsbeauftragten für Abfall der BMW Group einem Entsorgeraudit unterzogen.



<b>Unternehmensbereich / Prozess</b>	<b>Tätigkeit</b>	<b>Umweltauswirkung</b>	<b>Umweltaktivität</b>
Presswerk, Leichtmetallgießerei, Interieur, Exterieur, Antriebs- und Fahrwerkssysteme	Herstellen von Karosseriebauteilen, Komponenten und Antriebssystemen	Ressourcenverknappung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abfallvermeidung z.B. durch hohe Materialnutzung</li> <li>• Sortenreine Trennung</li> <li>• Recycling</li> </ul>
Verpackungsplanung, Montage, Interieur, Exterieur	Kaufteileversorgung, Einsatz von Verpackungsmaterial	Ressourcenverknappung, Abfallaufkommen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung von Mehrweg- und Rücknahmesystemen</li> <li>• Einsatz wiederverwendbarer Verpackungsmaterialien</li> </ul>

## WASSERNUTZUNG / ABWASSERAUFKOMMEN

GRI 303, 306

Wasser ist eine zunehmend knappe Ressource. 40% der Menschheit leben in Ländern, in denen Süßwasser knapp ist. Deshalb kommt es zukünftig immer mehr auf einen sorgsamen Umgang mit den Wasservorräten an. Wir versuchen daher, im gesamten Produktionsnetzwerk der BMW Group Wassernutzung und Abwasseraufkommen kontinuierlich zu reduzieren.

Zudem wird künftig verstärkt Augenmerk auf die Art der verwendeten Wasserquelle gelegt. Somit soll in Produktionsprozessen der Einsatz der wertvollsten Ressource – dem Trinkwasser – reduziert und durch andere Wasserquellen wie Grund- oder Regenwasser ersetzt werden.

<b>Unternehmensbereich / Prozess</b>	<b>Tätigkeit</b>	<b>Umweltauswirkung</b>	<b>Umweltaktivität</b>
Produktionsbereiche	Verbrauch von Prozesswasser	Trink- und Grundwasser- verknappung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserrecycling wie Kaskadenspülung, Schleifwasserrecycling,</li> <li>• Kreislaufführung bei Emulsionsanlagen und Waschmaschinen, Wasch- und Dichtheitsprüfanlagen</li> <li>• Badpflege zur Standzeitverlängerung</li> <li>• Entnahme von oberflächennahem Grundwasser zur Schonung der Trinkwasserreserven</li> </ul>
Alle Bereiche	Verbrauch von Sanitärwasser	Trink- und Grundwasser- verknappung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wassersparende Einrichtungen</li> <li>• Nutzung von Regenwasser</li> </ul>

Durch die Betriebstätigkeiten und Produktionsprozesse fallen ölige und schwermetallhaltige Abwässer an. Je nach Produktionsprozess können verschiedene Schadstoffe enthalten sein: Schwermetalle wie zum Beispiel Zink, Nickel und Kupfer können sich in Wasserlebewesen anreichern und in die Nahrungskette gelangen. Öle und Fette sind wassergefährdende Stoffe und können Gewässer belasten und somit für die Trinkwassergewinnung unbrauchbar machen. Lösungsmittel sind organische Verbindungen, die andere Stoffe lösen können, ohne sie chemisch zu verändern. Die Abwässer aus der Produktion werden in betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlagen behandelt, wobei die Inhaltsstoffe entfernt bzw. reduziert werden.

So vorgereinigt werden sie gemeinsam mit den Sanitärabwässern über das öffentliche Kanalnetz den kommunalen Kläranlagen übergeben. Die übergebenen Abwässer werden entsprechend

den behördlichen Auflagen regelmäßig analysiert und überwacht. Die zahlreichen Aufbereitungsschritte und Kontrollmaßnahmen verhindern, dass es in den kommunalen Kläranlagen zu Behinderungen beim Reinigungsprozess kommt. Niederschlagswasser von Straßen und Dächern versickert nach Möglichkeit oder wird über ein separates Kanalsystem in einen Vorfluter (Fließgewässer) eingeleitet.

