



Fortschrittsbericht zum Umweltschutz

Für das Geschäftsjahr 2020



Inhalt

Einleitung

Eine Botschaft von Lisa Jackson	3
Unsere Umweltstrategie	4
Highlights des Berichts	5
Unser gemeinsames Engagement	6

Klimawandel

Ziele und Highlights	9
Unser Ansatz	10
Die gesamte CO ₂ Bilanz von Apple	12
Unsere CO ₂ Roadmap	13
Kohlenstoffarmes Design	15
Energieeffizienz	17
Strom aus erneuerbaren Energien	20
Direkte Emissionsverringerung	26
CO ₂ Abbau	28

Ressourcen

Ziele und Highlights	31
Unser Ansatz	32
Materialien	33
Beschaffung und Effizienz	34
Umwelteigenschaften von Produkten	35
Fortschritt nach Material	37
Verpackungen	40
Produktlebensdauer	41
Produktlebensende	45
Water Stewardship	48
Zero Waste	51

Intelligenterer Chemie

Ziele und Highlights	55
Unser Ansatz	56
Zuordnung und Einbindung	57
Bewertung	59
Innovation	61

Anhang

A: Die Umweltdaten von Apple	67
B: Verpflichtungen von Zulieferern	72
C: Anhang zu erneuerbaren Energien an unseren Standorten	73
D: Zusicherungs- und Überprüfungserklärungen	84
E: Erklärung zur Richtlinie für Umweltschutz, Gesundheit und Sicherheit	100
F: Zertifizierung nach ISO 14001	101

Titelbild

Diese Solaranlage in North Carolina ist eine der vielen Energielösungen, die Zulieferer von Apple nutzen, um ihr Engagement für 100 % erneuerbare Energien bei der Produktion für Apple zu unterstützen.

Unser Jahr im Rückblick

Lösungen für globale Herausforderungen zu entwickeln, ist nie einfach und kann auch nicht im Alleingang bewältigt werden. In einem Jahr, das es so noch nie gegeben hat, hat Apple weiter mit einem globalen Netzwerk aus Teams, Unternehmen und Unterstützern zusammengearbeitet, um das Leben der Menschen durch unser Engagement für den Umweltschutz positiv zu beeinflussen – und dabei auch die am stärksten vom Klimawandel betroffenen Gemeinschaften zu Wort kommen lassen.

Aus diesem Grund war das vergangene Jahr für uns ein Jahr des Fortschritts durch Zusammenarbeit. Als Unternehmen haben wir unsere Bemühungen mit größerer Dringlichkeit vorangetrieben als jemals zuvor, um so eine nachhaltigere, gesündere Zukunft für unseren Planeten und alle zu erschaffen, die darauf leben.

Für das Jahr 2020 bedeutete dies einen echten Fortschritt in unserem Kampf gegen den Klimawandel. Die Betriebsabläufe von Apple sind jetzt weltweit CO₂ neutral, und wir haben uns dazu verpflichtet, dass wir bis 2030 komplett CO₂ neutral werden – von der Lieferkette bis hin zur Verwendung der Produkte, die wir herstellen. Für diese Produkte nutzen wir heute außerdem mehr recycelte Rohstoffe als jemals zuvor. Das MacBook Air mit Retina Display besteht zum Beispiel zu 40 % aus recycelten Materialien, und wir verwenden 99 % recyceltes Wolfram im iPhone 12 und in der Apple Watch Series 6.

Es gibt ein altes Sprichwort: „Wenn du schnell gehen willst, geh allein. Wenn du weit kommen willst, geh mit anderen.“ Nun, in diesem Jahr haben wir beides getan: Wir haben uns für Apple ambitionierte Ziele gesetzt und gleichzeitig mehr als 100 unserer Zulieferer dabei unterstützt, sich ebenso wie wir dafür einzusetzen, CO₂ neutral zu werden. Unterstützt wurde dieser Fortschritt durch unsere neuen Projekte zu erneuerbaren Energien rund um den Globus – von einem preisgekrönten Solarprojekt auf einer Fläche von 73 Hektar in Reno, Nevada, bis hin zu zwei der weltgrößten Onshore-Windkraftanlagen in Dänemark.

Wir haben dabei geholfen, dass mehr als 4 Gigawatt erneuerbare Energien produziert wurden, und gleichzeitig unsere Anstrengungen intensiviert, um Kohlendioxid aus der Atmosphäre zu entfernen. Dazu gehört eine neue und innovative Zusammenarbeit mit Conservation International und Goldman Sachs, der sogenannte Restore Fund. Wir investieren damit in forstwirtschaftliche Projekte, um Ökosysteme wiederherzustellen – mit dem Ziel, jedes Jahr 1 Million Tonnen CO₂ aus der Atmosphäre zu entfernen.

Grundlegend für diese Arbeit ist das Engagement von Apple für mehr Gerechtigkeit. In dieser Phase des Wiederaufbaus wissen wir, dass wir unseren Beitrag dazu leisten können, eine wirtschaftliche Erholung zu fördern, in der systemische Barrieren für Chancengleichheit überwunden und lokale Gemeinschaften gestärkt werden – besonders solche, die von den Auswirkungen des Klimawandels am stärksten betroffen sind.

Eine unserer Initiativen ist der Impact Accelerator, den wir letztes Jahr eingeführt haben. Damit investieren wir in Unternehmen von Menschen aus unterrepräsentierten Gruppen, um sie auf den neuesten Stand grüner Technologien und sauberer Energien zu bringen. Der Accelerator ist Teil unserer Racial Equity and Justice Initiative in Höhe von 100 Millionen US-Dollar, mit der wir uns für eine Chancengleichheit für alle in unserer Wirtschaft, unseren Schulen und unserem Strafjustizsystem einsetzen.

Doch unser Engagement für Gerechtigkeit geht noch viel weiter. Bei allem, was wir tun, von unseren Investitionen in saubere Energien bis hin zu unseren Partnerschaften, denken wir an die Auswirkungen auf lokale Gemeinschaften. Und wir fragen uns ständig, wie wir mit unserer Arbeit noch mehr Gutes tun können.

In jedem Fall ist es wichtig, dass wir zuhören, Engagement zeigen und zusammenarbeiten. Bei einem unserer ersten Solarprojekte in China bedeutete das, Solarmodule hoch genug über dem Boden zu bauen, damit die Yaks der dort ansässigen Bauern darunter grasen können. In Kolumbien führte es zu einer Zusammenarbeit mit lokalen Gemeinschaften, der Regierung und Naturschutzorganisationen, die sich für den Erhalt von Mangrovenwäldern einsetzen. Diese Wälder sind stark mit dem wirtschaftlichen und kulturellen Leben der Bevölkerung vor Ort verbunden. Und in Kenia haben wir die Pionierarbeit von Naturschützern unterstützt, die sich für eine nachhaltige Forstwirtschaft und den Erhalt der Savannen einsetzen, die durch nicht umweltgerechte Methoden der Flächennutzung geschädigt wurden.

Diese Projekte sind ein eindeutiger Beweis dafür, dass der Kampf gegen den Klimawandel auch ein Kampf für die lokale Wirtschaft, für die Rechte indigener Bevölkerungsgruppen und für die Gemeinschaften ist, deren Leben und Lebensunterhalt durch den Klimawandel am stärksten bedroht werden.

Diese Probleme sind systemisch und bestehen schon lange, und wir tun nicht so, als hätten wir alle Antworten. Was wir haben, sind Ziele, die wir erreichen wollen, und eine weltweite Community von Unternehmen, die das Richtige für die Menschen und den Planeten tun wollen. Ich danke allen, die ihren Teil für unsere Fortschritte bei dieser wichtigen Arbeit leisten.



Lisa Jackson
Vice President,
Environment,
Policy & Social Initiatives

Unsere Umweltstrategie

Unsere Umweltstrategie orientiert sich an wissenschaftlichen Erkenntnissen. Unsere Ziele basieren auf Daten, und das gilt auch für das Ziel, bis 2030 CO₂ neutral zu werden. Gleiches gilt auch für die drei Säulen unserer Strategie: Klimawandel, Ressourcen und intelligenterer Chemie. Unsere gesamte CO₂ Bilanz ist die Grundlage für die Arbeit, die wir leisten, um unsere Auswirkungen auf das Klima zu reduzieren, einschließlich unserer Roadmap für das Ziel, CO₂ neutral zu werden. Bei unseren Ressourcen sorgen wir durch Daten über die Auswirkungen auf die Umwelt, die Gesellschaft und die Zulieferer dafür, dass wir vorrangig Materialien aus recycelten und erneuerbaren Quellen verwenden. Und ein detaillierter Prozess der Datenerfassung und chemischen Bewertung bildet die Grundlage für unsere Innovationen für intelligenterer Chemie. Unsere gesamte Arbeit zielt darauf ab, eine gesündere Umwelt zu schaffen, nicht nur für unsere Kund:innen, Zulieferer und Mitarbeiter:innen, sondern auch für globale Gemeinschaften im Allgemeinen.

Klimawandel

Wir haben uns das Ziel gesetzt, unseren gesamten Fußabdruck bis 2030 CO₂ neutral zu machen. Das erreichen wir, indem wir unsere Emissionen im Vergleich zum Jahr 2015 um 75 % senken und anschließend in Lösungen zum Abbau von CO₂ investieren, um die verbleibenden Emissionen auszugleichen.

