

# Klimaziele schneller erreichen

Praxisfertige Maßnahmen  
zur CO<sub>2</sub>-Reduktion

#Fortschrittsdialog #Nachhaltigkeit



# Vorwort

Die Klimakrise ist und bleibt die größte Herausforderung, der wir in Deutschland und der Welt gegenüberstehen. Doch wir reagieren ähnlich wie in Sachen Digitalisierung: Wir wissen, was das Problem ist, haben Strategien und Konzepte – und kommen doch nicht schnell genug voran. Nicht nur aufgrund dieser Parallele müssen wir Digitalisierung und Dekarbonisierung ab sofort zusammen denken. Fakt ist: Ohne innovative Technologien werden wir es nicht schaffen, sowohl unseren Wohlstand als auch unseren Planeten zu retten. Schon heute haben acht von zehn Unternehmen ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß durch Digitalisierungsmaßnahmen verringert. Doch die Potentiale sind deutlich größer: Laut einer Untersuchung von Accenture und Bitkom könnte Deutschland seine in Paris vereinbarten Klimaziele schon heute fast zur Hälfte erfüllen.

Allerdings sind moderne Technologien – Cloud-Rechenzentren, das Training von künstlicher Intelligenz, die Blockchain-Technologie oder das Quantencomputing – auch energieintensiv und können ihren Beitrag zu mehr Nachhaltigkeit nur einlösen, wenn sie selbst CO<sub>2</sub>-neutral werden. Hier stehen auch die IT-Industrie und die IT-Abteilungen in den Unternehmen in der Verantwortung, ihren eigenen ökologischen Fußabdruck zu verringern.

Microsoft hat in der jüngsten Vergangenheit bereits viel dafür getan, um die eigenen CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken und das Potenzial erneuerbarer Energien zu nutzen. Doch das ist nicht genug!

Wir haben uns deshalb ambitionierte Ziele gesetzt und wollen mehr CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre entfernen als das gesamte Unternehmen ausstößt. Diese „negative CO<sub>2</sub>-Bilanz“ wollen wir bis 2030 erreichen. Bis 2050 will Microsoft sogar den gesamten Kohlenstoff aus der Atmosphäre beseitigen, den das Unternehmen seit seiner Gründung 1975 ausgestoßen hat.

Gleichzeitig wollen wir unsere umfangreichen Erfahrungen beim Thema CO<sub>2</sub>-Reduktion über Branchengrenzen hinweg teilen und unsere Kunden und Partner bei ihren Nachhaltigkeitsbemühungen unterstützen.

Dafür haben wir die Microsoft Cloud for Sustainability entwickelt, mit der Unternehmen seit dem 1. Juni 2022 auch in Deutschland über ihre gesamte Wertschöpfungskette hinweg Daten erfassen, analysieren, CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale identifizieren und Erkenntnisse in Verbesserungen umsetzen können. Wir engagieren uns außerdem dafür, dass sich Unternehmen weltweit auf gemeinsame und einheitliche Standards für die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung einigen. Denn, wie es Microsoft-Präsident Brad Smith formuliert hat: „Wir können nicht managen, was wir nicht messen können – und wir können nur im großen Maßstab messen, was wir automatisieren können“.

Tatsächlich steht Nachhaltigkeit heute auf der Agenda vieler Firmen ganz weit oben – doch ebenso groß wie der Wille zur ökologischen Transformation ist die Unsicherheit über den richtigen Weg und die besten Maßnahmen. Mit der vorliegenden Studie belegen wir: Um das ganz große Ziel zu erreichen, brauchen wir eine Vielzahl von ganz unterschiedlichen Bausteinen, die intelligent ineinander greifen. Wir müssen kurzfristig handeln und langfristig planen. Wir brauchen Investitionen in Innovationen, um die nachhaltige Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch zu ermöglichen. Und wir brauchen sowohl eine branchenübergreifende Kooperation zwischen Unternehmen als auch eine

vertrauensvolle Zusammenarbeit von Wirtschaft, Staat und Zivilgesellschaft. Dekarbonisierung wie Digitalisierung sind Querschnittsaufgaben, die nur gemeinsam gelöst werden können.



**Marianne Janik**, Vorsitzende der Geschäftsführung Microsoft Deutschland GmbH

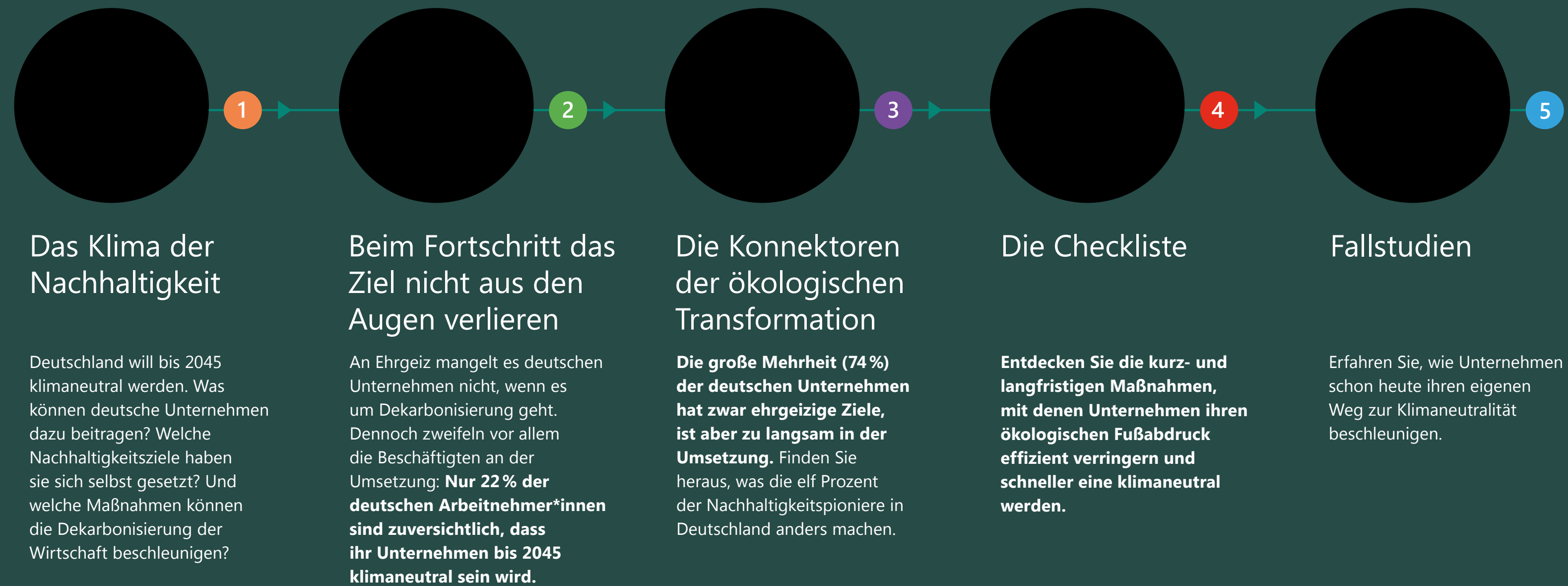
# Einleitung

Die Klimakrise ist gut belegt und in vollem Gange: Wir heizen unseren Planeten auf, weil wir permanent Abgase ausstoßen – viel zu viele Abgase. Ein „typischer Deutscher“ verursacht pro Jahr rund 9,6 Tonnen CO<sub>2</sub>, das ist doppelt so viel, wie alle Menschen weltweit im Schnitt erzeugen. Auch wenn es falsch wäre, den drohenden Klimawandel auf den Ausstoß des Treibhausgases CO<sub>2</sub> zu reduzieren, so ist die Reduktion des schädlichen Kohlendioxids doch zum Symbol der Bemühungen von Staaten, Unternehmen, überstaatlichen Organisationen und vieler Menschen geworden, den Wandel aufzuhalten oder zu stoppen.

Die Vereinten Nationen mit ihren 17 Zielen für nachhaltige Entwicklung, dazu Regierungen und Unternehmen haben längst verbindliche Beschlüsse und Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Reduktion gefasst. Doch die Umsetzung in echte Fortschritte lässt – nicht nur aus unserer Sicht – noch sehr zu wünschen übrig. Mit der neuen Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) werden Unternehmen in der EU deshalb zukünftig vermehrt nachhaltigkeitsbezogene Informationen veröffentlichen müssen, wenn sie ihre Geschäftsberichte vorlegen.

In dem vorliegenden Bericht bewerten wir im Detail, wie wirkungsvoll speziell Unternehmen aus Deutschland strategische Programme und operative Maßnahmen für mehr Nachhaltigkeit und eine Dekarbonisierung in ihre unternehmerischen Aktivitäten integrieren. Wir untersuchen und bewerten, ob und wie sie diese Strategien umsetzen – und wo es noch hapert. Außerdem legen wir mit diesem Bericht einen Katalog an geeigneten Maßnahmen vor, die jedes Unternehmen gleich welcher Größe und Branche umgehend ergreifen kann, um eigene Nachhaltigkeitsziele festzulegen, ihren ökologischen Fußabdruck zu verringern und Deutschland in eine nachhaltigere Zukunft führen können.

Klicken Sie auf die untenstehenden Symbole, um mehr über die Themen zu erfahren, die in diesem Report behandelt werden.



Wir stehen dabei nicht am Anfang, sondern können auf eigene sowie auf Erfahrungen anderer Unternehmen, Organisationen sowie von Regierungen und Einzelpersonen zurückgreifen. Am meisten wissen wir natürlich über unsere eigenen Initiativen und Maßnahmen, um zu einem nachhaltigen Unternehmen zu werden. Diesen Maßnahmen widmen wir ein eigenes Kapitel, „Nachhaltigkeit bei Microsoft: Maßnahmen und Erkenntnisse“.

Die Bemühungen um mehr Nachhaltigkeit und das Ringen um Erkenntnisse und geeignete Maßnahmen ist mit dieser Studie nicht abgeschlossen, im Gegenteil: Wir erhoffen uns von Ihnen, unseren Leserinnen und Lesern, neue Anregungen und kritische Gedanken über das, was wir und andere Unternehmen machen – oder auch nicht machen. **Kontaktieren Sie uns gerne.**



# Ein Klima der Nachhaltigkeit

Kapitel 1





# Ein Klima der Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit ist das herausragende Thema unserer Zeit. Von der Luft, die wir atmen, bis zur Energie, die wir verbrauchen, von nachhaltig gestalteten Lieferketten bis hin zu technologischen Innovationen, die unser Leben und unsere Arbeit grundlegend verändern können – und sollen: Die Debatte über nachhaltige Nachhaltigkeit ist in vollem Gange.

Das ist auch völlig richtig so: Das Ausmaß der Klimakrise, die unseren Planeten – und mit ihm die gesamte Menschheit – bedroht, ist gewaltig. Den im Februar 2022 veröffentlichten Bericht des Weltklimarats bezeichnete UN-Generalsekretär António Guterres als „Atlas des menschlichen Leids und eine vernichtende Anklage gegen die verfehlte Klimapolitik“ und appellierte: „Jede Stimme kann einen Unterschied machen. Jeder Bruchteil eines Grades und jede Sekunde zählt.“

Der Bericht des [Intergovernmental Panel on Climate Change \(IPCC\)](#) ist auch ein Alarmruf für die deutsche Politik. „Nur konsequenter Klimaschutz und frühzeitige Klimaanpassung können Risiken

„Dies ist das entscheidende Jahrzehnt. Wir müssen mehr Innovationen für Klima-und Umweltschutz erreichen. Dazu braucht es Kreativität, Entschlossenheit und Überzeugung - sowie neue Kooperationen jenseits bestehender Wissenssilos.“



**Simone Kaiser**, Leiterin des Center for Responsible Research and Innovation, Fraunhofer IAO

verringern“, heißt es in einer gemeinsamen Erklärung von Bundesumweltministerium und Umweltbundesamt (UBA) zum IPCC-Bericht. „Die Unabhängigkeit von fossilen Rohstoffimporten und Klimaschutz sind dringendere Aufgaben denn je“, erklärte Umweltministerin Steffi Lemke denn auch in ihrer Antwort auf den Bericht. Und der Direktor des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK), Johan Rockström, ergänzt: „Die Auswirkungen des Klimawandels nehmen schnell zu, sie treffen uns früher als erwartet, und sie betreffen mehr Menschen(...) Der IPCC-Bericht zeigt sehr klar: Die Zeit zum Handeln ist gekommen.“



## Grüne Triebkräfte

Doch neben der Dringlichkeit zu handeln gibt es auch Hoffnung. UN-Generalsekretär Guterres sagte auch: „Investitionen in die Anpassung funktionieren. Anpassung rettet Leben“. Mit anderen Worten: Die Zeit ist knapp, aber es gibt nach wie vor Möglichkeiten für eine Kurskorrektur. Dazu gehört ein schneller und konsequenter Umstieg auf erneuerbare Energien, um Energiesicherheit, Gesundheit und Wohlstand für alle zu erhalten.

Der Deutsche Bundestag hat 2019 ein Klimaschutzgesetz verabschiedet, das bereits 2021 novelliert wurde (der Bundestag spricht gar von „verschärft“). Demnach soll Deutschland bis zum Jahr 2045 Treibhausgasneutralität erreichen. Für 2030 hat die Bundesregierung ein neues Zwischenziel von 65 (statt wie bisher 55) Prozent

Treibhausgasminderung gegenüber dem Jahr 1990 vorgegeben. Bis zum Jahr 2040 soll die Minderung 88 Prozent betragen.

Die neue Bundesregierung hat Ostern 2022 noch einmal nachgelegt und will den Ausbau erneuerbarer Energien deutlich beschleunigen. Schon 2030 sollen sie 80 Prozent des Stroms liefern, bisher lag die Zielmarke bei 65 Prozent. Derzeit sind es rund 45 Prozent.

Beim Klimaschutz will die Ampel ein Regelwerk schaffen, „das den Weg frei macht für Innovationen und Maßnahmen, um Deutschland auf den 1,5-Grad-Pfad zu bringen“, wie es dazu im aktuellen Koalitionsvertrag heißt.



„Ab sofort müssen wir Digitalisierung und Dekarbonisierung zusammen denken. Denn ohne innovative Technologien werden wir es nicht schaffen, sowohl unseren Wohlstand als auch unseren Planeten zu retten.“

**Marianne Janik,**  
Vorsitzende der Geschäftsführung  
Microsoft Deutschland GmbH

Auch in der Wirtschaft hat längst ein Umdenken eingesetzt. Inzwischen hat das Thema Nachhaltigkeit für neun von zehn CEOs in Deutschland oberste Priorität. Laut unserer Studie wollen 65 Prozent der Führungskräfte in Unternehmen aus Deutschland bis spätestens 2035 klimaneutral sein.

## Handlungsempfehlung

Investitionen in den Klimaschutz lohnen sich nicht nur auf lange Sicht: Schon 2014 hatte das Umweltbundesamt (UBA) festgestellt, dass durch einen ambitionierten Klimaschutz das Bruttoinlandsprodukt Deutschlands im Jahr 2030 um rund 30 Milliarden Euro höher liegen könnte. Um sowohl unseren Planeten als auch unseren Wohlstand zu retten, brauchen wir technologische Innovationen, die die industrielle Produktion, Mobilität oder Energienetze effizient und nachhaltig gestalten helfen. Dabei spielen auch Investitionen in Digitalisierung eine bedeutende Rolle, wie diese Studie belegt.

Um den Wandel zum nachhaltigen wirtschaften und die weitere Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch zu ermöglichen, benötigen wir aber auch die enge Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Verwaltung sowie die Einbindung aller Ebenen des Staates von der Kommune bis zum Bund, denn Dekarbonisierung wie Digitalisierung sind Querschnittsaufgaben, die nur gemeinsam gelöst werden können.





# Beim Fortschritt das Ziel nicht aus den Augen verlieren





# Beim Fortschritt das Ziel nicht aus den Augen verlieren

Sein Ziel zu kennen bedeutet nicht automatisch, auch die beste Route zu fahren. Obwohl die meisten Unternehmen und Organisationen ehrgeizige Ziele zur Verkleinerung ihres ökologischen Fußabdrucks definiert haben, führt das nicht immer zu greifbaren Fortschritten.

[Unsere Umfrage unter knapp 1.000 Führungskräften aus Deutschland zeigt](#), dass eine deutliche Mehrheit (70 Prozent) die Verringerung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes als Teil der Nachhaltigkeitsstrategie ihres Unternehmens betrachtet. Gut die Hälfte (57 Prozent) überwacht die eigenen CO<sub>2</sub>-Emissionen auch, und das ist richtig.

Allerdings verfügen erst 16 Prozent der Unternehmen über eine detaillierte Datenbasis der eigenen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Mit 19 Prozent glaubt sogar jede/r fünfte Verantwortliche, auch ohne diese Daten auszukommen. Das wiederum ist sicher ein Trugschluss: Solange sie weder im Detail ihren

ökologischen Fußabdruck noch die Auswirkungen ihrer Gegenmaßnahmen genau messen, können sie das eine nicht wirksam kontrollieren und das andere nicht optimieren.