<b>Unternehmensbereich / Prozess</b>	<b>Tätigkeit</b>	<b>Umweltauswirkung</b>	<b>Umweltaktivität</b>
Lackiererei, Antriebs- und Fahrwerkssysteme, Gießerei	Wasserintensive Kühl- und Waschprozesse Fahrzeuglackierung	Gewässerbelastung durch Einleitung von Schadstoffen in den öffentlichen Kanal	Wasseraufbereitung Grenzwertüberwachung
Antriebs- und Fahrwerkssysteme, Werkzeugbau, Presswerk, Leichtmetall-Gießerei, Innenausstattung	Verwendung von (Kühl-) Schmierstoffen und flüssigen Betriebsmitteln wie Maschinen-Öle, Reiniger, Gleitmittel etc.	Gewässerbelastung durch Einleitung von Ölen und Fetten, Tensiden und Nitrat	Leichtflüssigkeits- abscheider Ultra- und /oder Nanofiltration
Lackiererei, Antriebs- und Fahrwerkssysteme, Leichtmetall-Gießerei, Innenausstattung	Verwendung von Reinigern und Betriebsmitteln auf saurer oder alkalischer Basis	Gewässerbelastung durch Veränderung des pH-Wertes	Substitution aggressiver Medien Neutralisation

## BODENBEANSPRUCHUNG / FLÄCHENNUTZUNG

GRI 304

Der Boden gehört zu den nicht erneuerbaren Ressourcen. Zur Sicherstellung seiner nachhaltigen Nutzung und zur Vermeidung von negativen Bodenveränderungen und Grundwasser- verunreinigungen hat die BMW Group entsprechende Vorsorgestrategien und -initiativen entwickelt und umgesetzt. Schon bei der Auswahl neuer Standorte, bei Umbauten an Gebäuden und Flächen sowie während des Betriebes werden Maßnahmen zum Schutz des Bodens geplant und realisiert. Zudem setzen wir uns für Biodiversität ein, zum Beispiel durch Insektenhotels, begrünten Dachflächen und Ansiedlung von Bienenvölkern. In standortspezifischen Umwelterklärungen werden diese Maßnahmen im Detail für Erhalt und Verbesserung der Biodiversität aufgeführt. Die Wertigkeit von Flächen hinsichtlich Biodiversität wird in einzelnen Werken untersucht.



So wird erreicht, dass Flächenverbrauch und Bodenversiegelung minimiert werden. Machbarkeitsstudien für Standortentwicklungsprojekte berücksichtigen bereits die umweltrelevanten Anforderungen. Durch eine so genannte Altlastenrecherche mit nachfolgenden Boden- und Grundwasseruntersuchungen – bei Gebäudeumbauten wird die Bausubstanz untersucht – wird in einer sehr frühen Planungsphase die Umweltrelevanz des Vorhabens ermittelt und bewertet.

Zum Schutz von Boden und Grundwasser werden beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen geeignete Maßnahmen getroffen, um Gefahren für die Umwelt zu vermeiden, wie z. B. abgedichtete Bodenbeläge, Leckwarngeräte, Auffangwannen, doppelwandige Tanks und Rohrleitungen. Alle Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden erfasst, bewertet, Maßnahmen abgeleitet und in einer Datenbank (AwSV-Datenbank) dokumentiert.

Zur Kontrolle des Grundwassers werden Bohrlöcher mit Pegeln angelegt. Mehrmals im Jahr wird die chemisch-biologische Beschaffenheit des Grundwassers untersucht, wobei abhängig vom Standort bis zu 54 Parameter analysiert werden. An einigen Standorten werden Grundwasser-Simulationsmodelle eingesetzt. Hiermit können jederzeit Ausbreitung und Auswirkungen möglicher Verunreinigungen vorhergesagt werden. Notwendige Gegenmaßnahmen lassen sich im Schadensfall kurzfristig einleiten.