- ➔ Kohlenstoffarmes Design
- ➔ Energieeffizienz
- ➔ Strom aus erneuerbaren Energien
- ➔ Direkte Emissionsverringern
- ➔ CO₂ Abbau

Ressourcen

Wir wollen unsere Produkte und Verpackungen ausschließlich aus recycelten oder erneuerbaren Rohstoffen herstellen. Gleichzeitig verpflichten wir uns zum nachhaltigen Umgang mit Wasser und zur kompletten Vermeidung von Abfall, der auf Deponien landet.

- ➔ Rohstoffe
- ➔ Water Stewardship
- ➔ Vermeidung von Deponieabfällen

Intelligenterer Chemie

Durch innovative Chemie und strenge Kontrollen entwickeln wir unsere Produkte so, dass sie für alle sicher sind, die sie zusammenbauen, verwenden oder recyceln. Dadurch sind sie außerdem besser für die Umwelt.

- ➔ Zuordnung und Einbindung
- ➔ Bewertung
- ➔ Innovation



Highlights des Berichts



Impact Accelerator
unterstützt Unternehmen,
die von People of Color
geführt werden, bei der
Lösung von ökologischen
Herausforderungen

Über 100 Zulieferer
setzen sich für
100 % Strom aus
erneuerbaren
Energien ein



**Safer Choice
Partner of the Year**
Auszeichnung
der EPA

100 %
erneuerbare Energien
für alle Standorte
von Apple

99 % recyceltes
Wolfram im iPhone 12
und in der Apple Watch
Series 6



CO₂ neutraler
Unternehmensbetrieb
seit April 2020

40 %
aller Materialien
im MacBook Air
mit Retina Display
stammen aus
recyclerten Quellen

Der Restore Fund investiert bis zu
200 Mio. US-Dollar in natürliche Klimalösungen



Unser gemeinsames Engagement

Wir sind weiterhin unserer Mission verpflichtet, Produkte zu entwickeln, die das Leben unserer Kund:innen bereichern. Wir wollen das aber auch auf eine Art tun, die die Ressourcen der Erde schont. Deshalb übernehmen wir die Verantwortung für unsere gesamte Wertschöpfungskette, einschließlich aller unserer Standorte und des gesamten Lebenszyklus unserer Produkte. Und das bestimmt unsere Strategie, egal ob wir innovative Lösungen für Umweltherausforderungen finden oder Chancen für Unternehmen und Organisationen schaffen, die sich im Besitz von Minderheiten befinden und in der Vergangenheit benachteiligt waren. Wir wollen den Weg für eine Welt ebnen, in der wir gerne leben. Dazu gehört auch, andere dabei zu unterstützen, ihren ökologischen Fußabdruck zu verringern, und Gemeinschaften zu schützen, die häufig unverhältnismäßig stark von Umweltschäden betroffen sind.

Nur wenn wir andere miteinbeziehen, können wir unsere ambitionierten Ziele erreichen und die Veränderungen bewirken, die unsere Welt braucht. Wir lernen aus dem Wissen und der Erfahrung anderer, einschließlich unseres

Green Chemistry Advisory Board. Wir treffen Menschen, die uns inspirieren, wie den Malala Fund, den wir bei seiner Arbeit dort unterstützen, wo Klimawandel und Bildung zusammenkommen. Wir arbeiten gemeinsam daran, unsere Umweltinitiativen voranzutreiben, zum Beispiel bei unserer Arbeit mit der Plattform for Accelerating the Circular Economy (PACE) zur Förderung von Kreislauflieferketten. Und wir teilen unsere Strategie und unsere Methoden mit anderen, um die Auswirkungen unserer Bemühungen zu maximieren und dabei andere zu bestärken. Bei seiner Ansprache vor dem United Nations' Climate Ambition Summit bekräftigte unser CEO Tim Cook nachdrücklich unser Engagement für den Übergang zu einer CO₂ neutralen Wirtschaft und das Schaffen von gerechten Chancen für alle Menschen.



**„Dies ist nicht die Zeit für
beiläufige Veränderungen.
Gemeinsam können
wir eine CO₂ neutrale
Wirtschaft und gerechte
Chancen für alle Menschen
schaffen. Dies ist die
Zeit für Ambitionen,
Zusammenarbeit
und Führungsstärke.“**

Tim Cook, CEO
United Nations Climate Ambition Summit
Dezember 2020

Klimawandel



Ziele und Highlights

Wir bei Apple wollen unsere Ressourcen als Unternehmen einsetzen, um den Klimawandel zu bekämpfen. Unser Ziel ist es, bis 2030 CO₂ neutral zu sein. Das ist sowohl ambitioniert als auch notwendig. Für diese Bemühungen sind entsprechend große Innovationen erforderlich – wie das Entwickeln und Implementieren neuer Technologien, das Mobilisieren von Finanzierungsstrukturen und die schnelle Bereitstellung erneuerbarer Energien. Alles, was wir tun, basiert auf wissenschaftlichen Erkenntnissen und der dringenden Notwendigkeit, etwas gegen den Klimawandel zu unternehmen.

Ziele

Bis 2030 **CO₂ neutral** werden und unsere wissenschaftlich fundierten Ziele zur Reduzierung von Emissionen erreichen

Entwicklung von Produkten mit **Netto-Null CO₂** bis 2030

Highlights



CO₂ neutraler
Unternehmensbetrieb
seit April 2020



15 Mio. Tonnen
Emissionen vermieden
durch Initiativen zur
CO₂ Reduzierung



100 % erneuerbare
Energien für alle
Standorte von Apple



Über 100 Zulieferer
setzen sich für
100 % Strom
aus erneuerbaren
Energien ein



Energiebedarf durch
mehr Effizienz um
13,9 Mio. kWh reduziert



Der Restore Fund investiert bis zu
200 Mio. US-Dollar in natürliche Klimalösungen

Unser Ansatz

Der Klimawandel ist eines der größten Probleme unserer Zeit. Er bedroht den Zugang zu sauberer Luft, angemessener Ernährung, sicherem Trinkwasser und Sanitärversorgung.

Das bedeutet, dass unsere Bemühungen – für mehr Energieeffizienz und den Umstieg auf erneuerbare Energien in unserer gesamten Lieferkette – sich über unsere Fabriken, Apple Stores und Büros hinaus auswirken und alle Menschen in den Gemeinschaften, in denen wir tätig sind, davon profitieren. Damit wir als Unternehmen in Zukunft erfolgreich sind, müssen wir schnell und entschieden handeln. Seit Jahren steigern wir die Energieeffizienz und setzen verstärkt erneuerbare Energien ein – dennoch ist uns bewusst, dass wir noch mehr tun müssen. Deshalb haben wir letztes Jahr unseren bisher ambitioniertesten Plan vorgestellt. Der gesamte Lebenszyklus unserer Produkte soll bis 2030 CO₂ neutral werden. Mit diesem Ziel sind wir der Empfehlung des Intergovernmental Panel on Climate Change (UN-Gremium zur Beurteilung der Forschungsergebnisse in Bezug auf den Klimawandel) um 20 Jahre voraus, die fordert, dass der gesamte Planet bis 2050 CO₂ neutral sein soll. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse sind eindeutig: Unsere Welt kann nicht auf eine inklusive, CO₂ neutrale Wirtschaft warten. Jedes Unternehmen trägt die Verantwortung, einen sinnvollen Plan zur Senkung der eigenen Emissionen auszuarbeiten.

Unser Ziel und unser Ansatz basieren auf wissenschaftlichen Erkenntnissen. Unser Fokus liegt darauf, Aktivitäten von Anfang an zu vermeiden, die CO₂ Emissionen verursachen. Und wann immer es möglich ist, weichen wir stattdessen auf CO₂ ärmere Alternativen aus. In Fällen, in denen Emissionen nicht zu vermeiden sind, entfernen wir die entsprechende Menge CO₂ wieder aus der Atmosphäre. Wir streben umsetzbare Lösungen an und passen gleichzeitig unsere Strategie an diese Rangfolge zur Reduktion von CO₂ an. Das ist nicht der einfachste Ansatz, aber wissenschaftliche Erkenntnisse zeigen uns, dass er notwendig ist, um dem Klimawandel entgegenzuwirken.