Die Versäumnisse manifestieren sich entlang der gesamten Wertschöpfungskette vieler Unternehmen: Nur 50 Prozent der befragten Führungskräfte kontrollieren die ökologische Nachhaltigkeit ihrer Zulieferer und Partner. Wer das Glas hier als halbvoll ansehen möchte, findet allerdings auch seinen Stoff: Immerhin 52 Prozent setzen Umweltstandards auch außerhalb des eigenen Unternehmens oder nutzen (zu 53 Prozent) neue Technologien, um die eigene Lieferkette umweltfreundlicher zu gestalten.

## Kein Grund für Selbstzufriedenheit

Auch wenn unsere Umfrage nicht nur Anlass zur Kritik gibt, sondern auch Erfolge zeigt: Den Optimismus der Entscheider\*innen teilen wir so nicht.

82 Prozent der befragten Führungskräfte sind der Ansicht, dass ihr Unternehmen auf dem richtigen Weg ist, die Klimaziele der Bundesregierung bis 2045 zu erreichen. Allerdings vertreten sie damit eine fast diametral unterschiedliche Meinung als





ihre Mitarbeiter\*innen: Hier sind ganze 22 Prozent überzeugt, dass ihr Arbeitgeber bis 2045 klimaneutral sein wird.

Bei den großen Unternehmen (mit mehr als 250 Mitarbeitenden) ist die Selbstzufriedenheit noch höher: Hier sind 94 Prozent überzeugt, bis 2045 Klimaneutralität zu erreichen. Die Hälfte von ihnen (48 Prozent) gibt gar an, schon 2030 CO<sub>2</sub>-neutral zu sein. Niemand kann das seriös überprüfen, aber wenn es so ist, dann weil Großunternehmen eher in der Lage sind, in Infrastrukturmaßnahmen zu investieren.

Aber selbst wenn die Ziele wie geplant erreicht werden können: Die Erkenntnisse aus einer Studie, die Microsoft UK und die Goldsmiths University of London 2021 gemeinsam erarbeitet haben, deuten darauf hin, dass Unternehmen ihre Klimaziele noch viel früher erreichen könnten, wenn sie für ihre ehrgeizigen Nachhaltigkeitsziele die richtigen Roadmaps definieren würden.

### Umdenken gefordert

Es gibt aus Sicht von Führungskräften viele Gründe, warum so viele deutsche Unternehmen ihren Zielen hinterherhinken – operative wie wirtschaftliche. Ganz oben auf der Liste steht das zwar notwendige, oft aber vernachlässigte Umdenken hin zu einer umweltverträglicheren Geschäftstätigkeit (31 Prozent). Es folgen die mangelnde Verfügbarkeit von Technologie zur Unterstützung von Nachhaltigkeitsinitiativen (29 Prozent) und das Fehlen einer klaren Unternehmensstrategie zur Nachhaltigkeit (26 Prozent).

Das ist nicht erstaunlich, denn natürlich gibt es auf dem Weg zu nachhaltig wirtschaftenden Unternehmen noch Unsicherheiten, Unklarheiten und Lücken. Niemand hat schon Antworten auf alle Fragen und Herausforderungen – abgesehen davon wird es neue Fragen und neue Hindernisse, aber auch neue Lösungen geben, je länger wir unsere Wege zu mehr Nachhaltigkeit gehen. „Eigene Wege“ schrieb der Liedermacher Heinz-Rudolf Kunze in einem Song, „sind schwer zu beschreiben, denn sie entstehen ja erst beim Gehen“.

### Die 5 größten Herausforderungen für deutsche Führungskräfte im Bereich Nachhaltigkeit (n=978)




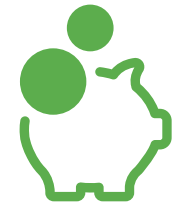
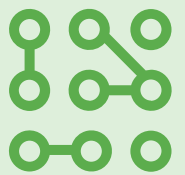
	Herausforderung	Absolut	Relativ
	Ein Umdenken hin zu einer umweltverträglicheren Geschäftstätigkeit	307	31 %
	Verfügbarkeit von Technologien zur Unterstützung von Nachhaltigkeitsinitiativen	287	29 %
	Vorhandensein einer klaren Unternehmensstrategie zum Thema Nachhaltigkeit	259	26 %
	Zugang zu finanziellen Mitteln zur Umsetzung von Nachhaltigkeitsplänen	259	26 %
	Vorhandensein interner Fähigkeiten und Fachwissen	233	24 %

Abbildung 1



Wir befinden uns mitten in einem dynamischen Prozess, bei dem sich zu allem Überfluss auch die äußeren Rahmenbedingungen ständig verändern. Das macht es nicht leichter. Dennoch können Organisationen sofort schon kurzfristige Maßnahmen ergreifen, um ihren ökologischen Fußabdruck zu verbessern – von einer Umstellung auf erneuerbare Energien über Projekte zur Müllvermeidung bis zum Einsatz von Technologien zur Messung von CO<sub>2</sub>-Emissionen – während sie gleichzeitig für die langfristige Zukunft planen.

## Schnell, aber besonnen

Wichtig ist, mit den ersten Schritten zur Dekarbonisierung und zur Schaffung einer grüneren Wirtschaft zu beginnen. Korrekturen am Weg sind fast immer möglich. Aber die kleinen, die ersten Schritte sollen sich an den Nachhaltigkeitszielen orientieren, nicht an kurzfristigen Effekten. Einerseits besteht die Gefahr, des Greenwashings bezichtigt zu werden, wenn einzelne Maßnahmen keine strategische Dimension haben. Andererseits können sie in Sackgassen führen, aus denen Unternehmen nur schwer und nur mit beträchtlichem Aufwand wieder herausfinden. Auch das gilt es zu berücksichtigen.

Für ihren Weg zur Klimaneutralität brauchen Unternehmen, Organisationen und die gesamte Gesellschaft eine Balance zwischen Fortschritt und Zielorientierung. In den nächsten beiden Abschnitten dieses Berichts nutzen wir ein neues Modell, das auf fünf Konnektoren basiert. Damit können wir, können Sie bewerten, wie wir auf unserem Weg vorankommen, und Maßnahmen entwickeln, um unsere Fahrt zu beschleunigen oder um gegenzusteuern, wenn wir vom Weg abkommen. Sie helfen uns, einen klaren Fahrplan für den Fortschritt zu entwickeln.

94 Prozent der befragten großen Unternehmen sind überzeugt, bis 2045 Klimaneutralität zu erreichen.





# Die Konnektoren der ökologischen Transformation





# Die losen Enden verknüpfen

## Die Konnektoren der ökologischen Transformation

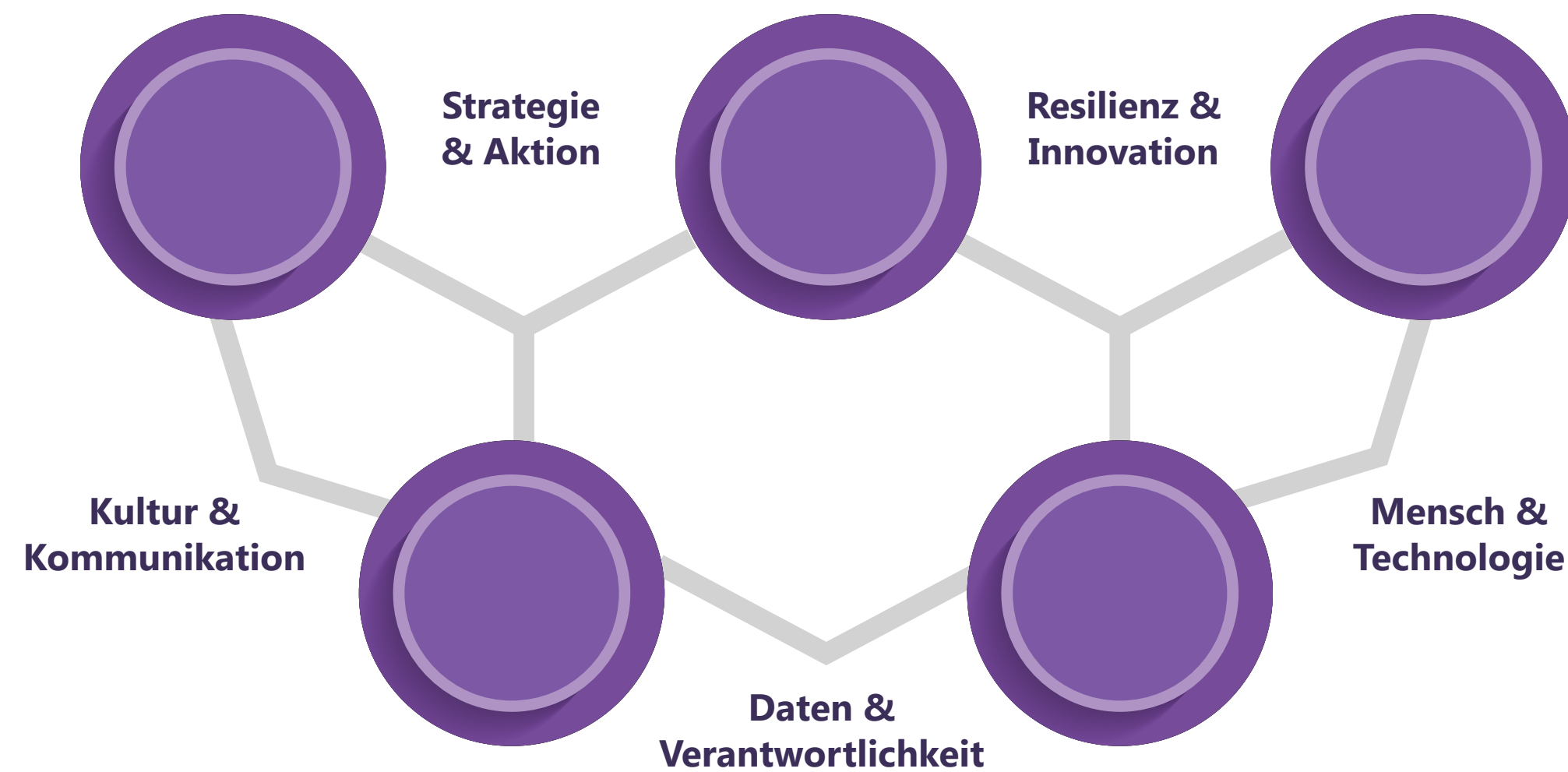


Abbildung 2

So eng die digitale mit der ökologischen Transformation auch zusammenhängen mag: Damit beides in einem integrierten Prozess gelingt, benötigen Unternehmen Verbindungsstücke zwischen den beiden Teilen, Konnektoren, die unterschiedliche Prioritäten auf verschiedenen organisatorischen Ebenen zusammenbringen. Wir haben für diese Studie fünf Konnektoren ausgemacht, die den Einzelthemen auf der Agenda einen holistischen Zusammenhalt geben und damit sozusagen das „Big Picture“ zeichnen, das alle zentralen Aufgaben bei der digital-ökologischen Doppeltransformation auf einen Blick zeigt – etwa die Reduktion von Emissionen, das Einsparen von Energie und die industrielle Dekarbonisierung, aber auch den Wertbeitrag der IT für Innovation, Effizienz und Nachhaltigkeit.

Jeder dieser Konnektoren benötigt Touch Points zur digitalen und zur ökologischen Transformation, um die transformatorischen Prozesse zu unterstützen und zu beschleunigen. Ausformuliert funktionieren die Konnektoren dann gleichsam wie eine Checkliste, nach der sich das Potenzial der eigenen Organisation mit Blick auf die Umsetzungsfähigkeit von Nachhaltigkeitsmaßnahmen pragmatisch einschätzen lässt.



# Konnektoren Kultur & Kommunikation

Kultur und Kommunikation können das Thema Nachhaltigkeit im kollektiven Mindset einer Organisation verankern – wenn sie unternehmensweite Beteiligung, Transparenz und den Zugang zu Wissen fördern und unterstützen. Sie können im Umkehrschluss aber strategisch angelegte Transformationsprojekte und einzelne Schritte auf dem Weg dorthin torpedieren oder gleich ganz scheitern lassen. Oder, wie es der US-amerikanische Ökonom Peter Drucker (1909–2005) lakonisch auf den Punkt gebracht hat: „Culture eats strategy for breakfast.“

Transformationsprojekte gleich welcher Art funktionieren nur in einem Klima, das Veränderungen schätzt, Fehler verzeiht und Umwege erlaubt. Eine solche Kultur ist nicht in jedem Unternehmen selbstverständlich und sollte „von oben“, von der Unternehmensleitung ermöglicht und (vor-)gelebt werden– und „von unten“, aus der Belegschaft heraus mitgestaltet werden.

Zu einer transformationsfreundlichen Kultur gehört größtmögliche Transparenz über die Ziele, die Maßnahmen und die Auswirkungen von Veränderungen. Die Führungsebene eines Unternehmens hat nie automatisch denselben Wissensstand wie die Mitarbeitenden, sondern ist systembedingt immer einen

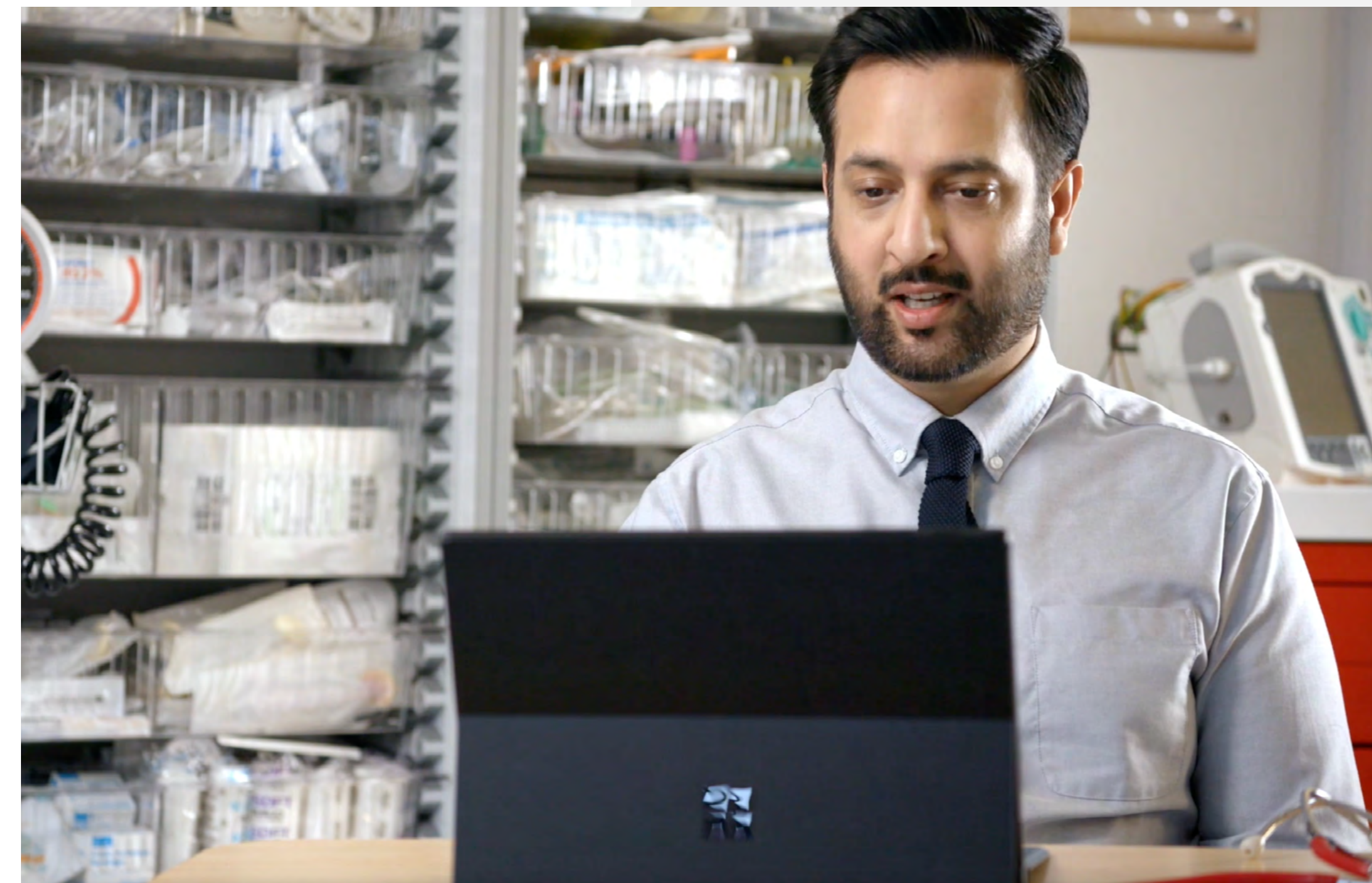
oder mehrere Schritte weiter. Diese Lücken lassen sich nicht vollständig schließen, aber es muss das Ziel sein („Mind the Gap!“), sie bestmöglich zu verkleinern, damit niemand darüber stolpert oder fällt.