<b>Unternehmensbereich / Prozess</b>	<b>Tätigkeit</b>	<b>Umweltauswirkung</b>	<b>Umweltaktivität</b>
<b>Bodenbeanspruchung</b>			
<b>Bau: Neubau/Erweiterung</b>	Flächennutzung früherer Grundstückseigner	Bodenbelastung durch bestehende Altlasten	Beprobung und ggf. vollständige Sanierung
<b>Alle Bereiche</b>	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen wie Lacke, Öle, Reiniger, organische Lösemittel, Prozesschemikalien	Bodenbelastung durch unsachgemäße Lagerung / Umgang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitseinrichtungen für Lager und Abfüllplätze</li> <li>• Sicherheitspaletten für den innerbetrieblichen Transport</li> <li>• AwSV-Datenbank</li> <li>• Laufende Überprüfung der Möglichkeit zur Reduktion und Substitution von Gefahrstoffen zur Risikominimierung</li> </ul>
<b>Flächenverbrauch</b>			
<b>Planung, Bau</b>	Erstellung von Gebäuden, befestigten Flächen (Wege und Plätze) und der Infrastruktur	Flächenverbrauch und Bodenversiegelung	Funktionsgerechte Werks- und Fertigungsstrukturen
		Ableitung von Regenwasser	Logistikkonzepte
		Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz biologisch bedeutsamer Flächen</li> <li>• Schaffung von Ausgleichsflächen</li> <li>• Regenwasserversickerung</li> <li>• Ansprechende Gestaltung der Industriebauten in Architektur und Ausführung</li> </ul>

## INDIREKTE UMWELTASPEKTE

Unter indirekten Umweltaspekten verstehen wir umweltrelevante Aktivitäten, Produkte oder Dienstleistungen, auf die die BMW Group nur bedingte Managementkontrolle hat und welche nur bedingt beeinflusst werden können (z.B. durch eine komplette Vergabe).

### TRANSPORT UND VERKEHR



#### Transport und Verkehr

Ziel ist die Verminderung der Umweltauswirkungen durch den von der BMW Group und ihre Mitarbeitenden induzierten Verkehr. Die wesentlichen Wirkungen des Straßen- und Schienenverkehrs auf die Umwelt und das Umfeld sind: Energiebedarf, Flächenverbrauch, Schadstoffbelastungen und CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie Lärmbelastungen.

Der Energieverbrauch des Verkehrs zeigt bei allen Verkehrsträgern die typischen Umweltauswirkungen aus der Verbrennung von fossilen Brennstoffen oder der Herstellung von Strom. Die BMW Group verfolgt deshalb beständig das Ziel, den Zu- und Auslieferverkehr sowie den Individualverkehr der Mitarbeiter durch verschiedene Maßnahmen auf geringem Niveau zu halten.

#### Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs

Eigene Werksbussysteme und signifikante Vergünstigungen bei der Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel sorgen für Entlastung des regionalen und örtlichen Verkehrs. Die Werksbusse, die aus einem großen Einzugsgebiet viele tausend Mitarbeiter gemeinsam und umweltfreundlich in die verschiedenen Werke befördern, legen pro Arbeitstag eine Gesamtstrecke von mehreren zehntausend Kilometern zurück. Sie tragen hierdurch in erheblichem Maße zu einer Reduzierung des Individualverkehrs bei. Darüber hinaus unterstützt die BMW Group gerade in den urbanen Standorten das Radfahren zur Arbeit. Auch der Verkehr zwischen den Standorten setzt auf Nachhaltigkeit. Hier stehen kostenlose Sharing- Fahrräder und eine eigenes dafür eingerichtete Pendelbusflotte für die Mitarbeitenden zur Verfügung.