Unsere Philosophie, CO₂ neutral zu werden, folgt diesen Prinzipien:

- **Einem umfassenden Ansatz folgen:** Wir sind nicht nur verantwortlich für unsere Betriebsabläufe, sondern für den gesamten Lebenszyklus unserer Produkte. Wir berechnen Emissionen bei der Gewinnung von Rohstoffen, der Fertigung unserer Produkte, dem Versand, der erforderlichen Energie für den Betrieb unserer Standorte und der Geräte unserer Kunden sowie dem Recycling und der Rückgewinnung von Rohstoffen. Unser Ziel, den gesamten Lebenszyklus unserer Produkte CO₂ neutral zu machen, bestimmt die Maßnahmen, die wir ergreifen. Durch unser Produktdesign und den Einsatz kohlenstoffarmer Betriebsmittel können wir eine direkte Veränderung bewirken. Wir arbeiten mit Zulieferern zusammen, damit auch unsere Fertigungspartner auf 100 % erneuerbare Energien umsteigen können. Und durch die Macht politischer und industrieller Zusammenarbeit können wir Klimalösungen auf globaler Ebene ermöglichen.
- **Ambitionierte Ziele setzen:** Im Zentrum unseres Plans, bis 2030 CO₂ neutral zu werden, steht unsere Strategie, die Emissionen verglichen mit unserer CO₂ Bilanz des Jahres 2015 um 75 % zu reduzieren. Diese Reduzierung entspricht dem von der aktuellen Klimaforschung genannten erforderlichen Ziel, um die Erderwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen. Wir investieren in vielversprechende Projekte zum Abbau von CO₂, um die verbleibenden Emissionen auszugleichen. Dabei priorisieren wir den Schutz von Ökosystemen als leistungsstarke, natürliche Lösungen gegen CO₂. Diese Projekte werden sich an strengen internationalen Standards orientieren, damit sie auch wirken. Und indem wir von vornherein Emissionen vermeiden, senken wir auch die Menge an CO₂, die wir abbauen müssen.
- **Lösungen an Quellen ausrichten:** Für jede Aktivität innerhalb unserer Wertschöpfungskette finden wir Maßnahmen zur Dekarbonisierung, die an der Quelle dieser Emissionen ansetzen. Wir wirken Emissionen durch die Stromerzeugung mit Strom aus erneuerbaren Energien und Emissionen durch den Transport mit alternativen Brennstoffen entgegen. Indem wir auf einzelne CO₂ Quellen zugeschnittene Lösungen finden, leisten wir unseren Teil zur Dekarbonisierung der Wirtschaft.



Unser Green Bond beteiligt Investoren an unserem Ziel, CO₂ neutral zu werden. In unserem Green Bond Bericht für 2020 zeigen wir den Fortschritt der Projekte, die im Laufe des letzten Jahres finanziert wurden, und die uns unserem Ziel für 2030 näher bringen.

[Weitere Infos zum Green Bond Bericht für 2020 \(PDF\).](#)

• **Unternehmensbereiche am ökologischen Fortschritt ausrichten:**

Wir sind davon überzeugt, dass alles, was gut für die Umwelt ist, auch Bestandteil einer guten Geschäftspraxis ist. Wir haben bereits gezeigt, dass wir unsere ökologischen Ziele erreichen können, ohne dass dies auf Kosten unseres Geschäftserfolgs geschieht. Durch den Einsatz von kohlenstoffarmem Aluminium verkleinern wir unseren ökologischen Fußabdruck und bleiben dabei unseren Designstandards treu. Weiterhin haben wir Investmentfonds für saubere Energie und naturbasierte Lösungen eingerichtet, die sowohl ökologische Vorteile als auch finanzielle Renditen ermöglichen sollen. Und wir nutzen die Mittel der Anleihe von Apple aus dem Jahr 2019 in Höhe von 2 Milliarden Euro (rund 2,2 Milliarden US-Dollar), um unsere Klimaziele zu erreichen, während wir Rückzahlungen an die Investoren leisten.

• **Alle Lösungen prüfen:** Der Klimawandel ist ein komplexes Problem. Deshalb müssen die globalen Akteure verschiedene Maßnahmen ergreifen, um ihm entgegenzuwirken. Aus diesem Grund umfasst unsere ehrgeizige Roadmap ein Portfolio mit Lösungen über einen Zeitraum von 10 Jahren hinweg. Wir müssen jetzt bewährte Maßnahmen in größerem Umfang ergreifen und gleichzeitig Lösungen für die Zukunft finden. Dazu gehört die Entwicklung neuer Technologien, wie etwa unsere Förderung unmittelbar CO₂ freier Methoden der Aluminiumverhüttung.

• **Transparenz:** Wir setzen uns dafür ein, unsere Klimastrategie und unsere Fortschritte sowie finanzielle Informationen in Bezug auf Klimarisiken offenzulegen. Indem wir unseren Ansatz teilen, möchten wir unseren Partnern klare Signale geben und sie einladen, mit uns zusammenzuarbeiten. Wir hoffen außerdem, dass wir andere Unternehmen dazu inspirieren, ebenfalls CO₂ neutral zu werden, und beteiligen unsere Investoren mit Green Bonds an unserem Bestreben. Unsere Berichte und unsere Reaktion im globalen Offenlegungssystem der gemeinnützigen Organisation CDP werden Einzelheiten zu unserem Fortschritt enthalten.

Unsere Klima-Roadmap für die nächsten 10 Jahre verbessert die CO₂ Bilanz von Apple basierend auf fünf Säulen:



Kohlenstoffarmes Design

Wir werden unsere Produkte und Fertigungsprozesse durch eine sorgfältige Rohstoffauswahl, gesteigerte Materialeffizienz und eine höhere Energieeffizienz weniger CO₂ intensiv machen.



Energieeffizienz

Wir werden die Energieeffizienz an unseren eigenen Standorten und in unserer Lieferkette verbessern, indem wir Möglichkeiten wie Modernisierungen nutzen, um den Energieverbrauch zu senken.



Strom aus erneuerbaren Energien

Wir nutzen an unseren Standorten auch weiterhin zu 100 % Strom aus erneuerbaren Energien und stellen unsere gesamte Lieferkette zu 100 % auf saubere, erneuerbare Energiequellen um.



Direkte Emissionsverringern

Wir werden an unseren eigenen Standorten sowie in unserer Lieferkette direkte Treibhausgasemissionen vermeiden, indem wir Prozesse optimieren, Emissionen verringern und nicht-fossile und kohlenstoffarme Brennstoffe verwenden.



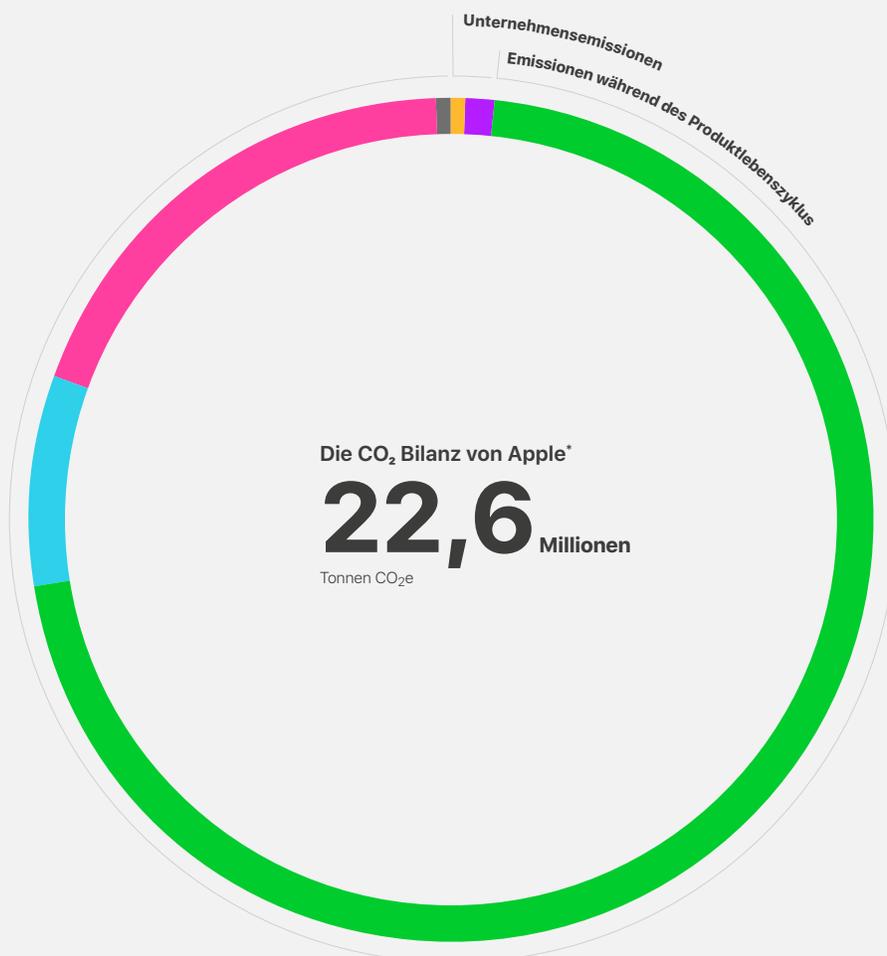
CO₂ Abbau

Parallel zu unseren Bemühungen zur Reduzierung unserer Emissionen werden wir verstärkt in Projekte zum Abbau von CO₂ investieren, einschließlich naturbasierter Lösungen, die Ökosysteme auf der ganzen Welt schützen und wiederherstellen.

Die gesamte CO₂ Bilanz von Apple

Um unser Ziel zu erreichen, bis 2030 CO₂ neutral zu werden, müssen wir zunächst unsere CO₂ Bilanz von heute verstehen. Deshalb überwachen wir die Emissionen sorgfältig über unsere gesamte Wertschöpfungskette hinweg, einschließlich unserer Betriebsabläufe und des gesamten Lebenszyklus der Produkte. Dies umfasst auch Emissionen aus den Bereichen Fertigung, Transport, Nutzung und sogar aus dem Recycling unserer Geräte. Diese Daten bestimmen unsere Strategie zur Reduzierung der Emissionen um 75 % und zum Erreichen von Neutralität über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg.