Erste Aufgabe und Pflicht von Unternehmensleitungen ist es, die zentralen Strategien und Ziele klar und transparent zu kommunizieren, um den unterschiedlichen Wissensstand bestmöglich zu verringern. Kommunikation und Transparenz haben das Zeug, Unsicherheiten und Ängste der Mitarbeitenden sowie das Gefühl von Ausgrenzung zu verringern. Das gilt umso mehr, wenn die Mitarbeitenden aktiv in die Transformationsprojekte einbezogen werden – über Befragungen zu den Zielen, über das Einbeziehen in die Maßnahmen und über die Auswertung der Ergebnisse in den Teilschritten und dem Gesamtprojekt.

Diese Wertschätzung aber, auch das zeigt die Umfrage, ist zu den Mitarbeitenden noch nicht wirklich durchgedrungen: Fast jede/r zweite (47 Prozent) der befragten Arbeitnehmer\*innen fühlt sich nicht (mit-)verantwortlich für die Auswirkungen, die die Arbeit des eigenen Unternehmens auf die Umwelt hat. Dabei geht es dann aber weniger um das Einsparen von Plastikbesteck in der Kantine oder um das Aufräumen des Arbeitsplatzes als darum, in die ökologische Transformation des eigenen

Unternehmens aktiv und transparent einbezogen zu sein. Verantwortung kann nur übernehmen, wer über die Aufgaben und Auswirkungen Bescheid weiß.

Das, und hier schließt sich der Kreis, kann ohne eine Kultur der Veränderung und ohne die Kommunikation der Ziele, Maßnahmen und Folgen nicht funktionieren.





## Drei Tipps, wie sich Nachhaltigkeit in der Unternehmenskultur verankern lässt

### 1. Eine „Work-Life-Balance“ bei der Nachhaltigkeit etablieren

Im Arbeitsleben so viele nachhaltige Entscheidungen treffen zu können, wie im Privatleben, ist für jede zweite Führungskraft (50 Prozent) und vier von zehn Mitarbeitenden (39 Prozent) der Maßstab. Ob beim Energiesparen am Arbeitsplatz oder Wahlmöglichkeiten für Mobilität im Unternehmen – aus dieser Alltagsperspektive heraus entsteht Kultur. Eine Mehrheit der Mitarbeiter\*innen (54 Prozent) möchte zudem mit nachhaltigen Technologien arbeiten. Die Definition dessen, was genau das sein kann und wie sich solche Technologien integrieren lassen, ist übrigens bereits Teil einer Kultur der Transparenz und Kommunikation.

### 2. Für Transparenz und Informationsfluss sorgen

Über die Bedeutung des Messbaren für die Strategien der ökologischen Transformation haben wir in dieser Studie bereits gesprochen. Aber Daten über den ökologischen Fußabdruck, die Bilanz von Emission und CO<sub>2</sub>-Reduktion und andere Kennziffern, etwa aus der Microsoft

Cloud for Sustainability, können auch die Belegschaft abholen und dabei helfen, die Ziele und Maßnahmen für mehr Nachhaltigkeit im Bewusstsein der Mitarbeitenden zu verankern. Wenn sich viele (noch) nicht verantwortlich dafür fühlen und wenn sie unschlüssig sind, ob ihr Unternehmen in die richtigen Maßnahmen und Tools dafür investiert (was bei genau der Hälfte der Fall ist!), dann können transparente Informationen helfen, das zu ändern.

### 3. Zugang und Beteiligung schaffen

Es gibt eine Lücke zwischen der Einsicht der Führungskräfte, dass die Mitarbeitenden die wichtigsten Stakeholder der Transformation sind, und der Sicht, die diese Stakeholder selbst haben. Zwei von drei Mitarbeitende (63 Prozent) vermissen nämlich die Teilhabe an den Umbauprojekten und Mitsprachemöglichkeiten bei der Umsetzung. Hier als Firmenleitung Angebote zu schaffen, ist eine Frage der Veränderungskultur. Die Technologie, immer nur die letzte Frage in einem Transformationsprojekt, lässt sich dann leicht als Zugang einrichten, etwa über unsere Kollaborations- und Kommunikationsplattform Microsoft Teams, in denen Informationen fließen und Beteiligungen möglich werden.





# Konnektoren Strategie & Aktion

Als Konnektoren bilden Strategie und Aktion die Relevanz und Akzeptanz der ökologischen Transformation im Unternehmen ab – und sorgen für die unternehmensweite Bereitschaft aller wichtigen Stakeholder, Entscheidungen zu treffen – und umzusetzen.

Schritte zu mehr Nachhaltigkeit gehen auch ohne Strategie; jede Einzelmaßnahme wie das Verringern von Plastik in der Kaffeeküche, das Herunterdrehen der Heizung am Abend oder die Umstellung auf Ökostrom sind solche sinnvollen Schritte. Der Umbau eines Unternehmens in eine wirklich umfassend nachhaltige Organisation wird so aber nicht gelingen, denn sie bedeutet immer mehr als die Summe ihrer einzelnen Schritte.

Der holistische Zusammenhalt der ökologischen Transformation ergibt sich erst durch ein strategisches Dach für das Projekt. Genau daran mangelt es aber in vielen Unternehmen. Und selbst die Organisationen, die eine Strategie haben, müssen sich an den Konnektoren Strategie und Aktion fortwährend hinterfragen, ob die Strategie richtig ist, die richtigen Ziele definiert und die passenden Maßnahmen. Schließlich fällt auch die Frage in diesen Bereich, ob die Umsetzung der Strategie gerecht wird, ihre Ziele erfüllt und in der richtigen Geschwindigkeit vorangeht.

Zwischen den Ecken von „keiner“, „nicht der richtigen“ oder einer „zu wenig und zu langsam umgesetzten“ Strategie entsteht ein Dreieck mit zahlreichen Aktions- und Reaktionsmöglichkeiten. Sie zu nutzen und mit Leben zu füllen, ist eine der wichtigsten Führungsaufgaben in der ökologischen Transformation. Aber auch das ist eine kollaborative Aufgabe, bei der die Mitarbeiter\*innen im Unternehmen einbezogen werden können, ja: müssen. Denn sie haben das Wissen über Märkte und Kunden, sie kennen interne Prozesse in jedem Detail und die können Befindlichkeiten einschätzen. Für den fortwährenden Reality Check der strategischen Ausrichtung ist dieses Wissen unverzichtbar, um strategische Ziele und Maßnahmen für ihre Umsetzung zu überprüfen, zu priorisieren und an die aktuellen Bedürfnisse anzupassen.

## Die drei ersten Schritte auf dem Weg zu Nachhaltigkeit

### 1. Setzen Sie Ihrem Unternehmen ehrgeizige Ziele!

Die Zeit der kleinen Schritte ist keinesfalls vorbei, denn in ihnen manifestieren sich die großen Ziele immer wieder im Alltag. Das ist auf dem Weg zu einem nachhaltigen Unternehmen nicht anders. Aber die vielen kleinen Schritte machen nur dann

wirklich Sinn, wenn sie einem Weg folgen, der am Ende zum Ziel führt. Und es ist nur dann motivierend, sie zu gehen, wenn das Ziel im besten Sinne in großen Buchstaben leuchtet.

Wir bei Microsoft haben uns das Ziel gesetzt, bis 2030 CO<sub>2</sub>-negativ zu werden. Wir werden also spätestens in acht Jahren mehr CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre binden, als wir mit unseren Aktivitäten und entlang unserer gesamten Liefer- und Wertschöpfungskette erzeugen. Bis 2050 werden wir zudem sämtliches CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre entfernt haben, das Microsoft seit seiner Gründung im Jahr 1975 direkt oder über Stromverbrauch emittiert hat.

Das sind keine geringen Ziele und wir werden uns anstrengen müssen, sie zu erreichen. Aber genau das ist der Sinn: Wir wollen den Klimawandel ehrgeizig und ambitioniert bekämpfen, damit wir die Wirkung erzielen können, die die Welt von uns erwarten kann.

### 2. Definieren Sie die Schlüsselindikatoren für Ihre Ziele

Die konkrete Arbeit beginnt mit den analytischen Teil. Welche Faktoren im Unternehmen sind für die Ziele entscheidend? Wo lässt sich zum Beispiel am schnellsten Energie einsparen, wo am meisten? Wie kann der Ressourcenverbrauch verringert werden, welche Prozesse können in eine Kreislaufwirtschaft

übertragen werden? Im Grunde gehört jeder Prozess entlang der Wertschöpfungskette auf den Prüfstand und wird genug Anlässe für (erste) Optimierungen bieten. Die Europäische Union hat ein Set aus 100 Indikatoren veröffentlicht, die sich an den 17 Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen orientieren. Dort finden Sie genügend Ausgangsmaterial für Ihre eigenen Kennzahlen. Ihre Aufgabe wird sein, aus den 100 Indikatoren die für Sie wichtigsten herauszugreifen und für Ihr Unternehmen zu priorisieren. Auch wenn alle Kennzahlen wichtig sind, sind sie es wahrscheinlich nicht alle jetzt und alle gleich.

### 3. Beginnen Sie mit der Umsetzung

Es ist keine Selbstverständlichkeit, aber hier ist es so: Ziele und Maßnahmen für Nachhaltigkeit werden auch in Ihrem Unternehmen von einer breiten Mehrheit getragen. Hier gibt es kein „Wir“ und „die“, hier gibt es nur ein „Wir“. Nutzen Sie diese Einheit und starten Sie mit kleinen Schritten, Arbeitsgruppen mit Ihren Mitarbeiter\*innen und Incentives Ihre Reise. Das kann über Mülltrennung und -vermeidung, Veränderungen in der Meeting- und Reisekultur und Beiträge zu Nachhaltigkeit im Alltag gehen, sofern diese Schritte auf Ihre Nachhaltigkeitsziele einzahlen. Damit verändern Sie nicht nur Ihr Unternehmen, sondern schaffen auch die dafür notwendige Kultur.



# Konnektoren Mensch & Technologie

Mensch und Technologie sind als Konnektoren für die Geschwindigkeit und Wirksamkeit der ökologischen Transformation entscheidend, denn schließlich sind es die menschlichen und die Fähigkeiten der „Maschinen“ genannten Technologien, die die Erfolgsaussichten einer Organisation entscheidend prägen.

Ohne digitale Technologien gibt es keinen Fortschritt mehr, darüber herrscht landauf, landab große Einigkeit – in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Wer sich die Entwicklungen im Automobilsektor anschaut, im Maschinenbau, bei Flugzeugen oder im Smart Home: Überall macht Technologie den Unterschied. Sie vernetzt Dinge im Industrial Internet of Things genauso wie zuhause oder unterwegs. Sie erzeugt Daten, mit denen wir Fortschritt messen können, aber auch den Beitrag den Technologie für Nachhaltigkeit leistet oder auch (noch) nicht leistet. Unternehmen gleich welcher Branche werden immer mehr zu Technologie-, Software- oder Netzwerkunternehmen, und immer häufiger ist

genau diese Transformation auch Voraussetzung ihrer Zukunftsfähigkeit.

Ohne Digitalisierung wird es auch keine echte Nachhaltigkeit geben, denn Nachhaltigkeit braucht Daten und Technologien, die sie nutzen, die sie auswerten helfen und die bei der Umsetzung der Maßnahmen unterstützen, die sich aus den Analysen ergeben.

Aber umgekehrt wird Nachhaltigkeit auch immer mehr zum Kriterium für das Anschaffen und den Einsatz von Technologie im Unternehmen. Unternehmen wollen nicht nur nachhaltig wirtschaften, sondern auch nachhaltig investieren. Technologie hat dabei keinen Selbstzweck und ist einfach da, sondern muss in diesem Transformationsprozess ihren Nutzen beweisen.

Viele Unternehmen haben diesen Zusammenhang für sich bereits verstanden und setzen bei ihren Investitionsentscheidungen auf nachhaltige Technologien, die ihre Produkte, ihre Emissionen und ihr gesamtes Unternehmen umweltverträglich verbessern. Auch hier ist eine holistische Sicht wichtig: Nicht jede Einzeltechnologie hat beispielsweise eine positive Energiebilanz. Jeder ausgeschaltete Rechner verbraucht weniger Strom als ein Notebook, das den Energieverbrauch in der Fertigung misst und hochrechnet, um Potenziale für Optimierungen zu finden. Genauso zählt der Blick auf die Details: Oft reichen vielleicht wenig energiehungrige Embedded Systems, kleine,

aber intelligente Recheneinheiten, um wichtige Aufgaben zu erledigen. In der Summe von Draufsicht und genauem Hinsehen entstehen die Ansätze für einen nachhaltigen Gebrauch von Technik.

Aber viele Unternehmen zögern noch mit Investitionen in nachhaltige Technologien. Sie denken nicht an Zukunft und Fortschritt, sondern an Kontinuität. Und wer will ihnen das verdenken – nach einer Pandemie, die viele Zukunftspläne zunichte gemacht hat, und während eines Krieges, der nicht nur unermessliches menschliches Leid mit sich bringt, sondern auch Lieferketten zerstört und Ressourcen verteuert. Wer hier auf Aushalten und Überleben setzt, macht keinen wirklichen Fehler, vergibt aber dennoch gleichzeitig auch Chancen, die eigene Zukunft jetzt zu gestalten.



Ohne Technologien geht nichts mehr, aber ohne Menschen geht nie was. Es sind und es bleiben die Menschen, die Maschinen bedienen, die Technologien sagen, was sie zu tun hat, und die künstliche Intelligenzen kontrollieren, damit sie nichts tun, was sie im Sinne der Menschen nicht tun sollen. Wer in Technologien für eine nachhaltige Zukunft investiert, muss immer auch in Menschen investieren, die mit ihr arbeiten.

Das betrifft auch Investitionen in neue Mitarbeiter\*innen, aber nicht nur und nicht zuerst: Viele der Mitarbeitenden, die ein Unternehmen für die Gestaltung der digital-ökologischen Transformation braucht, sind nämlich schon da. Und es sind die Mitarbeitenden, die dafür dringend benötigt werden: Sie kennen das Unternehmen und seine Prozesse, sie kennen Märkte und Produkte und sie bringen in der Regel die stärkste Motivation mit, die ein Unternehmen für Veränderungen braucht.

Wir sprechen oft über die Folgen, die zunehmender Technikeinsatz mit Automatisierung, KI und Robotik für Arbeitsplätze hat. Und ja: Technologie wird Arbeitsplätze vernichten, so wie technischer Fortschritt seit Menschengedenken Arbeitsplätze gekostet hat. Vor allem aber wird Technologie die Arbeit verändern; wir alle kennen das aus unseren Jobs, denn niemand von uns macht noch genau das, was wir vor fünf oder zehn Jahren getan oder irgendwann mal in Ausbildung oder Studium gelernt haben.



Den Mitarbeiter\*innen in den Unternehmen fehlt es weder an Motivation noch an der Bereitschaft, sich zu verändern und aus ihrem Unternehmen eine nachhaltige Organisation zu machen. Sie haben im Gegenteil ein natürliches Interesse daran, aktiv an den Veränderungen mitzuwirken, denn damit gestalten sie auch ihren eigenen Arbeitsplatz und Arbeitsalltag.

Woran es ihnen oft fehlt, sind die dafür notwendigen Qualifikationen, denn die ergeben sich nicht (nur) aus einem Learning by Doing. Unsere Studie zeigt, dass zwei von fünf Unternehmen auf Schulungen zur Nachhaltigkeit verzichten. Nur jeder zehnte Mitarbeitende wurde zudem bisher mit Qualifizierungsmaßnahmen erreicht. Dabei sehen die Führungskräfte durchaus, dass es fachlichen und technologischen Bedarf gibt, um das Unternehmen und seine Mitarbeitenden ökologisch nachhaltiger wirtschaften und arbeiten zu lassen.

„Qualifizierung ist der Schlüssel für Nachhaltigkeit wie für nachhaltigen Einsatz von Technologie. Lernen ist das neue Arbeiten.“

**Mohanna Azarmandi**, Chief Learning Officerin bei Microsoft Deutschland

Wer die Rolle der Qualifizierung als Schlüssel für nachhaltige Zukunftsmodelle verstanden hat, muss es seinen Mitarbeitenden ermöglichen, sich permanent weiterzubilden – am Arbeitsplatz und während der Arbeitszeit. Unternehmen müssen dafür individuell zugeschnittene Angebote schaffen und ihren Mitarbeiter\*innen die Zeit und den Raum geben, sich gezielt fortzubilden – auch persönlich, nicht nur mit Blick auf die Unternehmensaufgaben. Die Frage der individuellen Förderung und Befähigung ist für die nachhaltige Transformation von entscheidender Bedeutung.

Neben der Weiterbildung gerät bei der Wertschätzung der Mitarbeitenden immer stärker die Arbeit selbst in den Fokus. In der Pandemie haben viele Unternehmen den Wert virtueller oder hybrider Arbeitsmodelle schätzen gelernt – ganz nebenbei eine Erfahrung, die wir bei Microsoft mit unseren Regelungen über Vertrauensarbeitszeit und Vertrauensarbeitsort schon seit vielen Jahren gemacht haben. Hybrid Work ist ein nachhaltiges Arbeitsmodell: Es ist ökologisch und ökonomisch sinnvoll und von den Mitarbeiter\*innen gewollt. Mehr als die Hälfte der von uns Befragten Führungskräfte (51 Prozent) gibt an, dass ihr Unternehmen durch Remote Work seinen CO<sub>2</sub>-Ausstoß verringern konnte – bei gleicher oder sogar gesteigerter Produktivität der Mitarbeiter\*innen.