Unternehmensbereich / Prozess	Tätigkeit	Umweltauswirkung	Umweltaktivität
<b>Alle Bereiche</b>	Individualverkehr Pendler	CO <sub>2</sub> -Emission, sonstige Emissionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werksbusse</li> <li>• Förderung ÖPNV</li> <li>• Radmobilität</li> </ul>
<b>Produktionsbereiche</b>	Verkehr durch Versorgungslogistik	CO <sub>2</sub> -Emission, sonstige Emissionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimierung des Transportvolumens</li> <li>• Nutzung emissionsgünstiger Transportmittel, Steigerung Auslastung Transportmittel</li> </ul>

## Nachhaltige Transportlogistik

Die effiziente und nachhaltige Gestaltung der Versorgung des weltweiten Produktionsnetzwerks, die Versorgung der Händler mit Teilen und die internationale Auslieferung von Fahrzeugen erfordert komplexe Lösungsmodelle. Dafür werden CO<sub>2</sub>-minimierende Logistikkonzepte in der Transportlogistik entwickelt und vorangetrieben. Der Einsatz CO<sub>2</sub>-effizienter Energie- und Verkehrsträger in allen Bereichen ist dabei ein wichtiges Instrument. Zusätzlich werden auch kontinuierlich Transportverlagerungen, sogenannte Modal-Shifts, auf CO<sub>2</sub>-emissionsärmere Verkehrsträger geprüft und umgesetzt.

In Zusammenarbeit mit Transportdienstleistern setzt die BMW Group bereits Erdgas- und Elektro-LKW ein. Beispielsweise befinden sich in den BMW Group Werken München, Landshut und Leipzig bereits mehrere E-LKW für den Transport innerhalb der Werkstore und auf Kurzstrecken im Einsatz. Beim Einsatz von erdgasbetriebenen LKW wird ein hoher Anteil von Bio-Erdgas forciert. Der Einsatz von Brennzellen-Wasserstoff-LKW ist pilothaft in den nächsten 2-3 Jahren geplant. Das Ziel ist die LKW-Emissionen maximal zu reduzieren und bis 2050 CO<sub>2</sub>-neutral unterwegs zu sein.

Im Bereich des Schienenverkehrs gilt die bestmögliche Bahnquote bei der Werksver- und entsorgung zu erreichen. So verlassen beispielsweise derzeit etwa die Hälfte aller Neufahrzeuge die Werke auf dem Schienenweg. Auch der flächendeckende Einsatz der elektrifizierten Bahn mit Verwendung von Grünstrom wird priorisiert.

Zur Förderung von Nachhaltigkeit bei Seetransporten ist die BMW Group in Initiativen und Forschungsprojekten vertreten. Seetransporte sollen durch den Einsatz kohlenstofffreier Treibstoffe, neuer Antriebssysteme sowie durch die Optimierung der Energieeffizienz sukzessive dekarbonisiert werden.

Für den Luftverkehr steht die Strategie der Vermeidung von nicht zwingend notwendigen Flügen im Vordergrund. Zudem werden kontinuierlich Verkehrsverlagerungen, z.B. von der Luft auf die See, geprüft. Des Weiteren befindet sich zur Reduktion des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks der Lufttransporte bereits der potenzielle Einsatz alternativer Kraftstoffe in Planung.

## DIENTSLEISTER AM STANDORT

Die Produktionsabläufe der BMW Group erfordern das Auslagern einzelner Prozessschritte. Diese ausgegliederten Prozesse werden jedoch gesteuert und/oder beeinflusst. Hierbei findet der BMW Group Standard „Sicherheitshinweise für Fremdfirmen“ mit der korrespondierenden Auftragnehmererklärung Anwendung. Die Umsetzung dieser Vorgaben wird stichprobenartig überprüft.

## BRAND- UND KATASTROPHENSCHUTZ

Die BMW Group stellt größtmögliche Sicherheit für die Umwelt sicher. Zur Minimierung von Umweltrisiken (Brandfall, Umgang mit chemischen Produkten, Fertigung) sind zahlreiche technische und organisatorische Maßnahmen getroffen worden. An allen Standorten der BMW Group ist eine Betriebs- oder Werksfeuerwehr vorhanden und es besteht eine direkte Notfall-Organisation zu öffentlichen Hilfskräften. Ein Augenmerk liegt auf dem vorbeugenden Brandschutz.