Die CO₂ Bilanz von Apple im Jahr 2020



Scope 1

● Direkte Emissionen < 1 %

Scope 2

Emissionen durch Stromerzeugung 0 %

Scope 3

● Geschäftsreisen und Arbeitswege der Mitarbeiter:innen 1 %

● Produktfertigung 71 %

● Produkttransport 8 %

● Produktnutzung 19 %

● Materialrückgewinnung < 1 %

Emissionsausgleich < 1 %

Das WRI Greenhouse Gas Protocol definiert die Methodik zur Klassifikation von Treibhausgasemissionen.

Scope 1 Emissionen sind Treibhausgase, die durch den Einsatz von Brennstoffen aus Quellen entstehen, die uns gehören oder die wir betreiben – wie Fahrzeuge oder Erdgas zum Heizen.

Scope 2 Emissionen entstehen durch die Nutzung von Strom. Durch erneuerbare Energien entstehen minimale Scope 2 Emissionen, während das Verbrennen von Kohle, Öl oder Erdgas zur Stromgewinnung CO₂ und andere Treibhausgase in die Atmosphäre freisetzt.

Scope 3 Emissionen sind alle anderen indirekten Emissionen, die in der Wertschöpfungskette eines Unternehmens vorkommen, einschließlich vor- und nachgelagerter Aktivitäten.

*Dieser Gesamtwert entspricht unseren Bruttoemissionen im Jahr 2020 ohne Berücksichtigung des Emissionsausgleichs.

Unsere CO₂ Roadmap

Seit dem Jahr 2015, das uns als Basiswert dient, haben wir unseren CO₂ Fußabdruck immer weiter reduziert, obwohl unser Nettoumsatz gestiegen ist.

Wir haben unsere CO₂ Bilanz um 40 % verbessert und sind dabei unserem Ziel für 2030 kontinuierlich näher gekommen. Außerdem haben wir mehr als 15 Millionen Tonnen an Emissionen vermieden, indem wir auf Initiativen zur Verwendung kohlenstoffarmer Rohstoffe, zur Verbesserung der Energieeffizienz und zum Umstieg auf saubere Energien gesetzt haben – Bemühungen zur Reduzierung unserer Emissionen, die eine Umsatzsteigerung unabhängig von einer Vergrößerung unseres CO₂ Fußabdrucks ermöglichen. Unsere Emissionen in der Vergangenheit stellen die Annahme in Frage, dass ein erfolgreiches Unternehmen einen Anstieg der CO₂ Emissionen erfordere. Und in Zukunft möchten wir das noch deutlicher machen.

Messen unserer Bilanz

Wir berechnen unsere gesamte CO₂ Bilanz basierend auf der Lebensdauer. Viele unserer wichtigsten Berechnungen beruhen auf Apple spezifischen Daten. Wenn uns diese Daten nicht vorliegen, stützen wir uns auf sekundäre Quellen, wie zum Beispiel den Branchendurchschnitt. Wir verbessern kontinuierlich unser Modell, um neue Quellen von Daten zum Produktlebenszyklus miteinzubeziehen – und eine genauere und transparentere Bewertung unserer Bilanz bereitzustellen. Unsere gesamte CO₂ Bilanz und unsere Methodik werden jedes Jahr von einer unabhängigen Partei auf ihre Genauigkeit und Transparenz geprüft (siehe Anhang C). Die Verbesserung der Genauigkeit unserer CO₂ Bilanz ist ein Prozess, an dem wir kontinuierlich arbeiten – wenn wir neue Informationen erhalten, überarbeiten wir unsere Roadmap, um die neuesten Daten zu berücksichtigen. Und mit steigender Datenqualität werden wir unsere Angaben zu den Emissionen der Vorjahre und unsere Prognosen immer weiter verbessern.

CO₂ Bilanz in der Vergangenheit

(Millionen Tonnen CO₂e pro Geschäftsjahr)

Unser Plan, bis 2030 CO₂ neutral zu werden, basiert auf einer Senkung unserer Emissionen um 75 % im Vergleich zu unserer CO₂ Bilanz des Jahres 2015. Unser Plan sieht vor, die verbleibenden Emissionen durch den Abbau von CO₂ auszugleichen. Wir haben unseren CO₂ Fußabdruck seit 2015 bereits jetzt um 40 % reduziert.

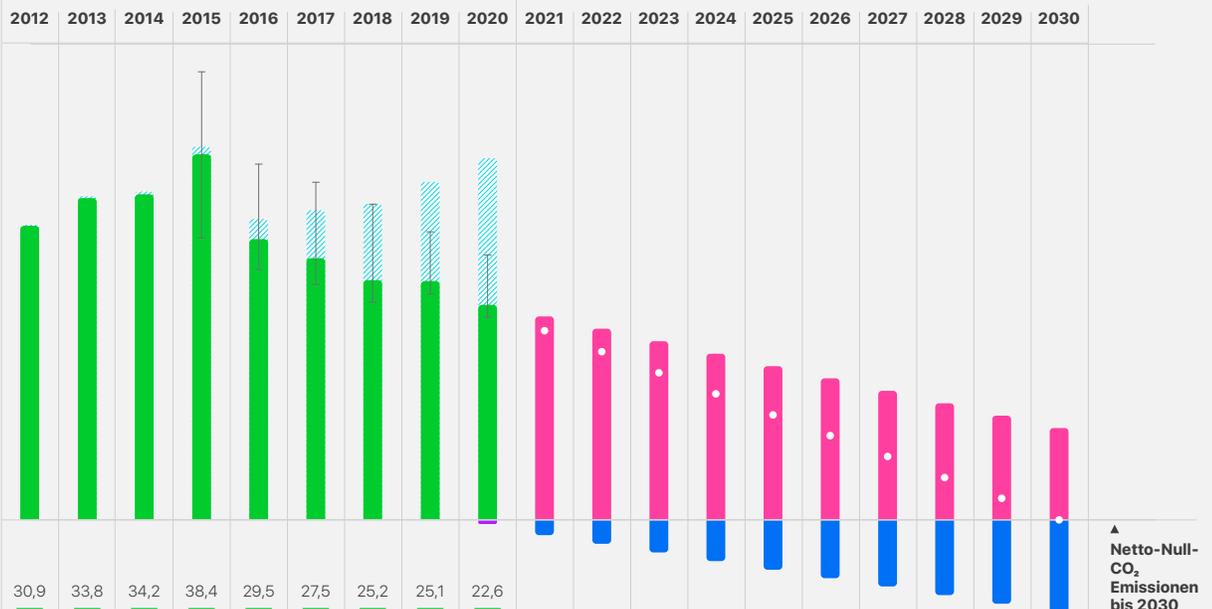
Hinweis: Wir geben einen Bereich für die kürzlich geschätzten Emissionen an, um die potenziellen Abweichungen zu berücksichtigen, die bei der Modellierung produktbezogener CO₂ Emissionen charakteristisch sind. Jedes Jahr optimieren wir unsere Methodik, um sicherzustellen, dass unsere Schätzungen so genau wie möglich sind. Die prognostizierten Emissionen werden in einem linearen Verlauf im Hinblick auf eine Reduzierung um 75 % bis 2030 dargestellt. Der prognostizierte CO₂ Abbau wird in einem ähnlichen linearen Verlauf dargestellt, um bis 2030 Netto-Null-Emissionen zu erreichen.

Emissionen in der Vergangenheit

- Emissionen mit Reduktionen
- ▨ Vermiedene Emissionen
- Emissionsausgleich
- I Emissionsbereich

Prognostizierte zukünftige Emissionen

- Prognose zu Emissionen
- Prognose zum CO₂ Abbau
- Nettodifferenz zwischen Prognosen zu CO₂ Emissionen und CO₂ Abbau



▲ Netto-Null-CO₂ Emissionen bis 2030

Ausblick auf 2030

Wir konzentrieren uns auf den Weg, der vor uns liegt. Unsere Bemühungen, bis 2030 CO₂ neutral zu werden, sind der beste Beweis dafür. Mit diesem Ziel sind wir den Empfehlungen des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) um 20 Jahre voraus – denn wir sind davon überzeugt, dass unser Planet und die am stärksten gefährdeten Gemeinschaften nicht warten können. Unser Weg zur Neutralität sieht vor, die Emissionen im Vergleich zu unserem Basiswert von 2015 um 75 % zu verringern und die verbleibenden Emissionen durch den Abbau von CO₂ auszugleichen.¹

Unternehmensemissionen der Kategorien Scope 1 und Scope 2

Unser Weg, die Emissionen in unserem Unternehmen anzugehen, führt uns zu dem Plan, unsere gesamte Lieferkette CO₂ neutral zu machen. Seit 2011 sind unsere Scope 1 und Scope 2 Emissionen um 73 % gesunken, und wir verzeichneten nun bereits das zweite Jahr in Folge ohne energiebedingte Scope 2 Emissionen durch Stromerzeugung. Während unser Unternehmen wuchs, verringerten wir unseren ökologischen Fußabdruck durch unser Bestreben zur Förderung der Energieeffizienz und zum Umstieg auf erneuerbare Energien – so konnten wir über 4,6 Millionen Tonnen an Emissionen vermeiden. Das entspricht den Emissionen von beinahe 1 Million Autos in einem Jahr.² Gegen die verbleibenden Scope 1 Emissionen haben wir naturbasierte Lösungen umgesetzt und dadurch unseren eigenen Fußabdruck CO₂ neutral gemacht.