Ohne Technologie wäre das nicht möglich gewesen: Moderne Büroanwendungen und Kollaborationstools aus der Cloud haben diese Arbeitsmodelle erst möglich gemacht. Die Mitarbeitenden haben gelernt, mit ihnen produktiv zu arbeiten, und konnten gleichzeitig ein Stück Souveränität über den eigenen Work-Life-Flow erlangen. Das gilt es zu bewahren und auszubauen.

Technologien wie künstliche Intelligenz mit Machine Learning, digitalen Zwillingen und robotergestützte Prozessautomatisierung werden für die nächsten Effizienzsprünge sorgen, weil sie hybrides wie lokal gebundenes Arbeiten erleichtern und verbessern werden. Den nächsten Halt werden wir im Industrial Metaverse machen, in dem physikalische Realität mit erweiterter (Augmented Reality, AR) und virtueller Realität (VR) verschmelzen werden. Das wird nachhaltiger sein als das, was wir heute mit deutlichem höherem Aufwand tun: Die Entwicklung und das Testen neuer Produkte über digitale Zwillinge etwa spart Ressourcen und Energie und löst zudem akute Lieferkettenprobleme. Mangel an Ersatz- und Bauteilen oder Vorprodukten jedenfalls gibt es im Industrial Metaverse nicht. Gleichzeitig erlaubt das Metaverse eine deutliche Verkürzung von Innovationszyklen und erlaubt es Unternehmen so, ihre Produkte und Entwicklungen schneller als bisher auf den Markt zu bringen.





# Drei Beispiele, wie Mensch und Maschine im Team die Transformation voranbringen

## 1. Effizienz ist ein Indikator für Nachhaltigkeit

Wer seine Arbeit schneller oder leichter erledigt, verbraucht weniger Energie oder schafft mehr. Ein sehr schönes Beispiel für diese Art von Effizienz sind Exoskelette, die Menschen anlegen, um sich von Maschinen etwa beim Heben schwerer Lasten helfen zu lassen. Eingesetzt werden solche Exoskelette zum Beispiel bei der Gepäckverladung an Flughäfen. Sie beugen der Ermüdung der Mitarbeitenden vor, verhindern Erkrankungen des Bewegungsapparats und beschleunigen die Arbeit. Es ist, ganz nebenbei, ein wichtiges Beispiel dafür, dass Maschinen Menschen nicht die Arbeit streitig machen, sondern sie erleichtern.

## 2. Digital Twins

Das naturgetreue Abbilden kompletter Produktionsanlagen oder Maschinen oder von Dingen im Digitalen ist aufgrund der hohen Anforderungen an Rechenleistung und Echtzeitdaten noch nicht lange möglich. Mit modernen, Hoch verfügbaren und leistungsfähigen Cloud-Architekturen hat sich das geändert: Es ist heute nicht nur möglich, sondern sehr viel effizienter und damit nachhaltiger, Produkte im Digitalen zu entwickeln, zu testen und zu warten, bevor dafür Rohstoffe verbraucht und menschliche Arbeitskraft eingesetzt werden muss.

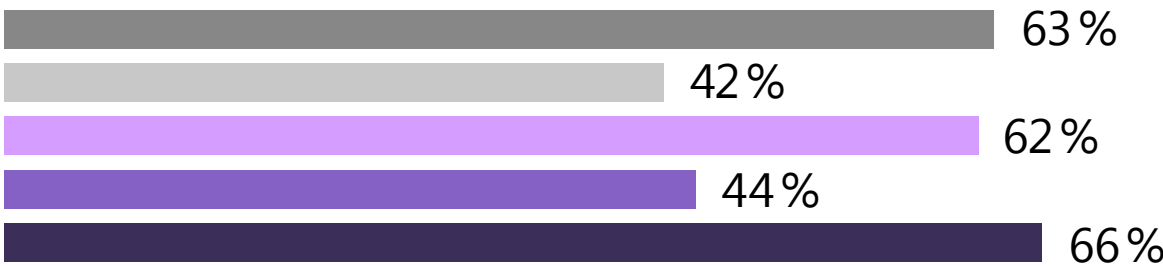
## 3. Cobots statt Robots

Roboter gelten in vielen Debatten um die Digitalisierung als der natürliche Endgegner menschlicher Arbeit. Tatsächlich stimmt das Gegenteil: Über Roboter, die von Menschen angeleitet, angelernt und kontrolliert werden, können gefährliche Handgriffe automatisiert werden, um menschliche Arbeit zu entlasten und zu vereinfachen. Cobots, die gemeinsam mit Menschen arbeiten, verschaffen ihnen auch Zeit für Konstruktion und Planung. Sie ersetzen uns nicht als Arbeitskräfte, sondern sie helfen uns, unsere Jobs zu verändern, damit wir uns zum Beispiel für die Umsetzung von Nachhaltigkeit engagieren können.

### Wir ersetzen regelmäßig nicht nachhaltige Verfahren/Produkte durch neue umweltverträgliche Verfahren/Produkte



### Wir investieren in Technologie, um unsere CO<sub>2</sub>-Emissionen über unsere Produkte/Dienstleistungen/Betriebe hinweg zu messen



### Wir investieren in die Entwicklung von neuen Technologien, die die Umweltverträglichkeit unserer Produkte/Dienstleistungen/Betriebe verbessern



### Wir verwenden neue Technologien in unserer Lieferkette, um die negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu reduzieren



- Banken, Versicherungen und sonstige Finanzdienstleistungen (n=94):
- Bauwesen (n=72)
- Fertigung (n=78)
- Einzel- und Großhandel (n=93)
- IT-Produkte und -Dienstleistungen (n=268)

Abbildung 3



# Konnektoren Daten & Verantwortlichkeit

Daten sind einer der wichtigsten Konnektoren der digital-ökologischen Transformation, wir haben das an mehreren Stellen bereits erwähnt und wiederholen es hier. Aber zur Nutzung von Daten gehört der Konnektor Verantwortung unbedingt dazu, denn es geht um die verantwortungsvolle und rechtssichere Nutzung von teils vertraulichen und persönlichen sowie von Daten, die tief in das geistige Eigentum und Kapital von Unternehmen eindringen. All diese Daten sind unbedingt schützenswert, so dass Datenschutz und Datensicherheit integraler Bestandteil der Transformation sein müssen.

Dem Nutzen von Daten und der Entwicklung datenbasierter Geschäftsmodelle müssen Unternehmen einen guten Teil ihrer Aufmerksamkeit und ihrer Ressourcen widmen – überhaupt und für jedes Innovationsprojekt, besonders aber auch im Zusammenhang mit der ökologischen Transformation.

Das haben viele Unternehmen erfreulicherweise bereits verstanden: Mehr als die Hälfte (52 Prozent) investieren in Technologien, um ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen in ihren Produkten, Dienstleistungen und Betrieben zu messen. Dabei entstehen Daten.

Auf der anderen Seite glaubt aber noch jede\*r fünfte Entscheider\*in, künftig auch ohne Umweltdaten auszukommen. Wer das glaubt, ist im ökologischen Blindflug unterwegs und wird kaum ein holistisches Bild der eigenen Umweltbilanz, geschweige denn ein Gesamtkonzept für die ökologisch-digitale Transformation zeichnen können.

Um es klar zu sagen: Eine solide Datenbasis ist für Unternehmen der Anfang ihrer Nachhaltigkeitsbemühungen. Eine Alternative dafür gibt es nicht. Wer seine Emissionen im Detail kennt, kann Maßnahmen zu ihrer Verringerung oder für intelligentes Energiemanagement ergreifen.

Daten ermöglichen aber nicht nur Analysen des Ist-Zustandes, sondern werden in Zukunft auch immer häufiger herangezogen, um die Konsequenzen, also die ergriffenen Maßnahmen dokumentieren zu können – auf Märkten und bei Verbraucher\*innen, die Produkte und Dienstleistungen auch nach ihrem ökologischen Fußabdruck beurteilen, und

bei Institutionen und Gerichten, die Unternehmen aufgrund ihrer Klimamaßnahmen regulieren, fördern – oder abstrafen. Mit der neuen Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) kommen auf EU-Unternehmen an dieser Stelle zukünftig weitere Berichtspflichten zu.

Das alles betrifft die Außenwirkung der Daten, aber Unternehmen dürfen dabei ihre Aufgabe, ja, ihre Pflicht nicht vernachlässigen, diese Daten vor Missbrauch zu schützen. Daten und ihre grundsätzliche bessere Zugänglichkeit durch die zunehmende Vernetzung und Konnektivität von Unternehmen, die auch Cyberkriminelle anlockt, verlangen – und verdienen – den bestmöglichen Schutz. Die einfache Antwort darauf ist: Schützen Sie die Daten Ihres Unternehmens und ihrer Mitarbeiter\*innen in der sicheren Microsoft-Cloud, befreien Sie Ihre Mitarbeiter\*innen über Zero-Trust-Konzepte und rollenbasierte Sicherheit von der Verantwortung für die Daten und sorgen Sie über Awareness-Kampagnen dafür, dass sie dennoch im Alltag aufpassen und aufmerksam bleiben.

Technologie ist auch hier der Schlüssel für Datenschutz und Datensicherheit, aber ihrer Verantwortung werden die Unternehmen auch hier nur gerecht, wenn sie das als strategische Unternehmens- und Führungsaufgabe begreifen.





## Drei Gründe, warum Innovationen Daten brauchen

### 1. Daten nützen – Umwelt schützen

Erst 16 Prozent der Unternehmen verfügen der YouGov-Umfrage zufolge über eine detaillierte Datenbasis der eigenen CO<sub>2</sub>-Emissionen. Es gilt nicht zu 100 Prozent, dass man nur managen kann, was sich messen lässt, denn viele sinnvolle Maßnahmen zum Umweltschutz lassen sich auch unabhängig davon angehen. Aber mit Daten über den eigenen ökologischen Fußabdruck öffnen sich Unternehmen auf Basis von Fakten und Evidenzen ganz neue Handlungsfelder. Eine knappe Mehrheit (52 Prozent) sieht das genauso und investiert folgerichtig in Technologien für die Messbarkeit von Nachhaltigkeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Vier von zehn Betrieben allerdings (42 Prozent) tun das nicht, und sogar jedes fünfte Unternehmen in der Umfrage (19 Prozent) glaubt, auch ohne Umweltdaten auszukommen. Kreislaufwirtschaft, einen kleinen ökologischen Fußabdruck bei gleichbleibender oder sogar höherer Effizienz lassen sich so sicher nicht erreichen.

### 2. Daten unterstützen aktives Risikomanagement

Jedes zweite Unternehmen hat bereits eine Risikoanalyse über die Auswirkungen des drohenden Klimawandels auf den eigenen Betrieb durchgeführt; private Organisationen liegen hier mit 52 Prozent deutlich vor öffentlichen Einrichtungen (39 Prozent). Solche Risikoanalysen lassen sich ohne Daten nur sehr grob und damit sehr unzuverlässig erstellen. Wer zum Beispiel seinen genauen Energieverbrauch oder die Menge erzeugter Abfälle nicht kennt, kann kaum einschätzen, welche Kosten damit bei strengeren Umweltauflagen verbunden sind.

### 3. Technische Innovationen in Nachhaltigkeit brauchen Daten

Die Zeiten sind vorbei, in denen IT-Infrastrukturen, Computer und Anwendungen einfach nur da waren. Heute stehen IT-Abteilungen in der Pflicht, den Nutzen ihrer IT-Investitionen und den Beitrag der IT zum Unternehmenserfolg auch belegen zu können. Auch das geht letztlich nur über Daten und Kennzahlen. Und es würde sich lohnen: Der Branchenverband BITKOM hat im vergangenen Jahr ausgerechnet, dass sich durch den Einsatz von digitalen Technologien bis 2030 rund 61 Megatonnen an CO<sub>2</sub>-Äquivalenten einsparen lassen. Die Messbarkeit von IT ist allerdings ein komplexes Thema, weil die Energiebilanz von

sehr vielen nur schwer mess- und noch schwerer kontrollierbaren Faktoren abhängt. Dennoch können auch hier nur Daten helfen, den Beitrag der IT für die Nachhaltigkeit im Unternehmen zu definieren. Unbestritten ist, dass die Cloud ein direkter Beitrag zum Energiesparen ist. Wie viel CO<sub>2</sub>-Emissionen die von ihnen genutzten Azure-Dienste erzeugen, können Kunden von Azure Enterprise mit der Power-BI-Anwendung Microsoft Sustainability Calculator einsehen.

Erst 16 Prozent der Unternehmen verfügen der YouGov-Umfrage zufolge über eine detaillierte Datenbasis der eigenen CO<sub>2</sub>-Emissionen.





# Konnektoren Resilienz & Innovation

Als Konnektor erhöht Resilienz die Reaktionsfähigkeit in der Organisation, während der Konnektor Innovation die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen verbessert, damit die ökologische Transformation als Brücke in nachhaltige Geschäftsmodelle funktioniert.

Das Thema Resilienz ist relativ neu in den Unternehmen, die es sich aus der Individualpsychologie entlehnt haben. Der Begriff bezeichnet die menschliche Fähigkeit, neue, unvorhersehbare und schwierige Situationen aushalten und bestehen zu können – durch Flexibilität und Anpassung auf Basis einer persönlichen Stabilität. Resilienz war wichtig, als die Corona-Pandemie ganze Volkswirtschaften und viele Unternehmen gestresst und an den Rand ihrer Existenz gebracht hat.

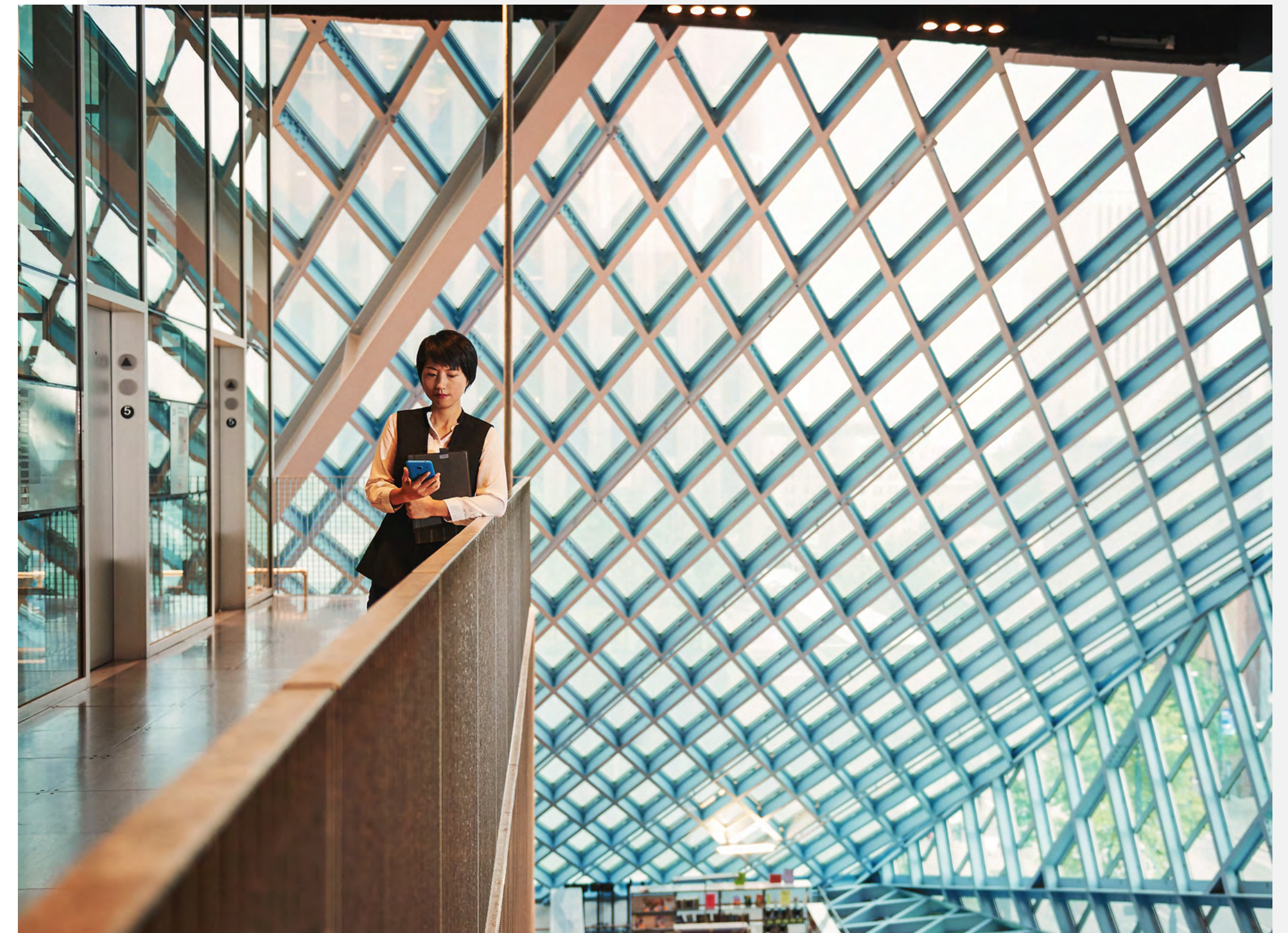
Übertragen auf den Klimawandel wird die Anforderung nicht geringer – im Gegenteil: Es geht viel deutlicher noch als bei Corona um

die Existenz von Individuen, Unternehmen, ja ganzer Gesellschaften, und wir brauchen einen guten Plan, dieser Herausforderung zu begegnen.