Ein Vertreter der Versicherung und BMW Fachpersonal (zum Beispiel Vertreter der Feuerwehr, Arbeitssicherheit und des zuständigen Fachbereiches) nehmen regelmäßige Begehungen der Anlagen und Bereiche vor. Die Mitarbeiter werden für mögliche Schadensszenarien in ihren Zuständigkeitsbereich geschult. Auch für mögliche umweltrelevante Unfälle ist die Feuerwehr technisch ausgestattet. In einem Alarm- und Gefahrenabwehrplan ist beschrieben, welche speziellen Aufgaben die damit betrauten Mitarbeiter im Alarmfall zu übernehmen haben. Für Betriebsstörungen mit Wirkung nach außen haben die Werke eine betriebliche Katastrophenschutz-Organisation (BKO) eingerichtet. Der hierfür definierte Einsatzstab führt regelmäßig Übungen durch.



# GLOSSAR

## A

### **ABIS**

IT-gestütztes Abfallinformationssystem für die betriebswirtschaftliche Abwicklung der Abfallwirtschaft.

### **Altlasten**

Altablagerungen und Altstandorte, durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden.

### **AwSV**

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.

## B

### **Blockheizkraftwerk**

Gekoppelte Erzeugung von Wärme und Strom mit deutlich höherer Ausnutzung der Primärenergie.

## D

### **Druckguss**

Gussverfahren, bei dem flüssiges Metall mit bis zu 600 bar in eine beheizte Stahlform gepresst wird.

### **Dow Jones Sustainability Index**

Indexfamilie für Unternehmen, die ihre Strategie am Konzept der Nachhaltigkeit ausgerichtet haben. Die BMW Group ist seit 1999 an den Dow Jones Sustainability Indexes an führender Stelle vertreten.

## E

### **EMAS**

Abkürzung für „Eco-Management and Audit Scheme“, ein der ISO 14001 vergleichbarer Standard für Umweltmanagementsysteme.

## Emission

Ausstoß von Schadstoffen, Geräuschen, Wärme, Lichtstrahlen, Erschütterungen in Luft, Wasser oder Boden.

## F

### **Flottenverbrauch**

Zahlenmäßig gewichteter durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch der im Betrachtungszeitraum zugelassenen Neufahrzeuge eines einzelnen Fahrzeugherstellers oder der Automobilbranche insgesamt.

### **Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoffe**

(FCKW) Diese Stoffe zerstören die vor der UV-Strahlung schützende Ozonschicht in der Erdatmosphäre und wurden bislang in der Klima- und Produktionstechnik eingesetzt.

## G

### **Global reporting Initiative (GRI)**

Die GRI- Standards ermöglichen Unternehmen transparent über ihre Auswirkung auf die Nachhaltigkeit zu berichten.

## I

### **Immission**

Einwirken von Schadstoffen auf Luft, Wasser und Boden.

### **IMDS**

Internationales MaterialDatenSystem – gemeinsame Datenbank der Automobilindustrie weltweit zu Bauteilen, deren Werk- und Inhaltsstoffen und Gewichten.

## **K**

### **Kalttest**

Prüfverfahren für Motoren, bei dem diese nicht mehr mit Kraftstoff befeuert werden. Der Kalttest spart Kraftstoff, vermeidet Emissionen und steigert die Qualität.

### **Kathodische Tauchlackierung**

Eintauchen elektrisch negativ geladener Rohkarosserien in Lackbäder zur Oberflächenbeschichtung durch Stromfluss.

### **Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)**

Ungiftiges Gas, das bei der Verbrennung von Kohlenwasserstoffen entsteht und den Treibhauseffekt verstärkt.

### **KWK**

Kraft-Wärme-Kopplung (siehe auch Blockheizkraftwerk).

## **L**

### **Lösungsmittel**

sind Flüssigkeiten, die andere Stoffe lösen können, ohne sie chemisch zu verändern. Sie können auf Bakterien und Algen eine toxische Wirkung haben, was insbesondere in kommunalen Kläranlagen zu erheblichen Beeinträchtigungen führen kann.