Durchführen einer Klimaszenarioanalyse für unser Unternehmen

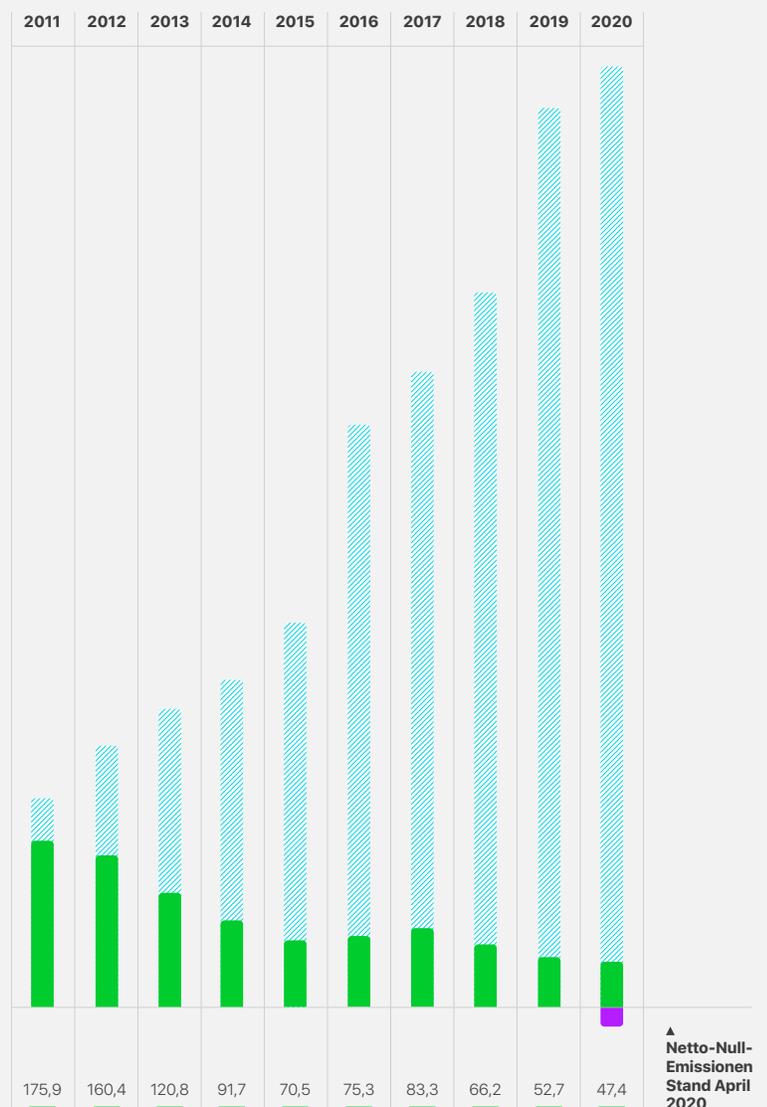
Wir bereiten uns mit einer Klimaszenarioanalyse, durch die wir die potenziellen physischen Auswirkungen und Übergangseffekte des Klimawandels besser verstehen, auf die Zukunft vor.

Entsprechend den Empfehlungen der Task Force on Climate-Related Financial Disclosures (TCFD) haben wir eine Vielzahl möglicher Zukunftsszenarien erwogen, einschließlich eines Szenarios mit einer Temperatur von unter 2 °C. Und wir haben selbst Regionen auf der ganzen Welt untersucht, um unsere eigenen Aktivitäten und die unserer Zulieferer beurteilen zu können. Die Analyse zeigte, wie unser Programm für erneuerbare Energien und unsere Ziele, um CO₂ neutral zu werden, zu unserer Widerstandsfähigkeit als Unternehmen beitragen könnten. Außerdem erhielten wir Umweltdaten, die wir in unseren Strategien berücksichtigen werden, um unsere Lieferkette weiterhin zu diversifizieren und die Sicherheit globaler Anlagen zu fördern.

Die Emissionen von Apple seit 2011 (Scope 1 und Scope 2)

(Tausend Tonnen CO₂e)

- **Emissionen von Apple³**
Emissionen nach Berücksichtigung des Programms für erneuerbare Energien von Apple
- ▨ **Vermiedene Emissionen**
Gesamte durch den Einsatz erneuerbarer Energien bei Apple vermiedene Emissionen
- **Emissionsausgleich**
Gesamter Emissionsausgleich (Scope 1)



Kohlenstoffarmes Design

Wir sind überzeugt davon, dass Produkte mit einem guten Design einen geringeren ökologischen Fußabdruck haben. Das ist ein Prinzip, für dessen Umsetzung wir uns bei all unseren Produkten einsetzen, und es ist eine zentrale Säule unseres Ziels für 2030, über unseren gesamten Produktlebenszyklus hinweg CO₂ neutral zu werden.

Unser Ziel ist, jedes Jahr die CO₂ Emissionen zu reduzieren, die durch die Fertigung und Nutzung unserer Geräte verursacht werden, ohne Kompromisse bei der Leistungsfähigkeit zu machen.

Unser CO₂ Fußabdruck hilft uns, Möglichkeiten zu finden, die CO₂ Intensität unseres Produktdesigns zu reduzieren. Wir arbeiten an unserem Umstieg auf Rohstoffe aus recycelten Quellen oder mit kohlenstoffarmen Energien hergestellte Materialien. Dabei priorisieren wir die Materialien und Komponenten, die wesentlich zu unseren CO₂ Emissionen beitragen, sodass die Entscheidungen, die wir Produkt für Produkt treffen, sich deutlich positiv auf unsere gesamte Ökobilanz auswirken.

Effiziente Nutzung von Rohstoffen

Weniger ist mehr, wenn es um unseren Umgang mit Rohstoffen geht. In dem Maße, wie wir die Menge der für die Herstellung unserer Produkte verwendeten Rohstoffe reduzieren, erzielen wir größere Fortschritte in Richtung unseres Ziels, CO₂ neutral zu werden. Das hilft uns dabei, den Transport und die energieintensive Verarbeitung dieser Rohstoffe zu reduzieren und gleichzeitig die dabei entstehende Abfallmenge zu begrenzen. Wir suchen weiterhin nach neuen Möglichkeiten, die Produktion effizienter zu gestalten und dabei die Menge an entstehendem Abfall zu minimieren.

Im Jahr 2020 erzielten wir große Fortschritte mit unserer Arbeit an integrierten Schaltkreisen, Platinen und flexiblen Schaltungen – Bauteile, die wir priorisiert haben, da sie besonders CO₂ intensiv sind. Integrierte Schaltkreise erfüllen essenzielle Funktionen in elektronischen Geräten, ihre Produktion ist jedoch mit einem erheblichen Energieverbrauch verbunden. Mit dem Apple M1 Chip haben wir einen effizienteren Chip entwickelt, der auf die Bedürfnisse von Mac Geräten zugeschnitten ist. Diese Effizienzsteigerung bringt auch ökologische Vorteile mit sich. So konnte durch den Wechsel auf den Apple M1 Chip für den Mac mini die erforderliche Energie zur Verwendung des Geräts gesenkt und der CO₂ Fußabdruck des Produkts insgesamt um 34 % verringert werden.⁴

Weiterhin verbessern wir die Effizienz bei der Entwicklung von Platinen und flexiblen Schaltungen, die bisher ebenfalls für erhebliche CO₂ Emissionen gesorgt haben. Wir haben eine strategische Initiative gestartet, um unsere Designs so zu optimieren, dass wir Alternativen für solche Bauteile finden und ihre Auswirkung auf unsere CO₂ Bilanz minimieren können. So sind wir beim iPad (8. Generation) bei bestimmten Anwendungsbereichen von flexiblen Schaltungen auf kohlenstoffärmere Alternativen umgestiegen – eine der vielen Veränderungen, die uns geholfen haben, den gesamten CO₂ Fußabdruck des Produkts im Vergleich zur vorherigen Generation um 7 % zu senken.

Wir konzentrieren uns auch auf das Zubehör, das im Lieferumfang der einzelnen Produkte enthalten ist. Im Jahr 2020 wurden iPhone 12 und Apple Watch Series 6 Geräte ohne Netzteil ausgeliefert. Diese Änderung ermöglichte uns, kleinere und leichtere Verpackungen zu verwenden. So passten 70 % mehr Produkte auf eine Versandpalette, wodurch die durch den Transport bedingten Emissionen gesenkt wurden. Durch diese Änderung benötigen wir außerdem deutlich weniger Kunststoff und Zink, da Netzteile den größten Anteil dieser Rohstoffe erfordern.

Nutzung kohlenstoffarmer Alternativen

Wir überlegen außerdem beim Design, welche Rohstoffe wir verwenden. Der Umstieg auf Rohstoffe, die einfacher kohlenstoffarm verarbeitet und recycelt werden können, erlaubt es uns, unseren CO₂ Fußabdruck zu verringern. Da diese Rohstoffe einen erheblichen Anteil der verwendeten Materialien ausmachen, ist dies ein weiterer Schritt in Richtung unseres Ziels, unsere Produkte vollständig CO₂ neutral zu machen.