Dafür müssen Unternehmen aktiv werden und Nachhaltigkeit in ihrer Firmen-DNA verankern. Nachhaltigkeit ist nicht nur ein Geschäftsmodell oder ein Marketinginstrument, sondern die *Conditio-sine-qua-non* des 21. Jahrhunderts.

Angekommen ist das noch nicht im notwendigen Maße: Gerade einmal die Hälfte der Unternehmen haben der YouGov-Umfrage zufolge schon eine Risikobewertung der negativen Auswirkungen des Klimawandels auf die eigene Organisation durchgeführt. Und nein, hier steht kein „immerhin“: Das ist zu wenig, denn vom Klimawandel sind sie alle fundamental betroffen.

Innovation ist die natürliche Partnerin von Resilienz, denn wer sein Unternehmen widerstandsfähig machen will, kommt mit einem einfachen „Weiter so“ nicht weiter. Dafür ändern sich die Bedingungen, unter denen Unternehmen Business betreiben, viel zu schnell. Das beweist nicht zuletzt der furchtbare Krieg in der Ukraine, der uns innerhalb weniger Wochen vor die schwierigen volkswirtschaftlichen Aufgaben stellt, unseren Energieverbrauch zu senken und unseren Energiemix nachhaltig umzustellen.





Es ist daher mehr als erfreulich, dass eine Mehrheit der befragten Unternehmen in nachhaltige Technologien investiert, um ihre Produkte, Herstellungsverfahren umweltverträglich zu verbessern und CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken. Aber es gibt noch immer auch viele Unternehmen, die mit solchen Investitionen warten, und dabei stellt sich die Frage: worauf eigentlich? Der Handlungsdruck ist in jeder Hinsicht groß – und sei es aus Gründen der Handlungs- und Wettbewerbsfähigkeit, ganz sicher aber aus Gründen der Nachhaltigkeit.

Das Umdenken beginnt auch hier: Nachhaltigkeit selber wird immer stärker als Wettbewerbsfaktor erkannt, Innovationen in Nachhaltigkeit verbessern die Situation. Wer solche Investitionen realistisch betrachtet, kann das nur begrüßen, denn hier gehen Ökonomie und Ökologie ein Bündnis ein, das am Ende beiden nutzt.

Ein Aspekt unserer Umfrage soll hier gesondert erwähnt sein: Beim Ziel eines nachhaltig ökologischen Unternehmens ziehen Unternehmensleitungen und ihre Belegschaft an einem Strang: Beide wollen umdenken, beide finden das auch notwendig und sind sich zudem in der Bewertung einig, dass die Transformation des Unternehmens in eine nachhaltige Organisation zu den größten Herausforderungen der kommenden fünf bis zehn Jahre gehört.

Dieses hohe Maß an Übereinstimmung bei der Zielsetzung ist, um das klar zu sagen, noch nicht die Lösung der Aufgabe. Aber es ist, gemessen an ihrer Bedeutung, eine selten gute Voraussetzung dafür. Unternehmen wie ihre Mitarbeiter\*innen sollten die Chancen, die sich daraus für gemeinsames Handeln ergeben, nicht leichtfertig verschenken.

## Drei Möglichkeiten, Resilienz über Innovationen zu steigern

### 1. Besinnen Sie sich auf das Wesentliche:

Was brauchen Sie unbedingt, wenn äußere Bedingungen die Produktion oder den Vertrieb lahmlegen oder ihre Mitarbeiter\*innen von den Arbeitsplätzen fernhalten? Das impliziert auch die Auseinandersetzung mit Themen und „Dingen“, die dafür nicht wichtig sind.

### 2. Schaffen Sie (Infra-)Strukturen für Innovationen:

In der Pandemie hat sich nicht nur das Wort von der Resilienz in unseren Sprachschatz gedrängt, sondern auch der schöne Begriff „Business Continuity“. Was Sie brauchen, damit die Arbeit weitergehen kann, können Sie auch verwenden, um Innovationen voranzutreiben. Evaluieren Sie dafür unbedingt die Cloud: Als IT-Infrastruktur beantwortet sie viele, vor allem die wichtigsten Fragen nach Business Continuity und Innovation.

### 3. Empathie zeigen:

In schwierigen Zeiten ist Empathie eine der wichtigsten Führungsaufgaben. Ihre Mitarbeitenden sind bereit, mit Engagement und Einsatz gegen eine Krise anzukämpfen, aber sie brauchen Führungskräfte, die sie dabei unterstützen, die sie stärken und die verstehen, wenn etwas schwierig ist oder nicht klappt. Wertschätzung und Verständnis für die eigenen Mitarbeiter\*innen ist immer wichtig, aber besonders in Krisenzeiten unverzichtbar.





# Die Checkliste





# Die Checkliste

Wenn Sie es bis hierher geschafft haben, wissen Sie alles Wichtige über die Transformation Ihres Unternehmens zu einer nachhaltigen Organisation. Wir haben angefangen, die vielen losen Enden der ökologischen Transformation sinnvoll miteinander zu verknüpfen – weniger, um offensichtliche Zusammenhänge herzustellen, sondern um aus der Theorie und der Notwendigkeit des ökologischen Umbaus praktische Ansätze zu entwickeln. Mit unserer Checkliste wandeln wir diese praktischen Ansätze in Handlungsempfehlungen um. Es sind kurz- und langfristige Maßnahmen, mit denen Ihr Unternehmen seinen ökologischen Fußabdruck effizient verringern und schneller klimaneutral werden kann.

Resilienz & Innovation	<b>Auf das Wesentliche konzentrieren</b> Prioritäten setzen und konsequent angehen
	<b>(Infra-)Strukturen für Innovationen schaffen</b> Business Continuity durch Innovation vorantreiben
	<b>Empathie zeigen</b> Wertschätzung, Verständnis und Reaktionsfähigkeit für die Belange von Mitarbeitenden, Kunden und Partnern demonstrieren

Kultur & Kommunikation	<b>Eine „Work-Life-Balance“ bei der Nachhaltigkeit schaffen</b> Mitarbeitenden ermöglichen, im Arbeitsleben nachhaltige Entscheidungen zu treffen und mit nachhaltigen Technologien zu arbeiten, so wie sie es im Privatleben tun könnten
	<b>Für Transparenz und Informationsfluss sorgen</b> Ziele und Maßnahmen für mehr Nachhaltigkeit durch transparente Informationen und Dialog im Bewusstsein der Mitarbeitenden verankern
	<b>Zugang und Beteiligung schaffen</b> Angebote für Teilhabe an den Umbauprojekten und Mitsprachemöglichkeiten bei der Umsetzung schaffen

Strategie & Aktion	<b>Als Unternehmen und Organisation realistische Ziele setzen</b> Durch die Definition ambitionierter Ziele einen realistischen Weg vorgeben und alle kleinen Schritte zusammenführen
	<b>Schlüsselindikatoren für die Ziele definieren</b> Optimierungsbedarfe ermitteln, Prioritäten setzen und Fortschritte messen
	<b>Nachhaltigkeit ist keine Abteilung – Umsetzung unternehmensweit starten</b> Ziele und Maßnahmen unternehmensweit voranbringen – Schritt für Schritt und gemeinsam

Daten & Verantwortlichkeit	<b>Daten nützen – Umwelt schützen</b> Handlungsfelder auf Basis von Daten über den eigenen ökologischen Fußabdruck definieren
	<b>Verantwortlichkeiten und aktives Risikomanagement bestimmen</b> Aktives Risikomanagement durch Analyse der Auswirkungen des Klimawandels, durch Einbeziehen der Regulatorik und dessen Compliance sicherstellen
	<b>Technische Innovationen in Nachhaltigkeit brauchen Daten</b> Den Beitrag der IT für die Nachhaltigkeit im Unternehmen aufzeigen

Mensch & Technologie	<b>Nachhaltig digital investieren</b> Bei der IT-Beschaffung wird die nachhaltige Effizienz der Technologien zum Schlüsselkriterium
	<b>Hybrides Arbeiten und Qualifizierung etablieren</b> Mittels Qualifizierung in menschliche Fähigkeiten investieren und mit hybriden Arbeitsmodellen nachhaltigen Mehrwert schaffen: ökologisch, ökonomisch und menschlich
	<b>Digitale Zwillinge und Metaverse-Umgebungen aufbauen</b> Digitale Simulationsumgebungen rund um das Kerngeschäft ermöglichen einen nachhaltigen Effizienzsprung



# Herausforderungen und Lösungen





# Auf dem Weg zur Netto Null

In der strategischen Zielsetzung der deutschen Automobilindustrie hat Nachhaltigkeit bereits einen festen Platz. Sie fokussiert sich derzeit vor allem auf die folgenden drei Aktionsfelder.

## Produktionssteigerung im Segment Elektrofahrzeuge

### Herausforderungen der Branche

- Von der Batterieleistung abhängige Reichweite der Elektrofahrzeuge
- Fehlende flächendeckende Ladeinfrastruktur in Deutschland

### Lösungsansätze von Microsoft

Microsoft vereinfacht das Entwickeln neuer Elektrofahrzeuge mit den dafür notwendigen Dateninfrastrukturen und -plattformen. Darüber hinaus können durch künstliche Intelligenz unterstützte Microsoft Lösungen die Lebensdauer der Batterie und damit auch die Reichweite erhöhen.

Weitere Ansatzpunkte bestehen im Bereich der Ladeinfrastruktur:

- Microsoft Lösungen können dazu beitragen, einen höheren Anteil von Ökostrom im Netz zu nutzen.
- Netzbetreiber und andere Unternehmen werden dabei unterstützt, neue Ladestationen an strategisch besonders sinnvollen Orten aufzustellen.

## Flexible Kreislaufwirtschaft und transparente Lieferketten

### Herausforderungen der Branche

Sehr große und komplexe Liefernetzwerke; geringe Wiederverwendung von Materialien

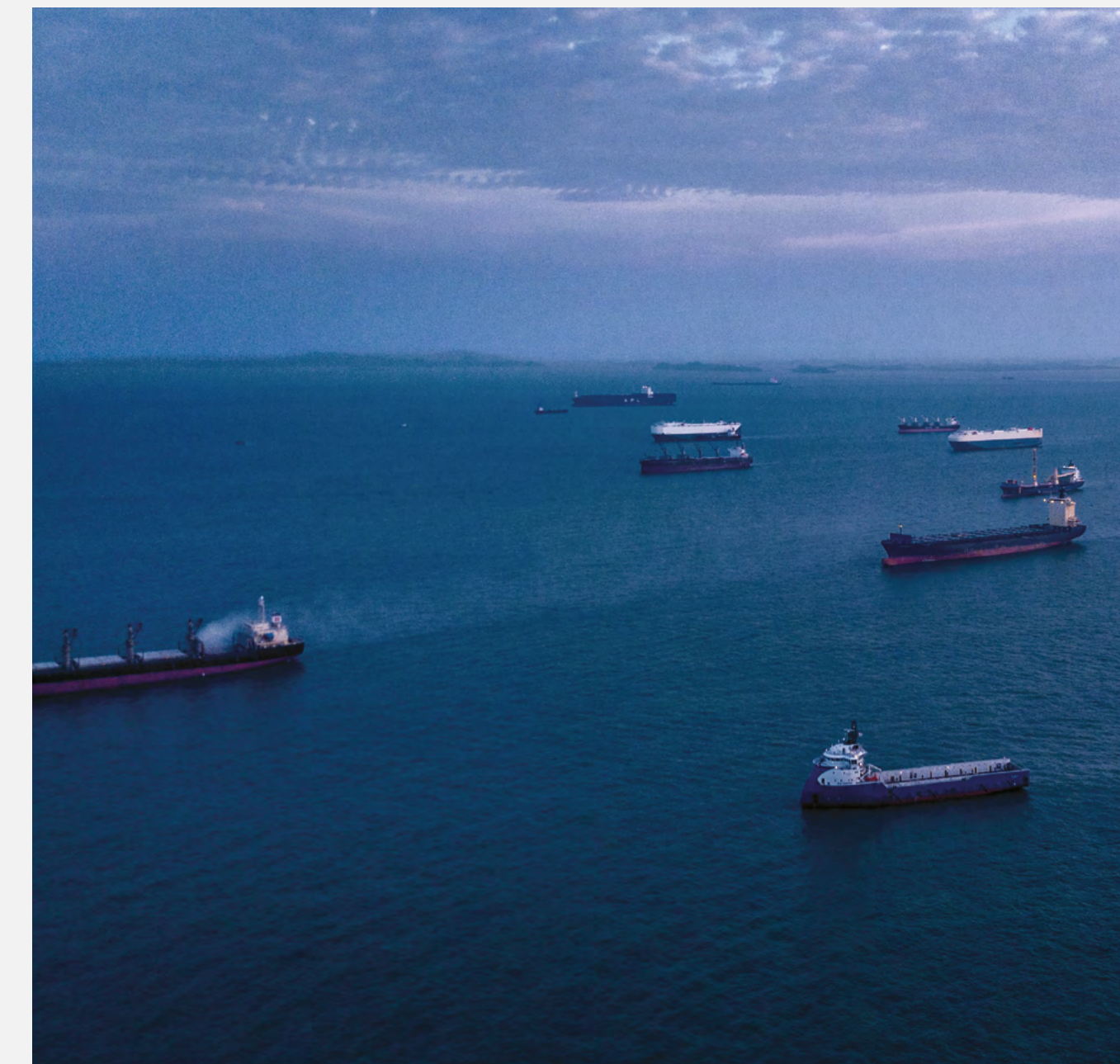
- Kein ausreichender Austausch von belastbaren Nachhaltigkeitsdaten; Schwierigkeiten bei der Verifizierung recycelter Einsatzstoffe
- Keine klare Beurteilung der Ressourcennutzung im Liefernetzwerk auf Grund fehlender Transparenz

### Lösungsansätze von Microsoft

Microsoft Azure stellt Datenplattformen zur Verfügung, die ein hohes Maß an Transparenz über die gesamte Lieferkette hinweg erlauben – sowohl im Hinblick auf soziale als auch auf ökologische Faktoren.

Die Microsoft Cloud for Sustainability ermöglicht zum Beispiel umfassende, integrierte und automatisierte Analysen, mit denen die Unternehmen ihren ökologischen Fußabdruck erfassen und durch gezielte Maßnahmen verringern können. Ein weiteres wichtiges Werkzeug ist das Common Data Model for Microsoft Cloud for Sustainability: ein Format für Emissionsaktivitäten und Referenzdaten.

Darüber hinaus lässt sich mit Hilfe von Blockchain-Datenbanken sicherstellen, dass in den Lieferverträgen alle aktuellen Nachhaltigkeitsanforderungen erfüllt sind. Insbesondere die Nachverfolgbarkeit und Verifizierung von recycelten Einsatzstoffen und solchen aus ethisch einwandfreien Quellen für die Akkuproduktion werden optimal unterstützt.







## Digitalisierte Produktionsanlagen und Fahrzeuge

### Herausforderungen der Branche

- Geringer Hebel in der Fertigung – nur 5 % produktionsbedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen bezogen auf die gesamte Lebensdauer eines Fahrzeugs mit Verbrennungsmotor
- 5G als notwendige Voraussetzung für vernetzte Autos; passende Dateninfrastrukturen und Regulierungsnormen sind erst in der Entwicklung

### Lösungsansätze von Microsoft

Der Energieverbrauch bei der Produktion kann mit Hilfe von Digital Twins reduziert werden, die auf der Basis von Microsoft Azure erstellt wurden. Dies ist jedoch nicht der einzige Punkt, an dem Microsoft Lösungen greifen:

- Intelligente Zähler und IoT-Anwendungen verringern sowohl den Energie- und Wasserverbrauch als auch die Abfallentstehung in der Produktion.
- Künstliche Intelligenz gestützte Tools können das Fahrverhalten und den Energieverbrauch der Fahrzeuge signifikant verbessern. Dazu ermöglichen sie die vorausschauende Wartung und sichern so eine längere Lebensdauer der Fahrzeuge.
- Durch die Visualisierung von Testfahrzeugen, z. B. im Rahmen digitaler Crashtests, können Testfahren reduziert werden.

Mit erneuerbaren Energien betriebene Cloud-Rechenzentren und eine nachhaltige Softwareentwicklung helfen dabei, den Ausstoß an CO<sub>2</sub>-Emissionen auch in der IT zu reduzieren.

Das vollständige Sustainability Whitepaper für die Automobilindustrie finden Sie [hier](#).