## **M**

### **Minimalmengenschmierung**

Kühlschmierstoffe werden mit Hilfe von Düsen systemen gezielt und in sehr geringen Mengen zugeführt, um die Reibung und Wärmeentwicklung in der mechanischen Bearbeitung zu minimieren.

## **N**

### **Nachhaltigkeit**

Nachhaltigkeit berücksichtigt die ökologische, soziale und wirtschaftliche Entwicklung. Die „Weltkommission für Umwelt und Entwicklung“ der Vereinten Nationen definierte Nachhaltigkeit 1987 als eine Entwicklung, die die Bedürfnisse der jetzigen Generation befriedigt, ohne die Lebensgrundlagen künftiger Generationen zu gefährden.

## **O**

### **Ökologie**

Die Wissenschaft der wechselseitigen Beziehungen zwischen Organismen und ihrer Umwelt, des Stoffhaushalts und der Energieflüsse, die Leben auf der Erde ermöglichen.

### **Overspray**

Lacknebel aus Spritzdüsen, der nicht auf das Werkstück gelangt.

### **Ozon**

Besondere Form des Sauerstoffs (O<sub>3</sub>).

## **P**

### **Pariser Klimaabkommen**

Ist eine rechtsverbindliche weltweite Klimaschutzvereinbarung zur Bekämpfung des Klimawandels

### **PUR**

Polyurethan ist ein Kunststoff, der unter anderem für Verschleißteile und Isolierungen verwendet wird.

## R

### **Recycling**

Wiederverwendung von Stoffen. Rohstoffe wie Metalle, Papier oder sortenreine Kunststoffe lassen sich wieder zu Rohmaterial für neue Produkte aufbereiten.

### **RNV**

Regenerative Nachverbrennung (Abluftbehandlung)

### **RTO**

Regenerativ thermische Oxidation

### **Rotations-Tauchverfahren**

Bei diesem Verfahren wird die zu lackierende Karosserie im Tauchbad um sich selbst gedreht (Ro-Dip).

## S

### **Schwermetalle**

Metalle mit einem spezifischen Gewicht von über 4,5 g/cm<sup>3</sup> wie zum Beispiel Blei, Cadmium, Quecksilber. Sie haben toxische Auswirkungen auf Menschen, Tiere und Pflanzen. Es kann zur Anreicherung der Schwermetalle in Wasserlebewesen und somit zum Eingang in die Nahrungskette kommen.

### **Scope 1**

Direkte Emissionen an den BMW Group Standorten durch Verbrennung fossiler Energieträger (Erdgas, Öl, Kraftstoffe)

### **Scope 2**

Indirekte Emissionen an den BMW Group Standorten durch Bezug von Strom, Wärme, Dampf und Kälte.

### **Scope 3**

Emissionen jenseits der BMW Group unter anderen Emissionen unserer Fahrzeugflotte (Nutzungsphasenemissionen), Emissionen bei der Herstellung der eingekauften Bauteile und Materialien (Vorkettenemissionen), Emissionen aus der Inbound- (Bauteil-/ Materialanlieferung) und Outbound (Fahrzeugdistribution).

### **Sustainable Development Goals (SDGs)**

Die Ziele für nachhaltige Entwicklung sind ein universeller Aufruf zum Handeln, um die Armut zu beenden, den Planeten zu schützen und das Leben und die Aussichten aller zu verbessern.

### **Sommersmog**

Durch Einwirkung von Sonnenlicht gebildete Luftschadstoffe wie bodennahes Ozon.

### **Stakeholder**

Anspruchsgruppen gegenüber einem Unternehmen. Für die BMW Group zählen hierzu insbesondere die Kunden, Mitarbeiter und Anteilseigner sowie Interessensverbände und die Kommunen, in denen die BMW Group weltweit tätig ist.