Einen klaren Fortschritt haben wir beim Aluminium erzielt – einem Werkstoff, bei dem wir erfolgreich auf recyceltes und mittels kohlenstoffarmer Verfahren hergestelltes Material umgestiegen sind. Bei einigen unserer Produkte besteht das Gehäuse aus 100 % recyceltem Aluminium – wie bei unseren neuesten MacBook Air und Mac mini Modellen und den neuesten iPad Geräten. Und alle Gehäuse aus nicht recyceltem Aluminium bei Produkten aus dem Jahr 2020 wurden mit Hydroelektrizität statt fossiler Brennstoffe verhüttet, um die CO₂ Bilanz zu verbessern. Durch diese Änderungen haben wir unsere CO₂ Emissionen im Zusammenhang mit Aluminium seit 2015 um 72 % gesenkt.



34 %

Der Wechsel zum Apple M1 Chip für den Mac mini hat die erforderliche Energie zur Verwendung des Geräts gesenkt und den CO₂ Fußabdruck des Produkts um 34 % reduziert.



72 %

Durch den Übergang zu recyceltem und mit Hydro-Techniken verhüttetem Aluminium konnten wir unsere durch Aluminium bedingten CO₂ Emissionen seit 2015 um 72 % senken.

Wir machen auch Fortschritte bei der Beschaffung von recyceltem Aluminium. Das Aluminium, das bei unserer Fertigung als Abfall anfällt, ist von hoher Qualität und spart CO₂ Emissionen im Vergleich zu neu abgebauten Rohstoffen. Und zum ersten Mal weiten wir unsere Beschaffung auf recyceltes gebrauchtes Aluminium aus Abfallprodukten im Bau- und Konstruktionswesen aus, die den hohen Standards für unsere Produkte entsprechen.

Verbesserung der Energieeffizienz unserer Produkte

Die Entwicklung von energieeffizienten Produkten bei gleichzeitiger kontinuierlicher Verbesserung der Performance ist eine weitere zentrale Säule unseres Ansatzes zur CO₂ Neutralität. Der Energieverbrauch unserer Produkte macht 19 % unserer CO₂ Bilanz aus – und beeinträchtigt auch den Energieverbrauch aller unserer Kund:innen. Deshalb haben wir uns ambitionierte Ziele gesetzt, um den Energieverbrauch unserer Produkte zu reduzieren. Wir beschäftigen uns bereits in den ersten Entwicklungsphasen mit dieser Herausforderung und betrachten jedes Produkt ganzheitlich – von der Effizienz der Software bis hin zum Energiebedarf der einzelnen Komponenten.

Obwohl dies eine kontinuierliche Bemühung mit jeder neuen Generation von Produkten ist, haben wir bereits Fortschritte gemacht. So hat zum Beispiel der Wechsel zu Apple Chips auf Mac Geräten die Effizienz deutlich verbessert. Der Mac mini verbraucht bei aktiver Nutzung bis zu 60 % weniger Energie als die vorherige Generation.⁵ Durch unsere Bemühungen, die Energieeffizienz zu verbessern, ist der durchschnittliche Energieverbrauch bei unseren Produkten über alle Hauptproduktlinien hinweg seit 2008 um mehr als 70 % gesunken.⁶ Und die Produkte von Apple werden regelmäßig in der Rangliste von ENERGY STAR aufgeführt. Dort gelten Spezifikationen, die üblicherweise die oberen 25 % der energieeffizientesten Geräte auf dem Markt widerspiegeln. Die Gruppe würdigte das Pro Display XDR auf der ENERGY STAR Most Efficient List für 2020 und 2021. Im Geschäftsjahr 2020 erhielten 100 % unserer untersuchten Produkte eine Auszeichnung für hervorragende Energieeffizienz von ENERGY STAR.⁷ Und 100 % unserer untersuchten Produkte erhielten die höchste Auszeichnung von EPEAT, einem weiteren Umweltbewertungssystem für Elektronikprodukte, das die Energieeffizienz als wichtige Funktion hervorhebt.⁸

Energieeffizienz unserer Produkte



66 %

Das iPad (8. Generation) verbraucht **66 % weniger Energie** als die Anforderungen für ENERGY STAR vorsehen, was zum Teil auf ein energieeffizienteres Netzteil zurückzuführen ist.⁹



Größte Effizienz

Das Pro Display XDR schaffte es auf die **Most Efficient List** von ENERGY STAR für 2020 und 2021.¹⁰



53 %

Das iPhone 12 verbraucht **53 % weniger Energie** als die Anforderungen des U.S. Department of Energy für Batterieladesysteme vorsehen.¹¹

Energieeffizienz

Unsere Ziele zur Energieeffizienz umfassen weit mehr als unsere Produkte. Wir konzentrieren uns darauf, in allen Bereichen weniger Energie zu verbrauchen, angefangen damit, wie wir unsere Standorte entwickeln, betreiben und instand halten. Diese Bemühungen setzen wir auch in unserer Lieferkette fort. Davon profitieren alle, die in Regionen leben, in denen unsere Zulieferer tätig sind.

Weniger Energie aus den Stromnetzen zu beziehen – von denen viele immer noch hauptsächlich fossile Brennstoffe einsetzen – hilft dabei, die lokale Luftverschmutzung zu reduzieren und die Luftqualität für die umliegenden Gemeinden zu verbessern.

Den Energieverbrauch zu reduzieren, ist ein wichtiger Prozess im Unternehmen. Wir verfolgen und überwachen den Energieverbrauch in unserem gesamten Unternehmen und in unserer Lieferkette und führen Überprüfungen durch, um Möglichkeiten zu finden, effizienter zu arbeiten. Und wir machen uns ein ganzheitliches Bild von unserem Energieverbrauch, angefangen bei der Entwicklung bis hin zur Fertigung.

Apple Standorte effizient betreiben

Möglichkeiten zu finden, Energie gar nicht erst zu verbrauchen, ist zentrales Thema unseres Programms zur Energieeffizienz. Gemeinsam mit unseren Designteams arbeiten wir daran, unseren Auswahlprozess für Gebäudesysteme auf die Bedürfnisse der Mitarbeiter:innen auszurichten, die in unseren Gebäuden und Laboren arbeiten. So können wir dafür sorgen, dass unsere Standorte effizient und produktiv genutzt werden. Wir konzentrieren uns auf den Erdgas- und Stromverbrauch an allen Standorten – in unseren Büros, Rechenzentren, Entwicklungsstandorten und Apple Stores – um den aktuellen Stand zu überprüfen und bei Bedarf bewährte Vorgehensweisen für das Energiemanagement einzusetzen, um Energie zu sparen.

Dabei sind Messungen besonders wichtig. Wir entwickeln unsere Systeme zur Nachverfolgung und Bewertung unseres Energieverbrauchs ständig weiter. Dadurch sind wir in der Lage, Probleme an unseren Standorten frühzeitig zu erkennen. Dann können wir korrigierende Maßnahmen ergreifen, um die Effizienz von Gebäudesystemen wiederherzustellen und unsere Energiebilanz aktiv zu verwalten.

Wir arbeiten außerdem daran, Energieeinsparungen durch verschiedene Ansätze zu erzielen. Von der Renovierung und Nachrüstung von mehr als 100 älteren Standorten bis

hin zur Zusammenarbeit mit unseren lokalen Versorgungsunternehmen sorgen wir dafür, dass wir die besten verfügbaren Strategien zur Energieeffizienz einsetzen. Wenn wir Standorte renovieren, prüfen wir alle Aspekte des Gebäudes auf Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung – von der Beleuchtung und den elektrischen Anlagen bis hin zu Heiz- und Kühlsystemen. Im Santa Clara Valley arbeiteten wir zum Beispiel direkt mit PG&E und Silicon Valley Power zusammen, um den Betrieb ausgewählter Standorte zu optimieren, sodass wir weniger Energie aus dem Stromnetz benötigen.

Bereits in einer frühen Phase der Entwicklung neuer Standorte setzen wir Prinzipien für Energieeffizienz ein. Wir sehen uns die Bedingungen an jedem Standort an und berücksichtigen bei dem Design und der Konstruktion Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Tageslichtverhältnisse vor Ort. Nach der Inbetriebnahme der Standorte überwachen wir unsere Performance und führen notwendige Anpassungen durch. Und 2020 haben wir neue Apple Stores basierend auf unserem energieeffizienten Prototyp für solche Einrichtungen eröffnet.

Die Ergebnisse dieser Bemühungen sind deutlich zu sehen. Unsere Rechenzentren übertreffen die gemäß ASHRAE 90.4 vorgegebenen Ausgangswerte für Rechenzentren zum Beispiel um rund 60 %.¹² Und das optimierte Design unserer Flagship Stores wird laut Prognosen zu Energieeinsparungen von rund 40 % im Vergleich zum Ausgangswert gemäß ASHRAE führen. Im Geschäftsjahr 2020 senkten wir mithilfe unseres Energieeffizienz-Programms unseren Energieverbrauch durch Anpassungen auf einer Fläche von insgesamt rund 660.000 m² in neuen und bestehenden Gebäuden zusätzlich um 13,9 Millionen Kilowattstunden und 199.700 Therm pro Jahr.¹³ Zusammen reduzieren diese neuen Initiativen den gesamten Energieverbrauch um 5 % in den betroffenen Gebäuden und vermeiden damit rund 4.900 Tonnen CO₂e pro Jahr.