# Treiber der Wende

Die Energiewirtschaft trägt die Energiewende wesentlich mit und durchläuft hierzu seit einigen Jahren einen massiven Wandel. In Deutschland sind vor allem diese drei Trends zu erkennen.



## Ausbau der erneuerbaren Energien

### Herausforderungen der Branche

- Hohes Tempo bei der Umstellung der Stromerzeugungstechnik
- Hoher Wartungs- und Kapitaleinsatz bei Off-Shore-Windanlagen
- Nicht ausgereifte Technologien – z. B. für schwimmende Windkraftanlagen
- Hohe Investitionen in Photovoltaikanlagen

### Lösungsansätze von Microsoft

Microsoft unterstützt die vorausschauende Wartung durch IoT-Lösungen. Augmented-Reality-Lösungen ermöglichen die Remote-Wartung unter der Aufsicht entsprechender Spezialistinnen und Spezialisten. Für einen guten Überblick sorgen Drohnenanwendungen, die über Anomalien Auskunft geben können.

Ein weiteres Anwendungsfeld für Microsoft Lösungen ist die Einspeisung von erneuerbaren Energien ins Stromnetz: Mit IoT-Sensoren lassen sich Witterungsverhältnisse im Umfeld der Anlagen kontinuierlich überwachen; künstliche Intelligenz dient dazu, die kommende Witterung im Vorfeld zu modellieren. So können die Unternehmen die Netzauslastung besser richtig einschätzen und entsprechend ausgleichen.

## Ausbau des Stromnetzes für dezentrale Energieerzeuger

### Herausforderungen der Branche

- Gewährleistung der Netzstabilität trotz hoher Volatilität der erneuerbaren Energien
- Komplexe Anpassung der Netzstruktur zwischen Betreibern von Langstrecken-Übertragungsnetzwerken und Betreibern der örtlichen Verteilernetze – bedingt durch potenziellen Anstieg der DER
- Gewährleistung der Anschlussfähigkeit kleiner privater DER ans Netz, z. B. für die Rückspeisung von Strom
- Notwendigkeit zusätzlicher Technologien, um ausreichend Strom ins Netz zu bringen – z. B. für die Ladung von Elektrofahrzeugen zu Stoßzeiten

### Lösungsansätze von Microsoft

Microsoft unterstützt die vorausschauende Wartung u. a. durch:

- IoT-Sensoren zur Überwachung des Umfelds der Netzanlagen und natürlicher Hindernisse in Netznähe
- Künstliche Intelligenz zur Modellierung kommender Witterungsverhältnisse
- Augmented-Reality-Lösungen für die Remote-Wartung
- Drohnenanwendungen für Netzanlagen

Die verschiedenen Lösungen ermöglichen es, den Wartungsbedarf der Technologien rund um erneuerbare Energien richtig einzuschätzen und so die Betriebskosten zu senken. Microsoft verfügt dazu über spezielle IoT-/KI-Lösungen, mit denen die Integration von erneuerbaren Energien, kleinen privaten DER und Elektrofahrzeug-Ladevorgängen ins Netz gebündelt, gesteuert und überwacht werden kann.



Das vollständige Sustainability Whitepaper für die Energiebranche finden Sie [hier](#).

## „Grüner“ Wasserstoff als alternative Energiequelle

### Herausforderungen der Branche

- Schwierigkeiten im Umgang mit Wasserstoff
- Kapitalintensive Wasserstoff-Wertschöpfungsketten und unsichere zukünftige Gewinne
- Entstehung erheblicher CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Wasserstoffproduktion durch Dampfreformierung
- Rückgriff auf erneuerbare Energien zur Herstellung von „grünem“ Wasserstoff
- Noch nicht ausgereifte Technologien für die Nutzung von Wasserstoff

### Lösungsansätze von Microsoft

In der Microsoft Cloud erstellte Digital Twins ermöglichen es, Renditeprofile von Investitionen in verschiedenen Szenarien zu modellieren. Dazu bietet Microsoft IoT-Steuerungssysteme, mit denen Wasserstoffinfrastrukturen wie Anlagen und Pipelines umfassend überwacht und verwaltet werden können.

IoT- und Blockchain-Anwendungen sind auch eine Voraussetzung, um „grünen“ Wasserstoff zertifizieren zu lassen. Sie ermöglichen u. a. die Input-Überwachung über Sensoren und eine Vernetzung der Energieanbieter mit den Wasserstoffherstellern.





# Megatrend im Finanzsektor

Über die Kreditvergabe und ihre Investments stützt die Finanzindustrie entscheidend die nachhaltige Transformation der Realwirtschaft. Besondere Bedeutung haben dabei die folgenden vier Gebiete.

## Beurteilung des Klimarisikos von Portfolios

### Herausforderungen der Branche

- Komplexe Verarbeitung unzähliger Daten und Gleichungen für die Modellierung des Klimawandels
- Schwierige sozioökonomische und umweltbezogene ökonometrische Berechnungen für die Modellierung
- Aufwändige Durchführung expliziter Belastungstests und Szenarioanalysen im Hinblick auf Klimarisiken

### Lösungsansätze von Microsoft

Microsoft unterstützt mit Lösungen aus den Bereichen der künstlichen Intelligenz und des Machine Learnings das Modellieren. So wird es für die Unternehmen möglich:

- Klimamodelle zu erstellen, die hohe Rechenleistung erfordern
- zeitnah das Klimarisiko für neue Kredit-, Versicherungs- und Investitionsgeschäfte zu beurteilen
- die Effizienz in existierenden Modelllandschaften zu erhöhen
- Die optimierte Modellierung mit Hilfe von Cloud-Computing eröffnet Finanzdienstleistern die Möglichkeit, bisher ausgeschlossene soziale Gruppen ins Geschäft einzubeziehen.

## Intensivere Nutzung von Nachhaltigkeitsdaten

### Herausforderungen der Branche

- Unzureichende Datenverfügbarkeit für das Definieren und Einrichten von Prozessen
- Schwierige Auswertung komplexer, umfangreicher und granularer Klimadaten
- Häufige Kompensation durch weniger zuverlässige Modelle oder manuelle Überlagerungen

### Lösungsansätze von Microsoft

Microsoft stellt Finanzdienstleistern skalierbare Datenbanken zur Verfügung, um komplexe Klima- und Nachhaltigkeitsdaten zu ordnen. Um wichtige Nachhaltigkeitsdaten schnell und geschützt zwischen einzelnen Abteilungen auszutauschen, bietet Microsoft eine sichere und leicht zu bedienenden Plattform: die Microsoft Cloud for Sustainability.





## Finanzielle Eingliederung von Personen und Gruppen

### Herausforderungen der Branche

- Fehlende Kanäle für Kundeninteraktionen
- Aufwändige Entwicklung eigener Bewertungs- und Preisgestaltungsmethoden
- Suboptimale Risikomanagementprozesse und -modelle
- Noch nicht entwickelte neue Produkte und Beratungsdienstleistungen
- Noch nicht vollzogene Hinwendung zu weniger profitablen Kundinnen und Kunden

### Lösungsansätze von Microsoft

Um soziale Nachhaltigkeit zu unterstützen, stellt Microsoft sichere IT-Infrastrukturen bereit; digitale Lösungen fördern dabei eine finanzielle Eingliederung. Darüber hinaus können Microsoft IT-Infrastrukturen und die KI-Kompetenz des Unternehmens dazu dienen, Bewertungs-, Preisgestaltungs- und Risikomanagementmodelle so zu verbessern, dass sich auch nicht eingegliederte Personen und Gruppen berücksichtigen lassen.

## Optimierung der eigenen CO<sub>2</sub>-Bilanz

### Herausforderungen der Branche

- Fehlendes Bewusstsein für die Relevanz von Cloud-Computing und Remote-Working für Energieeffizienz
- Heben von Energieeffizienz-Potenzialen durch vernetzte Energieeffizienz-Initiativen

### Lösungsansätze von Microsoft

Microsoft Clouds sind als Rechen- und Speicherlösung deutlich energieeffizienter als herkömmliche Rechenzentren. So können sie effektiv dabei helfen, sowohl CO<sub>2</sub>-Emissionen als auch Betriebskosten zu reduzieren. Microsoft Azure Compute ist z. B. 52–79 % energieeffizienter als herkömmliche Unternehmensrechenzentren und Microsoft Azure Storage 71–79 % energieeffizienter als herkömmliche Speichervarianten.

Zusätzlich stellt Microsoft mit Teams eine Kommunikationslösung bereit, die eine sichere, einfache und ortsungebundene Zusammenarbeit ermöglicht.

Das vollständige Sustainability Whitepaper für die Finanzindustrie finden Sie [hier](#).





# Paradigmenwechsel bei den Life Sciences

Life-Science-Unternehmen müssen schnell neue Produkte auf den Markt bringen, benötigen eine lange Entwicklungszeit und haben strenge Regularien zu erfüllen. Mit der Nachhaltigkeit kommt ein neuer Faktor hinzu. Dieser beschäftigt die Industrie hauptsächlich in zwei Feldern.



## Nachhaltige Verpackungen

### Herausforderungen der Branche

- Kontinuierlicher Anpassungsbedarf an Kundeninteressen und aktuelle Nachhaltigkeitstrends
- Keine ausreichende Verfügbarkeit hochwertiger recycelter Verpackungs-Inputs
- Hohe Kosten für recycelte und umweltverträgliche Materialien; Unsicherheiten bei deren Lieferung

### Lösungsansätze von Microsoft

Auf der Basis von Microsoft-Lösungen sind Life-Science-Unternehmen schneller in der Lage, innovative Produktdesigns zu entwickeln und dabei von künstlicher Intelligenz zu profitieren. In die Konzeption fließen dann Parameter ein wie:

- die Beurteilung nachhaltiger Rohstoffe
- die Analyse der Umweltbelastung durch verschiedene Input-Faktoren
- die Analyse der Marktdurchdringung bei unterschiedlichen Designentscheidungen

Darüber hinaus ermöglicht es die Microsoft Azure Infrastruktur den Herstellern, sich direkt mit den Recycling-Unternehmen zu verbinden. Die Unternehmen können dank transparenter Lieferketten die Zirkularität besser verfolgen und gewinnen dadurch wesentliche Einblicke auf der Produktebene, z. B. im Hinblick auf die Lebenszykluserwartungen.





## Nachhaltigkeit auf der Produktebene

### Herausforderungen der Branche

- Erschwerte Erstellung stimmiger CO<sub>2</sub>e-Bilanzen auf Basis genauer Lebenszyklus-Bewertungen
- Fehlende Transparenz im Hinblick auf Input entlang der gesamten Lieferkette
- Unklare Verantwortlichkeiten im Anschluss an den Verkauf
- Unzureichende aktuelle IT-Systeme für die Sammlung und Verarbeitung der für Analyse- und Überwachungszwecke erforderlichen Datenmengen
- Aufwändige Entwicklung unternehmensspezifischer Ansätze, bedingt durch höchst unterschiedliche Lieferketten
- Fehlende Funktionalitäten zum Erstellen und Zugänglichmachen von Datenberichten

### Lösungsansätze von Microsoft

Microsoft unterstützt Life-Science-Unternehmen dabei, eine sichere IT-Infrastruktur auf der Basis von Microsoft Azure aufzubauen. Produzenten und Zulieferer erhalten so einen geschützten Zugriff und können die Rohstoffe, Zwischenprodukte und Abfallströme lückenlos nachverfolgen. Damit entsteht eine hohe Transparenz im Hinblick auf:

- mögliche Menschenrechtsverletzungen
- den Ursprung der Rohstoffe
- den Ursprung der recycelten Materialien
- den Standort der Zuliefererfabriken – einschließlich der physischen Risikobewertung
- die Input-Faktoren – z. B. von Wasser und Strom
- die CO<sub>2</sub>e-Emissionen von verschiedenen Input-Faktoren an jedem Standort in der Wertschöpfungskette – z. B. im Hinblick auf Zwischenprodukte
- die Generierung von Abfall- und Recyclingmaterial
- den Status des Recyclingmaterials
- den Status von Beständen und verfügbare Transportmöglichkeiten
- das Vertragsmanagement mit Lieferanten

Microsoft Azure ermöglicht darüber hinaus das fortlaufende Überwachen der Materialströme und sorgt so für ein optimiertes Kontinuitätsmanagement, das schnelle Identifizieren von Störungen in der Lieferkette und die rasch (und automatisch) angepasste Beschaffung.

Transparente Lieferketten sind auch die Voraussetzung, um Produkte in Bezug auf Nachhaltigkeit zertifizieren und den Lebenszyklus richtig bewerten zu können.

Das vollständige Sustainability Whitepaper für die Life-Science-Branche finden Sie [hier](#).



# Wechsel zur „grünen“ Wirtschaft

Nachhaltigkeit wird in der Fertigungs- und Prozessindustrie immer stärker als entscheidender Erfolgsfaktor wahrgenommen. Dabei konzentriert sich die Branche derzeit auf folgende Zielrichtungen.



## Nachhaltige und ethische Innovationen

### Herausforderungen der Branche

- Höhere Entwicklungskosten durch die steigende Komplexität der Designprozesse
- Rechenleistung nicht ausreichend, um komplexe Probleme zu modellieren
- Fehlende Daten aus vorherigen Forschungs- und Entwicklungsprozessen
- Fehlende abteilungsübergreifende interne und branchenübergreifende externe Kanäle für den Wissensaustausch
- Suboptimale Kommunikation zwischen der obersten Führungsebene und den Entwicklerinnen und Entwicklern

### Lösungsansätze von Microsoft

In einer sicheren und performanten IT-Infrastruktur auf Basis von Microsoft Azure lassen sich optimal datengetriebene Prozesse entwickeln. Dies steigert die Wahrscheinlichkeit des technischen Erfolgs – es werden z. B.:

- Designprozesse unterstützt, bei denen schon vorexperimentell neue Komponenten entwickelt werden, um die Produktzusammensetzung in einer frühen Phase zu optimieren oder um die Umwelteffekte der Produkte zu modellieren
- Forschungs- und Entwicklungsphasen fortlaufend überwacht und die internen Kommunikationsprozesse vereinfacht
- die Analyse der Marktdurchdringung bei unterschiedlichen Designentscheidungen
- Daneben ermöglicht Microsoft Teams die sichere und direkte Kommunikation zwischen allen Beteiligten – jenseits aller Abteilungs- und Unternehmensgrenzen. Auf der Produktebene können neue, fundierte Einblicke gewonnen und über die Produktebene hinweg Synergien gestärkt werden, z. B. bei der Lebenszyklusbewertung.



## Flexible Kreislaufwirtschaft und transparente Lieferketten

### Herausforderungen der Branche

- Fehlende Transparenz bei der Sammlung, Lagerung und bei Transporten von Input- und Output-Produkten – notwendig für eine konsequente Kreislaufwirtschaft
- Fehlende performante IT-Systeme zum Erfassen der Datenmengen, die für die Analysen und die Überwachung erforderlich sind (z. B. in der Qualitätssicherung).

### Lösungsansätze von Microsoft

Durch intelligente Lösungen im Bereich Sensorik und durch IoT-Anwendungen lässt sich der Energieverbrauch in der Produktion erheblich verringern.

Weitere Optionen bietet den Unternehmen der Aufbau einer sicheren IT-Infrastruktur auf der Basis von Microsoft Azure: So erhalten Produzenten und Zulieferer einen geschützten Zugriff und können die Rohstoffe, Zwischenprodukte und Abfallströme lückenlos nachverfolgen. Damit entsteht eine hohe Transparenz im Hinblick auf:

- den Ursprung der Rohstoffe
- den Ursprung der recycelten Materialien
- den Standort der Zuliefererfabriken (einschließlich physischer Risikobewertung)

- die Generierung von Abfall und Recycling-Material
- den Status des Recyclingmaterials
- den Status von Beständen und verfügbare Transportmöglichkeiten
- die Verfügbarkeit von recycelten Input-Materialien
- die Verwaltung von Zuliefererverträgen

Microsoft Azure unterstützt darüber hinaus das fortlaufende Überwachen der Materialströme und sorgt so für ein optimiertes Kontinuitätsmanagement, das schnelle Identifizieren von Störungen in der Lieferkette und die rasch (und automatisch) angepasste Beschaffung.

Transparente Lieferketten bringen aber noch einen weiteren Vorteil mit sich: Sie sind die Voraussetzung, um Produkte in Bezug auf Nachhaltigkeit zu zertifizieren und den Lebenszyklus richtig bewerten zu können.

Das vollständige Sustainability Whitepaper für die Fertigungs- und Prozessindustrie finden Sie [hier](#).





## Nutzung erneuerbarer Energien

### Herausforderungen der Branche

- Unzureichender Verfügbarkeit erneuerbarer Energien in Deutschland und anderen Ländern
- Aufwändiger Aufbau einer eigenen nachhaltigen Stromproduktion oder die Verlagerung von IT in die Cloud notwendig

### Lösungsansätze von Microsoft

Microsoft unterstützt die Unternehmen dabei, neue Cloud-Computing-Anwendungsfälle zu identifizieren. Außerdem berät Microsoft sie im Hinblick darauf, welche Maßnahmen welche Auswirkungen auf den Anteil erneuerbarer Energien beim Stromverbrauch haben. Darüber hinaus stellt Microsoft die IT-Infrastruktur für intelligente Lösungen im Bereich Sensorik bereit, mit denen Unternehmen ihre Gebäude klimafreundlicher betreiben können.