### **Stickoxide (NO<sub>x</sub>)**

Verbindungen von Stickstoff und Sauerstoff, die bei Verbrennungsprozessen aus den Bestandteilen der Luft entstehen können.

### **Substitution**

Ersatz eines Begriffs, Gegenstands, Teils oder Stoffes

## IMPRESSUM

**Herausgeber:**

BMW Group  
Standortentwicklung, Energie,  
Umweltschutz  
80788 München

**Verantwortlich für die Erstellung:**

Standortentwicklung, Energie und  
Umweltschutz  
Ebru Erna  
Judith Kraxberger

**Adresse für Anfragen:**

BMW Group  
Pressesprecher Nachhaltigkeit  
Kai Zöbelein  
Petuelring 130  
80788 München

**Weiterführende Informationen im  
Internet:**

**BMW Group**  
[www.bmwgroup.com/production](http://www.bmwgroup.com/production)

**Nachhaltigkeit**

[www.bmwgroup.com/responsibility](http://www.bmwgroup.com/responsibility)



## Erklärung des Umweltgutachters zu den Begutachtungs- und Validierungstätigkeiten

Die Unterzeichnenden, Ulrich Wegner, EMAS-Umweltgutachter der TÜV SÜD Umweltgutachter GmbH mit der Registrierungsnummer DE-V-0045, zugelassen für den Bereich 25, 29, 30 (NACE-Code) und Bernhard Schön, EMAS-Umweltgutachter der TÜV SÜD Umweltgutachter GmbH mit der Registrierungsnummer DE-V- DE-V-0321, zugelassen für den Bereich 29 (NACE-Code) bestätigen, begutachtet zu haben, ob die unten aufgeführten Standorte der Organisation, wie im allgemeinen Teil der Umwelterklärung der Organisation

### BMW Group

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

Mit der Unterzeichnung dieser Erklärung wird bestätigt, dass

- die Begutachtung und Validierung in voller Übereinstimmung mit den Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009, aktualisiert durch Verordnung (EU) 2017/1505 und Verordnung (EU) 2018/2026 durchgeführt wurden,
- das Ergebnis der Begutachtung und Validierung bestätigt, dass keine Belege für die Nichteinhaltung der geltenden Umweltvorschriften vorliegen,
- die Daten und Angaben der aktualisierten Umwelterklärung des Standorts ein verlässliches, glaubhaftes und wahrheitsgetreues Bild sämtlicher Tätigkeiten des Standorts innerhalb des in der Umwelterklärung angegebenen Bereichs geben.

Diese Erklärung kann nicht mit einer EMAS-Registrierung gleichgesetzt werden. Die EMAS-Registrierung kann nur durch eine zuständige Stelle gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009, aktualisiert durch Verordnung (EU) 2017/1505 und Verordnung (EU) 2018/2026 erfolgen. Diese Erklärung darf nicht als eigenständige Grundlage für die Unterrichtung der Öffentlichkeit verwendet werden.

Standort	Registriernummer
Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft Werk Berlin, Werk 03.10	D-107-00105
BMW Fahrzeugtechnik GmbH Eisenach, Werk 8.2	D-145-00016
BMW Bayerische Motoren Werke AG, Werk 01.10 und Werk 01.30	D-155-00206
Bayerische Motorenwerke AG, Leipzig Werk 7.10	D-159-00048
BMW Bayerische Motorenwerke AG, Werk Dingolfing Werke 2.10, 2.20, 2.23, 2.27, 2.30, 2.40, 2.41, 2.70, 2.72 Dingolfing	D-163-00043
BMW Bayerische Motorenwerke AG, BMW, Landshut Werk 4.1	D-163-00046
BMW Bayerische Motorenwerke AG, Werk Regensburg und Innovationspark Wackersdorf, Werk 6.1 und 6.2	D-166-00050

München, den 22.07.2021

Ulrich Wegner  
Umweltgutachter der  
TÜV SÜD Umweltgutachter GmbH

Bernhard Schön  
Umweltgutachter der  
TÜV SÜD Umweltgutachter GmbH