Zusammen mit unseren Zulieferern eine energieeffizientere Lieferkette schaffen

Die wichtigste Möglichkeit, die Energieeffizienz zu beeinflussen, liegt für uns in der Zusammenarbeit mit unseren Zulieferern. Derzeit macht die Fertigung rund 70 % des gesamten CO₂, Fußabdrucks von Apple aus. Dabei spielt der Energieverbrauch eine wichtige Rolle. Deshalb bemühen wir uns gemeinsam mit unseren Zulieferern zunächst darum, den Energieverbrauch zu optimieren und dann auf erneuerbare Energiequellen umzusteigen.

Unser Supplier Energy Efficiency Programm hilft Zulieferern zusammen mit unserem Supplier Clean Energy Programm, ihre Emissionen zu reduzieren. Wenn wir Zulieferern helfen,



13,9 Mio.

Durch die im Geschäftsjahr 2020 umgesetzten Effizienzmaßnahmen haben wir unseren Energieverbrauch um 13,9 Millionen Kilowattstunden gesenkt.



900 Tsd.

An unserem Supplier Energy Efficiency Programm beteiligte Zulieferer konnten auf das Jahr gerechnet mehr als 900.000 Tonnen an CO₂ Emissionen in der Lieferkette einsparen.

ihren Energieverbrauch zu senken, verringern wir die Menge an erneuerbarer Energie, die sie benötigen, um ihre Verpflichtungen für saubere Energie zu erfüllen. Zwar haben nicht alle Zulieferer denselben Zugang zu erneuerbaren Energien, aber alle haben die Möglichkeit, die verbrauchte Energie effizienter einzusetzen. Wir haben begonnen, die Energieeffizienz mit Zulieferern zu verbessern, die ein Interesse an der Optimierung ihres Energiebedarfs bekundet haben, und auch mit Herstellern mit hohem Energieverbrauch.

Jetzt konzentrieren wir uns darauf, die Inhalte und Dienstleistungen des Programms auf die gesamte Lieferkette auszuweiten, was Teil unserer strategischen Bemühungen ist, den Energieverbrauch bei der Fertigung unserer Produkte zu reduzieren. Die Zusammenarbeit mit unseren Zulieferern, um sie schneller CO₂ neutral zu machen, hat bereits auf das Jahr gerechnet über 900.000 Tonnen an CO₂ Emissionen in unserer Lieferkette vermieden. Das entspricht einer Verbesserung von 44 % im Vergleich zu 2019.¹⁴

Wir fördern bei Zulieferern, die an unserem Programm für Energieeffizienz teilnehmen, ein tiefergehendes Verständnis ihrer Treibhausgasemissionen. Seit 2019 verlangen wir von unseren Zulieferern Berichte zu ihren Emissionen und ihren Reduktionszielen.¹⁵

Um Zulieferer dabei zu unterstützen, ihren Energieverbrauch zu reduzieren, geben wir ihnen Hilfestellungen, die ihnen dabei helfen, Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz aufzudecken. Außerdem helfen wir ihnen bei Bedarf mit Bewertungen und bei technischen Problemen. Typische Projekte können der Austausch von veralteten oder ineffizienten Systemen für Heizung, Kühlung und Beleuchtung, die Reparatur von Druckluftlecks und die Rückgewinnung von Abwärme sein. Weiterhin haben wir Unterstützung in Form von Workshops und Schulungen geleistet, darunter mehrtägige Präsenzkurse für Mitarbeiter:innen inklusive eines Abschlussprojekts. Wir erweitern ständig unser Angebot zur Unterstützung für Zulieferer, während sie energieeffizientere Systeme einführen, etwa durch neue Schulungsmaterialien und mehr Zugang zu Finanzierungsangeboten.

Unser Fokus liegt auf den Auswirkungen einiger unserer beliebtesten Produkte. Ein Beispiel ist unsere dreijährige Initiative zur Verbesserung der Effizienz der iPhone Herstellung. Zusammen haben die sechs teilnehmenden Zuliefererstandorte ihr Ziel erreicht: eine Reduzierung um 20 % bis Ende 2020 im Vergleich zum festgelegten Basiswert des Jahres 2017. Darüber hinaus haben 2020 alle Endfertigungsstätten für AirPods, iPad und Apple Watch mehrjährige Initiativen zur Senkung des Energieverbrauchs gestartet.

Der Impact Accelerator

„Systemischer Rassismus und Klimawandel sind keine getrennten Probleme, und sie werden auch keine getrennten Lösungen zulassen.“

Lisa Jackson

Vice President, Environment, Policy and Social Initiatives

Ein Programm für Unternehmen von People of Color

Um sicherzustellen, dass unsere Arbeit zum Schutz des Planeten auch zur Förderung der Gleichberechtigung beiträgt, startete Apple den Impact Accelerator für Unternehmen, die von People of Color geführt werden.¹⁶ Der Accelerator erweitert den Zugang zu Möglichkeiten, indem wir sicherstellen, dass unsere Investitionen in Bereichen wie erneuerbare Energien, CO₂ Abbau und Innovationen beim Recycling auch eine Rolle im Kampf gegen systemische Barrieren spielen, die Gemeinschaften beeinträchtigen, die unverhältnismäßig stark von Umweltproblemen wie dem Klimawandel betroffen sind. Mit maßgeschneiderten Schulungen, Unterstützung durch Expert:innen von Apple und einer wachsenden Community von Absolvent:innen hat unser Impact Accelerator das Ziel, Unternehmen dabei zu unterstützen, ihre nächste Entwicklungsstufe zu erreichen.

Der Impact Accelerator ist nur einer von vielen Ansätzen aus der 100 Millionen US-Dollar umfassenden Racial Equity and Justice Initiative von Apple, mit der wir uns für Bildung, wirtschaftliche Gleichstellung und eine Reform des Strafrechts in den USA einsetzen. Zusammen mit unseren Partnern in diesen Bemühungen wollen wir das bisherige Wirtschaftsleben neu definieren und Fortschritte auf dem Weg in eine gerechtere Zukunft machen.

Eine Anmeldung beim Impact Accelerator Programm und weitere Infos zu unserer Racial Equity and Justice Initiative gibt es unter www.apple.com/racial-equity-justice-initiative.



Mehr Zugang zu Energieeffizienz

Letztes Jahr hat einer unserer Hersteller in Guangzhou, China, ein fortschrittliches System zum Energiemanagement eingeführt. Mit diesem System kann der Hersteller das komplexe Netzwerk von Klimaanlage, Ventilatoren, Pumpen und Druckluftkompressoren im Werk überwachen und optimieren.

Das neue System ermöglichte es den Werksleiter:innen, die Effizienz des Energieverbrauchs für den gesamten Standort zu ermitteln, während die Anlage hochgradig technisierte und spezialisierte Fertigungsprozesse für Apple durchführte. Das Werksteam installierte außerdem ein System zur Rückgewinnung von Abwärme, das die erzeugte Wärme von energieintensiven Geräten, wie zum Beispiel Luftkompressoren, auffängt und zu warmem Wasser für Wohnungen umwandelt. Diese Modernisierungen verbesserten die Energieeffizienz am Standort des Herstellers und trugen dazu bei, die CO₂ Bilanz des Werks zu reduzieren.

Solche Verbesserungen der Energieeffizienz erfordern eine Kombination aus innovativen technischen Lösungen und organisatorischen Prioritäten, die diese Ziele unterstützen. Aber es gibt noch einen weiteren wichtigen Baustein: Kapitalinvestitionen. Das Projekt am Fertigungsstandort Guangzhou wurde im Rahmen einer Investitionsinitiative in Höhe von 100 Millionen US-Dollar durch Finanzmittel aus dem Asia Green Fund ermöglicht.

Diese Initiative bringt Investoren des Asia Green Fund und Auftragnehmer im Bereich Energiemanagement zusammen, um den teilnehmenden Zulieferern erstmals Energieeffizienz als Dienstleistung zu ermöglichen. Dieser Fonds macht Möglichkeiten zur Energieeinsparung für Zulieferer verfügbar – die Herausforderungen in Bezug auf Vorabinvestitionen und Implementationsrisiken werden von den Investoren übernommen. Während unsere Zulieferer Einsparungen der Energiekosten verzeichnen, erhalten Investoren ihr eingesetztes Kapital zurück.