Ein weiterer Faktor: Microsoft bietet die Möglichkeit, für Streamingdienste auf nachhaltige Content Delivery Networks zurückzugreifen.

## Steigerung der Energieeffizienz

### Herausforderungen der Branchen

- Fehlendes Bewusstsein von Cloud-Computing und der Nutzung intelligenter Geräte für Energieeffizienz
- Aufwändiger Aufbau energieeffizienter Anlagen und Umstellung auf die entsprechenden Geräte für eine durchgängigere Elektrifizierung

### Lösungsansätze von Microsoft

Die Clouds von Microsoft sind als Rechen- und Speicherlösung deutlich energieeffizienter als herkömmliche Rechenzentren. Sie helfen effektiv dabei, die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren. Darüber hinaus stellt Microsoft die IT-Infrastruktur für intelligente Zähler-Anwendungen bereit, mit denen Unternehmen ihre Gebäude klimafreundlicher betreiben können.

Ebenfalls relevant für die Branchen ist die Option, sich von Microsoft Nachhaltigkeitsbeurteilungen für bestimmte Services erstellen zu lassen.

## Soziale Verantwortung und öffentlicher Nutzen

### Herausforderungen der Medienbranche

- Vertrauensverlust durch Fake News
- Fehlende ethische Regeln für die Weiterentwicklung der künstlichen Intelligenz
- Prinzipielle Problematik sozialer Medien durch eine hohe Anzahl von Fake News bei gleichzeitig hoher Reichweite

### Lösungsansätze von Microsoft

Auf Machine Learning basierenden Tools von Microsoft helfen den Medienhäusern dabei, Fake News zu identifizieren. Darüber hinaus unterstützt Microsoft die Unternehmen bei der Entwicklung von auf künstlicher Intelligenz basierenden integrativen Produkten, die eine bessere Barrierefreiheit ermöglichen.

## Verringerung des Ressourcenverbrauchs und Abfalls

### Herausforderungen der Branche

- Unklare Verantwortlichkeiten und fehlende Transparenz im Anschluss an den Verkauf
- Unklarheiten im Hinblick darauf, ob Produkte für die Wiederverwendung oder „nur“ zum Recycling entwickelt werden sollen
- Fehlendes Bewusstsein von Abfallprodukten als Ressource
- Fehlende Berücksichtigung recycelter und wiederverwendeter Materialien bei der Qualitätssicherung

### Lösungsansätze von Microsoft

Die Microsoft Azure Infrastruktur fördert die Transparenz im Hinblick auf die Abfallströme und die Wiederverwendbarkeit von Materialien. Sie ermöglicht die direkte Verbindung von Herstellern mit Entsorgungsunternehmen und eröffnet so eine Vielzahl von Optionen wie:

- das Nachverfolgen von Abfall und recycelten Materialien – down- und upstream
- die Schätzung des Anteils wiederverwertbarer Abfallprodukte – down-und upstream
- die Unterstützung von vorausschauender Wartung für Kreislaufwirtschaftsprozesse



# Schlüsselindustrie für Nachhaltigkeit

In vielen Branchen macht das CO<sub>2</sub>, das beim Lagern und Befördern von Gütern entsteht, einen großen Teil der Scope-3-Emissionen aus. Die Transport- und Logistikindustrie spielt in den Nachhaltigkeitsstrategien der Unternehmen daher eine wesentliche Rolle und optimiert ihre Leistungen derzeit verschiedenen Bereichen.

## Grüner Transport

### Herausforderungen der Branche

- Mangelnder Reifegrad bei Technologien für schwere Nutzfahrzeuge
- Noch nicht ausgebaute Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge
- Hoher Zeitaufwand für das Laden von Elektrofahrzeug notwendig
- Unausgereifte ERS-Technologie
- Kostenintensive Umstellung bei schweren Nutzfahrzeugen

### Lösungsansätze von Microsoft

Mit Hilfe von Machine-Learning-Anwendungen von Microsoft können die Unternehmen Transportmittel, Routen, Fahrzeugkapazitäten, Kraftstoffverbrauch und die Lagerung für den Frachtverkehr besser analysieren und nach Bedarf optimieren. Darüber hinaus werden ihnen Anwendungen und Dashboards (z. B. die Microsoft Cloud for Sustainability) zur Verfügung gestellt, die die Analyse von CO<sub>2</sub>-Emissionen in allen drei Scopes vereinfachen.

Weitere Ansatzpunkte bestehen im Bereich der für elektrisch betriebene Transportfahrzeuge notwendigen Ladeinfrastruktur.

## Nachhaltige Lagerverwaltung

### Herausforderungen der Branche

- Komplexe Analyse der kompletten Umweltwirkung von Lagerkomplexen
- Mangelnder Reifegrad bei Effizienztechnologien
- Hoher Kapitalbedarf bei Investitionen in Effizienz- und Optimierungshebel
- Mangelnde Verfügbarkeit von Hebeln für existierende Lager

### Lösungsansätze von Microsoft

Microsoft schafft beste Bedingungen für die Entwicklung bestimmter IoT-Anwendungen, die es der Transport- und Logistikindustrie ermöglichen, ihre Energieverwaltungssysteme zu optimieren.

Andere Anwendungen helfen den Unternehmen, ihre Lagerverwaltung auf der Basis von künstlicher Intelligenz und Machine Learning entscheidend zu verbessern. Dazu nutzen sie das Potenzial von Maßnahmen, die zur Verringerung der Umweltbelastung beitragen wie Robotertechnik und autonome Maschinen. Darüber hinaus werden Transport- und Logistikunternehmen von Microsoft bei der Planung nachhaltiger Lagerverwaltungsprojekte unterstützt.







## Transparente, zirkuläre und robuste Lieferketten

### Herausforderungen der Branche

- Schwierigkeiten bei der Berücksichtigung der Inputs, der Emissionen aus der See-, Luft- und Straßenfracht und des Energieverbrauchs während der Lagerung für den Aufbau transparenter Lieferketten
- Schwierigkeiten bei der Berücksichtigung des Transports von Produkten und Abfall im Anschluss an den Kauf (Retouren)
- Unzureichende aktuelle IT-Systeme für die Sammlung und Verarbeitung der für Analyse- und Überwachungszwecke erforderlichen Datenmengen
- Aufwändige Entwicklung unternehmensspezifischer Ansätze – erforderlich auf Grund unterschiedlicher Lieferketten
- Notwendigkeit der engen Zusammenarbeit zwischen Transport- bzw. Logistikunternehmen und Kunden

### Lösungsansätze von Microsoft

Microsoft ermöglicht den Einsatz von State-of-the-Art-Anwendungen, die durch die Integration interner und externer Datenquellen, IoT, künstliche Intelligenz und Branchenlösungen von Partnern gestützt werden. So lässt sich eine hohe Lieferkettentransparenz zwischen den Herstellern und den Transport- und Logistikunternehmen verwirklichen.

Dazu unterstützt Microsoft die Entwicklung von Blockchain-Lösungen, die die Gestaltung transparenter Lieferketten erlauben. Wichtig ist dies für die Hersteller vor allem dann, wenn sie für ihre Produkte wichtige Nachhaltigkeitszertifizierungen erzielen und fundierte Einblicke auf Produktebene gewinnen möchten.

Das vollständige Sustainability Whitepaper für die Transport- und Logistikindustrie finden Sie [hier](#).



# Fallstudien

## Kapitel 6





# thyssenkrupp Steel Europe

## Optimiertes Lieferkettenmanagement – durch KI und Digital Twins

**Das Ziel ist klar:** Bis 2045 soll die Stahlproduktion bei thyssenkrupp klimaneutral werden. In einem ersten Zwischenschritt möchte thyssenkrupp die Emissionen aus Produktion und Prozessen im eigenen Unternehmen sowie die Emissionen aus dem Bezug von Energie bis zum Jahr 2030 gegenüber dem Referenzjahr 2018 um 30 Prozent senken. thyssenkrupp steel setzt hierzu auf Wasserstofflösungen und die Verwertung von CO<sub>2</sub> in der Produktion, treibt parallel aber auch die Digitalisierung voran.

thyssenkrupp Steel Europe setzt hierzu auf branchenführende Innovationen wie Anlagenautomatisierung und Smart-Factory-Initiativen. So optimiert der Stahlhersteller unter anderem sein Lieferkettenmanagement durch die Digitalisierung von Prozessen und den Einsatz von künstlicher Intelligenz und Digital Twins. Damit kann das Unternehmen nicht nur seinen Kunden neue Services wie Walzen as a Service bieten, sondern kommt auch seinem in der Nachhaltigkeitsstrategie festgelegten Ziel ein Stück näher.

„Mit Microsoft 365 steigt die funktionsübergreifende Zusammenarbeit und damit die Produktivität in sämtlichen Bereichen – also nicht nur in den klassischen Prozessen wie Planung oder Vertrieb, sondern auch bei Instandhaltung, HR und Finanzen. Die Vorteile sehen wir im gesamten Unternehmen.“

**Dr. Michael Kranz,**  
Chief Information Officer (CIO) bei  
thyssenkrupp Steel Europe

Die vollständige Microsoft  
Customer Story finden Sie [hier](#).





# UMI UrbanMobility International GmbH

## Urbane Mobilität mit dem Carsharing-Dienst WeShare

Die UMI Urban Mobility International GmbH ist eine Tochter der Volkswagen AG. Sie wurde gegründet, um moderne Mobilitätsdienstleistungen auf den Markt zu bringen und so den Shift des Konzerns weg vom reinen Fahrzeughersteller hin zum Mobilitätsanbieter mit voran zu treiben. 2019 launchte UMI mit WeShare das erste Free-Floating-Carsharing-Angebot. Die zentralen Back-Office Dienste und diverse weitere Services werden in Microsoft Azure betrieben.

## Nachhaltigkeit auf die Straße gebracht

Kundinnen und Kunden von WeShare mieten ihre Autos bei Bedarf per Smartphone-App und stellen sie nach der Nutzung innerhalb des Stadtgebiets wieder ab. Die Parkgebühren sind dabei inklusive, die Abrechnung erfolgt nach genutzten Minuten. Ziel des Dienstes ist es, die Zahl der Autos in der Stadt zu reduzieren und die verbleibenden Fahrzeuge effektiver zu nutzen. Um darüber hinaus für Nachhaltigkeit zu sorgen, fahren die rund 1.500 Fahrzeuge von WeShare rein elektrisch und verbrauchen ausschließlich zertifizierten Ökostrom.

## Die Infrastruktur wächst mit

Das nachhaltige Mobilitätskonzept kommt an: Die Nachfrage nach WeShare stieg in nur einem Jahr von 0 auf 100.000 Kundinnen und Kunden. Die wachsenden Nutzerzahlen, Anmeldungen und Kundenanfragen wickelt UMI ohne lokale IT-Infrastruktur ab. Stattdessen setzt das Start-up auf Cloud- und Plattform-Dienste von Microsoft.

„Für uns als junges Unternehmen macht es wenig Sinn, unsere Entwickler-Kapazitäten für die Pflege eigener Server-Landschaften auszuschöpfen oder etwa IoT-Dienste zur Verarbeitung von Fahrzeugdaten zu programmieren.“

**Thomas Lassmann**, CTO der UMI Urban Mobility International GmbH







Die vollständige Microsoft Customer Story finden Sie [hier](#).

## Schneller bis zur Marktreife

Durch die Partnerschaft mit Microsoft profitiert das Start-up von einem weiteren Vorteil: Direkt nutzbare Platform-as-a-Service-Dienste (PaaS) in Microsoft Azure verkürzen die Entwicklungszyklen und ermöglichen damit eine schnellere Time to Value.

„Mit Visual Studio bietet Microsoft (...) eine moderne Entwicklungsumgebung, die in Azure DevOps integriert ist. Das ermöglicht uns eine hohe Automatisierung bei der Bereitstellung neuer Anwendungsversionen – und letzten Endes Agilität und Geschwindigkeit.“

**Thomas Lassmann**, CTO der UMI Urban Mobility International GmbH

## Künstliche Intelligenz für neue Funktionalitäten

Um neue Lösungen für Buchungen, Fahrten oder die Flottenbetreuung bereitzustellen, greift das Unternehmen auf bereits bestehende Funktionen von Microsoft Azure zu und entwickelt diese weiter: Zum Beispiel sagen Algorithmen auf Basis früherer Buchungen und Informationen über Wetter oder Veranstaltungen voraus, wo und wann die Kundinnen und Kunden wahrscheinlich ein Auto benötigen. Durch das zielgenaue Umparken der Fahrzeuge konnte WeShare die Betriebskosten bereits erheblich senken.

„Ich bin rundum zufrieden mit Microsoft und kann mich nur für die partnerschaftliche Zusammenarbeit, die geleistete Unterstützung und die verlässlich funktionierenden Produkte bedanken.“

**Thomas Lassmann**, CTO der UMI Urban Mobility International GmbH



# Hermes International

## CO<sub>2</sub>-Bilanzierung entlang der gesamten Lieferkette: mit Microsoft Azure und Power BI

30 Millionen Pakete, 45.000 Container und 15.000 Tonnen Luftfracht wickelt Hermes International jedes Jahr weltweit für seine Kundinnen und Kunden ab. Mit Microsoft Azure und Power BI macht das Unternehmen den kompletten Weg einer Sendung transparent. Das neu aufgesetzte End2End-Reporting ist zum festen Bestandteil der internen Qualitäts- und Performanceauswertungen geworden, wird aber auch zur CO<sub>2</sub>-Bilanzierung und für das Risikomanagement entlang der Lieferkette genutzt.

## Digitale Grenzen überwinden für mehr Datentransparenz

Von China nach Deutschland, von Deutschland nach Indonesien: Die Großkunden von Hermes International versenden häufig tausende Sendungen auf einmal. Die früheren Paketrückverfolgungssysteme sind diesen Anforderungen nicht mehr gewachsen.

Auf der Basis von Microsoft Lösungen und gemeinsam mit Microsoft Partner Obungi startete Hermes International ein Initialprojekt mit dem Ziel, das europäische Paketnetzwerk in einem ganzheitlichen End2End-Reporting abzubilden und sämtliche Daten verfügbar zu machen. Der Fokus lag dabei auf Performance-Auswertungen zu Sendungsmengen und deren Laufzeiten für sämtliche Strecken und Länder.

Um eine einheitliche Datenbasis zu schaffen, wurde die neue Lösung so konzipiert, dass sie alle relevanten Sendungs- und Trackingdaten aus verschiedenen Systemen sammelt und auswertet.

„Ab diesem Zeitpunkt konnten wir jede Teilstrecke eines Pakets im EU-Netzwerk genau messen und wussten, welcher Partner welches Paket mit welchen Laufzeiten transportiert.“

**Chris Hartmann**, Teamlead Business Intelligence bei Hermes International

## Reportings in Echtzeit mit Microsoft Power BI

Im weiteren Verlauf des Projekts wurde der Reporting-Prozess im innereuropäischen Raum auf die Cloud-Plattform Microsoft Azure transformiert und die weltweiten Sendungen in Microsoft Power BI integriert.

Heute hat Hermes International mit dem World Parcel Reporting Transparenz über die gesamte Wertschöpfungskette innerhalb des weltweiten Onlinehandels – zum Beispiel, wenn ein Paket aus China über Luftfracht und Verzollungsprozesse innerhalb Europas einem Endkunden in Deutschland zugestellt werden soll.

Laufzeiten- und Mengenreportings erlauben die operative Steuerung von Logistik-Hubs und die Priorisierung bestimmter Sendungen. Alle Sendungsdaten, Tracking Events und Laufzeiten werden im Microsoft Azure Data Center zu einem umfangreichen Performance Monitoring aggregiert und bilden die Basis für die internationalen Hermes BorderGuru-Aktivitäten.

„In den letzten Wochen, Monaten und Jahren haben wir ein gutes Fundament aufgebaut. Im internationalen Kontext setzen wir weiterhin auf den Weg mit Microsoft Azure und Power BI (...)“

**Arne Brehmer**, Head of Business Performance & Projects bei BI Hermes International

Die vollständige Microsoft Customer Story finden Sie [hier](#).



# Solytic GmbH

## Unbegrenztes Monitoring – mit Microsoft Azure

Die Solytic GmbH ist ein Start-up, das unter anderem von Vattenfall und EWE finanziert wird. Mit seiner Monitoring- und Analysesoftware ermöglicht es den Betreibern von Photovoltaik-Anlagen, die Effizienz zu steigern und so dem Klimawandel entgegenzutreten. Die Cloudplattform Microsoft Azure schafft dabei den notwendigen Raum für künftiges Wachstum – für neue Kunden und steigende Datenmengen.

Photovoltaik ist eine der wichtigsten Technologien für die Energiewende. Doch was macht ein Anlagenbetreiber, wenn durch einen Steinschlag ein Riss im Panel entsteht, der mit bloßem Auge nicht erkennbar ist? Oder die Verschmutzung einer Anlage deren Leistung mindert? Hier kommt die Software von Solytic ins Spiel. Sie überwacht die Anlagen, sammelt die Daten und leitet daraus Erkenntnisse für eine fundierte Entscheidung ab. Arbeitet eine Anlage nicht effizient genug, nutzt die Lösung nicht nur die Daten aus der Anlage selbst, sondern integriert auch Informationen aus der Umgebung – etwa Wetterdaten oder die einer naheliegenden vergleichbaren PV-Anlage. Die Auswertung erfolgt dann durch smartes Monitoring und Analysen.

## Mit riesigen Datenmengen ab in die Cloud

Solytic überwacht heute mehr als 130.000 Photovoltaik-Anlagen in 60 Ländern – Tendenz weiter steigend. Die Datenmengen, die das Monitoring rund um die Uhr produziert, sind dabei riesig: Pro Sekunde empfängt Solytic ungefähr 3.000 Messwerte. Diese Fülle on-premises zu handhaben, ist für das Unternehmen nicht mehr möglich – so erfolgte mit Microsoft der Schritt in die Cloud.

„Die Azure Cloudplattform bietet uns den schnellsten Weg, um Skalierbarkeit zu schaffen und Entwickler entwickeln zu lassen. Die integrierten Funktionen erlauben es uns, mit minimalem Personaleinsatz die Bereitstellung, Wartung, Datensicherheit und Verfügbarkeit zu gewährleisten.“

**Steffen Mangold**, Gründer und CTO bei Solytic

## Automatisierung von Monitoring und Analyse durch AI

Künftig will Solytic AI und Maschine Learning noch stärker integrieren, um das Monitoring, die Analyse und den Markplatz automatisiert durch Algorithmen abzuwickeln. Als nächsten Meilenstein haben sich die Gründer vorgenommen, in den nächsten drei Jahren eine Million Anlagen mit der Solytic-Software zu versorgen. So wollen sie die Effizienz und Rentabilität von PV-Anlagen steigern und dabei helfen, mehr grüne Energie zu gewinnen und so die Energiewende zu beschleunigen.

Die vollständige Microsoft Customer Story finden Sie [hier](#).





# Munich RE

## Optimierte Risikobewertungen: auf der Basis von Microsoft Azure

Durch die weltweite Zunahme verheerender Wetterextreme sind Finanzinstitute, Versicherer und Immobilienfonds verstärkt mit Klimarisiken konfrontiert. Mit der Location Risk Intelligence Platform der Munich RE auf Basis von Microsoft Azure schätzen Unternehmen die Folgen ab, mit denen in den kommenden Jahren bei fehlender Risikominimierung an bestimmten Standorten zu rechnen ist – von Immobilien bis zur Lieferkette. Services werden in Microsoft Azure betrieben.

Die vollständige Microsoft Customer Story finden Sie [hier](#).

## Modulare Softwarelösung für Unternehmen

Seit fast 50 Jahren pflegt Munich RE Daten zu Schäden durch Umweltkatastrophen in seine Datenbank ein. Mithilfe historischer Daten ist der Rückversicherer in der Lage, bis zu zwölf Naturgefahren zu simulieren und daraus Wahrscheinlichkeitskurven zu errechnen. Auf Basis dieser Modelle können die Unternehmen dann die Risiken für ihre Vermögenswerte bewerten.

Mit einer modularen Softwarelösung erstellen sie Prognosen für ihr Anlageportfolio: Welche finanziellen Auswirkungen könnten Risiken in Zusammenhang mit Naturgefahren und dem Klimawandel haben? Welchen Risiken wird das Portfolio in welcher Konzentration und an welchen Orten ausgesetzt sein? Und wie könnten sich diese im Laufe der Zeit unter verschiedenen Annahmen zum CO<sub>2</sub>-Ausstoß ändern?

## Schnellere Risikobewertung in der Cloud

Um die Technologie skalieren zu können, benötigte Munich RE jedoch eine andere Lösung als bisher. Die Beschaffung der entsprechenden Hardware und deren Integration in bestehende Systeme nahm in der bestehenden On-Premises-Infrastruktur einige Wochen in Anspruch. Zudem galt es, verschiedene Anforderungen zum Schutz des geistigen Eigentums zu erfüllen und abteilungsübergreifend die Zuständigkeiten festzulegen. Durch die Migration in die Cloud konnte der gesamte Prozess erheblich verkürzt werden.

„Nach unserer Migration in die Cloud dauerte der gesamte Prozess statt Wochen nur noch Minuten. Das war ein Gamechanger.“

**Paul Zernik**, CTO Risk Management Partners bei Munich RE

## Höchste Sicherheitsstandards für die Unternehmen

Angesichts der DSGVO-Vorgaben und zunehmender Cyberangriffe gelten für die Kunden von Munich RE höchste Sicherheitsstandards – wie die ISO 27001 und die STAR-Zertifizierung der Cloud Security Alliance. „Die Sicherheitszertifikate und die DSGVO-Compliance haben uns schließlich überzeugt, die (neue) Location Risk Intelligence Platform auf Azure aufzubauen.“

## Gute Prognosen für die Zukunft

Der Zugriff auf die Climate Change Edition von Munich RE erfolgt nun online oder über eine Schnittstelle und lässt sich dank unterschiedlicher Exportformate flexibel an den Anwenderbedarf anpassen. Damit ist Munich RE bei der umfassenden Bewertung von Klimarisiken Wegbereiter.

Mit der Wahl von Microsoft Azure konnte das Unternehmen die Markteinführungszeit deutlich verkürzen, die Kosten für On-Premises-Hardware senken und DevOps in einer modernen Cloud-Umgebung einführen.



# Nachhaltigkeit bei Microsoft: Maßnahmen und Erkenntnisse





# Nachhaltigkeit bei Microsoft: Maßnahmen und Erkenntnisse

Wie jedes Unternehmen steht auch Microsoft in der Verantwortung, einen Beitrag gegen den Klimawandel zu leisten. Der Aktionsplan in Abschnitt 4 ist ein Teil dieser Verpflichtung; kollektiver Fortschritt und Zusammenarbeit sind unverzichtbar, wenn Deutschland seine Klimaziele erreichen will. Aber wir müssen auch selbst aktiv werden.

## Was wir tun

Bis 2030 wird Microsoft CO<sub>2</sub>-negativ sein, und bis 2050 werden wir der Atmosphäre das gesamte Kohlendioxid entziehen, das wir seit unserer Gründung im Jahr 1975 (entweder direkt oder durch den Energieverbrauch) ausgestoßen haben. Bis zum Ende dieses Jahrzehnts werden wir außerdem abfallfrei und wasserpositiv sein.

Um abfallfrei zu sein, werden wir fast so viel Abfall reduzieren, wie wir erzeugen, indem wir unsere festen, kompostierten, elektronischen,

Bau- und Abbruch- sowie gefährlichen Abfälle wiederverwenden, wiederverwenden oder recyceln. Außerdem werden wir Einwegplastik in unseren Verpackungen eliminieren und Technologien zur Verbesserung unserer Abfallbilanz einsetzen. Und schließlich werden wir unsere eigenen Mitarbeiter dazu bringen, ihren eigenen Abfallfußabdruck zu reduzieren.

Für eine positive Wasserbilanz wird Microsoft bis 2030 mehr Wasser „nachfüllen“ als wir verbrauchen. Dafür werden wir beispielsweise in Projekte für die Wiederherstellung von Feuchtgebieten und die Beseitigung von undurchlässigen Oberflächen wie Asphalt investieren. Das trägt dazu bei, Wasser dahin (zurück) zu bringen, wo es am meisten benötigt wird.

Dazu gehört aber auch ein firmenweit geltender Nachhaltigkeitsstandard, der uns allen den sparsamen Umgang mit Wasser an allen Standorten weltweit vorschreibt. Wir richten dafür, um nur ein Beispiel zu nennen, auf unserem neuen Campus im Silicon Valley ein Regenwassersammelsystem und eine Kläranlage ein, so dass 100 Prozent des Brauchwassers aus recycelten Quellen stammt. Durch die Wiederverwendung unseres Wassers wird der Campus jährlich schätzungsweise 4,3 Millionen Liter Trinkwasser einsparen.

## Emissionen

Wir messen und bilanzieren unsere globalen Scope-1-, -2-, und -3-Emissionen. Scope 1 bezeichnet Emissionen aus unseren eigenen Quellen, Scope 2 solche aus der Nutzung von eingekauften Energien. Scope 3 sind Emissionen aus Aktivitäten, die nicht direkt zu unserem Unternehmen gehören, sondern zum Beispiel bei Geschäftsreisen entstehen.

- Mit unserem kürzlich aktualisierten Verhaltenskodex für Lieferanten verlangen wir diese Bilanzierung auch von unseren Partnern.
- Wir erheben auf unsere Emissionen eine interne Steuer in Höhe von 15 US-Dollar pro Tonne. Damit finanzieren wir Innovationen und treiben unsere CO<sub>2</sub>-Reduzierung voran.

Wir sind davon überzeugt, dass Digitalisierung und Dekarbonisierung untrennbar zusammengehören und umgesetzt werden müssen. Ohne innovative Technologien werden wir es nicht schaffen, unseren Wohlstand und unseren Planeten zu retten. Wir brauchen technologische Innovationen, um die industrielle Produktion, Mobilität oder Energienetze effizient und nachhaltig zu gestalten.

## Ausgaben für Klimaschutz sind kein Luxus, sondern eine Investition, die sich auszahlt

Eine neue Studie US-amerikanischer Wissenschaftler belegt am Beispiel der USA, dass sich Investitionen in den Klimaschutz nicht nur auf lange Sicht lohnen, sondern bereits in den ersten Jahren auszahlen. Bereits bis 2030 könnte beispielsweise der volkswirtschaftliche Gewinn sauberer Luft das 5- bis 25-fache der Klimaschutzkosten betragen. So betrachtet, sind Ausgaben für Klimaschutz also weder ein nice to have noch ein teurer Spaß, sondern schlicht eine lohnende Investition in die Zukunft. Das haben auch die meisten Unternehmen inzwischen erkannt: Für 60 Prozent der von uns befragten Führungskräfte überwiegt der Nutzen die Kosten ihrer Nachhaltigkeitsstrategie.

Schon heute haben acht von zehn Unternehmen ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß durch Digitalisierungsmaßnahmen verringert, so eine Bitkom-Umfrage. Doch das ist erst der Anfang, denn die Potentiale sind deutlich höher, wie eine weitere Untersuchung von Accenture und Bitkom belegt. Einen großen Beitrag könnte mit einer Verringerung von 60 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> eine umfassende Digitalisierung der industriellen Produktion leisten, weitere 30 Megatonnen (MT) trüge der Verkehr bei, 20 MT der Gebäudebereich. Setzt sich der Trend zu Remote-Arbeit auch nach der Corona-Krise fort, so würde das weitere zehn Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> sparen.



## Digitale Technologien müssen selbst CO<sub>2</sub>-neutral werden

Allerdings verbrauchen natürlich auch Cloud-Rechenzentren, das Training von künstlicher Intelligenz, die Blockchain-Technologie oder Quantencomputing Energie, und das ist durchaus eine Kehrseite der Medaille. Ihr Versprechen, zum CO<sub>2</sub>-Abbau beizutragen, können sie daher nur einlösen, wenn sie selbst CO<sub>2</sub>-neutral werden.

Hier stehen wir in der Verantwortung, sowohl unseren eigenen ökologischen Fußabdruck weiter zu verringern als auch unsere Kunden bei ihren Nachhaltigkeitsbemühungen zu unterstützen. Dafür haben wir die Microsoft Cloud for Sustainability entwickelt, die Unternehmen seit dem 1. Juni 2022 auch in Deutschland dabei hilft, ihre Klimaziele zu erreichen. Sie können damit über ihre gesamte Wertschöpfungskette hinweg Daten erfassen, analysieren, CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale identifizieren und Erkenntnisse in Verbesserungen umsetzen.

Wir wollen wir unsere umfangreichen Erfahrungen beim Thema CO<sub>2</sub>-Reduktion über Branchengrenzen hinweg teilen und engagieren uns zudem dafür, dass sich Unternehmen weltweit auf gemeinsame und einheitliche Standards für die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung einigen. Denn wir können nicht managen, was wir nicht messen können – und wir können nur im großen Maßstab messen, was wir automatisieren können.

Microsoft wird in den kommenden vier Jahren eine Milliarde US-Dollar in einen Klimainnovationsfonds investieren, der die Entwicklung neuer Technologien zur CO<sub>2</sub>-Reduktion und -Entnahme gezielt vorantreiben wird. Außerdem haben wir gemeinsam mit wichtigen Unternehmen wie Daimler, Danone, Maersk, Nike, Starbucks, Unilever oder die Allianz Transform to Net Zero mkit dem Ziel gegründet , eine umsetzbare Roadmap für den Aufbau einer klimaneutralen Wirtschaft zu erarbeiten. Denn eine nachhaltige Zukunft gelingt nur, wenn alle gemeinsam handeln.

## Was wir gelernt haben

Wir sind sehr zufrieden mit dem, was wir bis hierher geschafft haben. Wir wissen aber auch, dass wir weiter gehen und schneller vorankommen müssen. Dafür lernen wir ständig dazu und möchten unsere fünf wichtigsten Erkenntnisse aus unserer bisherigen Arbeit mit Ihnen teilen. Sie helfen – zusammen mit unserem Aktionsplan – uns und vielleicht in Zukunft auch Ihnen, den gemeinsamen Weg zu gehen.

### 1. Wir müssen die Messlatte für die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung höher legen

Die derzeitigen Mess-Methoden sind unklar und willkürlich. Um Fortschritte bei der Dekarbonisierung objektiv überprüfen zu können, brauchen wir eindeutige Standards für die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung.

### 2. Wir sind nur so gut wie unsere Lieferketten

Wir müssen unseren Lieferanten zur Offenlegung ihrer der CO<sub>2</sub>-Emissionen verpflichten und deren Scope-1-, -2- und -3- Daten zum festen Bestandteil unserer Beschaffungsprozesse und Kaufentscheidungen machen.

### 3. CO<sub>2</sub>-Reduktion muss durch CO<sub>2</sub>-Abbau ergänzt werden

Die Verringerung von Emissionen ist nur eine Seite der Medaille. Wir müssen CO<sub>2</sub> aus der Wertschöpfungskette entfernen. Dazu brauchen wir kurzfristige Natur-basierte und langfristige technologiebasierte Lösungen.

### 4. Die Beteiligung aller Interessengruppen ist entscheidend

Um echte unternehmensweite Veränderungen umzusetzen, müssen wir alle mitnehmen, auch die Führungskräfte. Deshalb verknüpfen wir die Vergütung von Führungskräften mit ökologischen, sozialen und Governance-Kriterien.

### 5. Wissen ist Fortschritt

Wir erreichen unsere Ziele am besten, wenn wir über Unternehmens- und Branchengrenzen hinweg kooperieren und Erfahrungen austauschen. Je mehr wir voneinander lernen, desto schneller kommen wir voran.



Kapitel 8

# Appendix





# Kontakt

Sie möchten mit uns Ihre Nachhaltigkeitsziele erreichen? Dann sprechen Sie direkt unseren Experten Christoph Schenek an. Als Product Marketing Manager Sustainability berät er Sie gerne und hilft Ihnen bei Ihren Fragen weiter.

**Christoph Schenek**

[chschene@microsoft.com](mailto:chschene@microsoft.com)



## Nachhaltigkeits-Navigator

Sie möchten Ihr Unternehmen in eine digitale und nachhaltige Zukunft steuern? Nutzen Sie unseren Navigator und entdecken Sie Angebote, wie das jetzt schon gelingt – ganz gleich ob Sie am Anfang Ihrer Reise stehen oder bereits fortgeschritten sind.

**Jetzt starten**





# Methodik

Wir wollten von deutschen Unternehmen, ihren Führungskräften und ihren Mitarbeiter\*innen wissen, wo sie auf dem Weg zu nachhaltiger Organisation und Wertschöpfung stehen. Dafür haben wir Antworten auf fünf grundlegende Fragen gesucht:

1. Was ist der Stand bei der Umsetzung von Nachhaltigkeitszielen und CO<sub>2</sub>-Reduktion?
2. Was sind die wichtigsten Herausforderungen?
3. Wie können Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) Nachhaltigkeitsziele unterstützen?
4. Gibt es wesentliche Unterschiede zwischen einzelnen Branchen?
5. Welche Erwartungen haben Mitarbeiter\*innen an Unternehmen in Bezug auf Nachhaltigkeit?

Neben einer Literaturrecherche bestehender Studien etwa von Bitkom oder Accenture haben wir das Meinungsforschungsinstitut YouGov beauftragt, eine eigene Umfrage unter 978 deutschen Führungskräften sowie 1.651 deutschen Arbeitnehmer\*innen durchzuführen. Die Befragten stammten aus kleinen (bis zu 49 Mitarbeiter\*innen), mittleren (50 bis 249 Mitarbeiter\*innen) und großen Unternehmen (250 und mehr Mitarbeiter\*innen). Die Befragungen wurden zwischen dem 18. März und dem 29. März 2022 online durchgeführt.