Apple investiert nicht direkt Kapital und zieht keine direkte finanzielle Rendite aus dieser Initiative, ermöglicht Zulieferern jedoch den Zugang zum Asia Green Fund, der mit einer Kombination aus Finanzierung und Expertise im Bereich Energieeffizienz komplexe und kapitalintensive Projekte unterstützt. Ein großes Hindernis bei der Umsetzung von Energieeffizienz in großem Maßstab ist die Verfügbarkeit von Kapital. „Energieeffizienz als Dienstleistung“ durch den Fonds ist ein alternativer Ansatz, um diese Herausforderung zu bewältigen. Der Fonds profitiert von den Beziehungen und dem fundierten Wissen von Apple über die Werke und Fertigungsprozesse unserer Zulieferer, um Zuliefererprojekte auszuarbeiten, die die Energieeffizienz verbessern und eine positive Auswirkung auf die Umwelt haben. Diese Vorteile erstrecken sich auch auf die anderen Technologieprodukte, die unsere Zulieferer herstellen, sodass neben unserer eigenen CO₂ Bilanz auch die der gesamten Branche gesenkt wird. Bislang wurden mit diesem Modell Investitionen in Höhe von 7,5 Millionen US-Dollar in Effizienzprogramme für Zulieferer getätigt, um uns unserem Ziel, CO₂ neutral zu werden, näher zu bringen.

Schritte im Energieeffizienzprozess des Asia Green Fund



Strom aus erneuerbaren Energien

Wir befinden uns im Kampf gegen den Klimawandel an einem Wendepunkt. Erneuerbare Energien sind im Begriff, fossile Brennstoffe abzulösen und zur Zukunft der Stromgewinnung zu werden. Ihre zunehmende Verwendung bedeutet gesündere Luft, stärkere lokale Wirtschaften und verringerte CO₂ Emissionen. Und das zu wettbewerbsfähigen Preisen.

Unser Vorhaben, auf 100 % erneuerbare Energien in unserer gesamten Lieferkette umzusteigen, macht uns widerstandsfähiger gegenüber Herausforderungen wie dem Klimawandel und bringt uns unserem Ziel, bis 2030 CO₂ neutral zu werden, immer näher.

Im Jahr 2018 haben wir bekannt gegeben, dass wir den Umstieg unseres Unternehmensbetriebs auf 100 % Strom aus erneuerbaren Energien vollständig abgeschlossen haben. Und wir weiten unser Engagement für grüne Technologien aus, um weltweit neue Projekte für Strom aus erneuerbaren Quellen einzuführen. Langfristig bieten diese Projekte kosteneffektiver Energie mit geringerer Preisfluktuation. Erneuerbare Energien können einen deutlichen Wettbewerbsvorteil bieten, indem der Strom für unseren Unternehmensbetrieb sowie den unserer Zulieferer bei besserer Kontrolle über die Energieversorgung und geringeren Kostenschwankungen bereitgestellt werden kann. Und durch den Einsatz grüner Technologien sind wir und unsere Zulieferer in einer einzigartigen Position, um den Umweltschutz voranzutreiben und unser Ziel, bis 2030 CO₂ neutral zu sein, zu unterstützen.

Unser Ansatz ist zweigeteilt. Wir finden Wege, die Energieeffizienz zu steigern, und wir suchen Möglichkeiten für den Umstieg auf erneuerbare Energiequellen, die unser Ziel unterstützen, in unserem Unternehmen und unserer Lieferkette zu 100 % erneuerbare Energien zu nutzen.

Mit den von uns bezogenen erneuerbaren Energien wollen wir die größtmögliche Wirkung erzielen. Bevor wir uns an einem Energieprojekt beteiligen, bewerten wir es mit einem ganzheitlichen Blick auf seine möglichen ökologischen und sozialen Auswirkungen. Wann immer es möglich ist, erzeugen wir zusätzliche erneuerbare Energien und gehen dabei über das hinaus, was im lokalen Stromnetz verfügbar ist. Außerdem halten wir uns an strenge Richtlinien zur Verantwortlichkeit, um unsere Projekte für saubere Energie zu überprüfen.

Erneuerbare Energien an Standorten von Apple

Unsere Apple Stores, Rechenzentren und Büros auf der ganzen Welt nutzen derzeit zu 100 % erneuerbare Energien. Wir sind stolz auf diese Leistung – und wir achten bei unserem weiteren Wachstum sorgfältig darauf, diesen Wert beizubehalten. Wo immer es möglich ist, konzentrieren wir uns darauf, zusätzliche erneuerbare Energien zu erzeugen. Zusätzliche erneuerbare Energien erfordern Investitionen – sei es in Form von direkter Beteiligung an Projekten für erneuerbare Energien, Kapitalinvestitionen oder langfristigen Stromabnahmeverträgen. Unsere Projekte im Jahr 2020 umfassten mehr als 180 Megawatt Solarenergie in der Nähe von Fredricksburg, Virginia, und außerhalb von Reno, Nevada, sowie 130 Megawatt Windenergie in der Nähe von Chicago und in Viborg, Dänemark. Insgesamt machen die durch Apple geschaffenen Quellen erneuerbarer Energien 90 % des erneuerbaren Stroms aus, der an unseren Standorten verbraucht wird – davon werden rund 1,5 Gigawatt aktuell verbraucht und weitere 30 Megawatt auf Vertragsbasis verwendet.

Zu den von Apple geschaffenen Projekten für Werke zählen:

Direkte Beteiligung

(10 % der von Apple geschaffenen Projekte)

Sofern möglich, entwickeln wir unsere eigenen Projekte zur Gewinnung erneuerbaren Stroms, darunter Projekte für Solarenergie, Biogas-Brennstoffzellen und schonende Wasserkraft.

Kapitalinvestitionen

(3 % der von Apple geschaffenen Projekte)

Wir investieren Kapital in neue Solar- oder Windkraftanlagen in bestimmten Märkten. Dabei richtet sich die Menge an generierten erneuerbaren Energien nach unserem Energieverbrauch.

Langfristige Abnahmeverträge für erneuerbare Energien

(87 % der von Apple geschaffenen Projekte)

Wir schließen nach Bedarf langfristige Abnahmeverträge für erneuerbaren Strom ab. Mithilfe von Stromabnahmevereinbarungen, virtuellen Stromabnahmevereinbarungen und anderen Arten langfristiger Verträge tragen wir dazu bei, neue, lokale und hauptsächlich durch solare PV-Anlagen oder Windkraft gespeiste Projekte zu unterstützen, die unseren Standards für die Gewinnung von erneuerbaren Energien entsprechen.



10 %

der von Apple geschaffenen Projekte werden direkt betreut.



3 %

der von Apple geschaffenen Projekte sind Kapitalinvestitionen.



87 %

der von Apple geschaffenen Projekte sind langfristige Verträge für erneuerbare Energien.

Um Lücken in Bezug auf unseren Bedarf an erneuerbaren Energien abzudecken, der über die generierten Energien durch von Apple geschaffene Projekte hinausgeht, kaufen wir erneuerbare Energien – rund 5 % unseres gesamten Unternehmensbedarfs – über verfügbare Programme für grüne Energien von Versorgungsunternehmen ein. Außerdem beziehen wir rund 3 % unseres gesamten Bedarfs an erneuerbaren Energien von Anbietern an gemeinsam genutzten Standorten. Und in bestimmten Situationen wenden wir uns an den Markt für Zertifikate für erneuerbare Energien (RECs) – beispielsweise für eine Überbrückung vor der Umsetzung eines Projekts für erneuerbare Energien oder bei mangelnder Verfügbarkeit. Diese RECs, die rund 1 % unseres Gesamtbedarfs ausmachen, müssen an kürzlich entwickelte Projekte gebunden sein, falls verfügbar eine Green-e Energiezertifizierung haben und dasselbe Stromnetz nutzen wie der unterstützte Standort von Apple. Diese zugekauften Energien unterliegen denselben Standards wie unsere von Apple generierten erneuerbaren Energien. [Anhang C](#) enthält weitere Details zu den Lösungen für erneuerbare Energien von Apple.

Mehr erreichen

Die Nutzung von 100 % erneuerbarer Energien in Werken von Apple war für uns ein Ausgangspunkt, um noch mehr zu erreichen. Wir haben unsere Bemühungen zur Gewinnung erneuerbarer Energien auf mehrere zentrale Säulen konzentriert: die Umsetzung von Projekten, die klare Vorteile für lokale Gemeinschaften bringen, die Arbeit an Speicherlösungen, die die Nutzung erneuerbaren Stroms vereinfachen und die Förderung von Innovationen für erneuerbare Energien.

Unterstützung der gesellschaftlichen Wirkung

Unser 2019 gestartetes Programm „Power for Impact“ versorgt lokale Gemeinschaften weiterhin mit den benötigten Energieressourcen. Nach unseren anfänglichen Projekten – Entwicklungen in der Solartechnik auf den Philippinen und in Thailand zur Bewältigung von Herausforderungen in Bezug auf Strompreise und Verfügbarkeit – förderten wir die Solarenergie in Diepsloot, einem dicht bevölkerten Bezirk von Johannesburg, Südafrika, in dem etwa 180.000 Familien leben. Einem Teil dieser Familien fehlt es an vielen grundlegenden Versorgungsleistungen wie Trinkwasser, Abfallmanagement und Strom. Dieses System kombiniert 152 Kilowatt an PV-Energie und 830 Kilowattstunden an gespeicherter Energie über 230 Solartürme hinweg und wird mehr als 3.600 Haushalte mit Strom versorgen.

Entwicklung von Energiespeichern

Wind- und Solarenergie sind in vielen Teilen der Welt die kostengünstigste Quelle für die Stromgewinnung. Doch die schwankende Verfügbarkeit dieser Technologien verhindert eine flächendeckende Einführung und führt zu einer anhaltenden Abhängigkeit von mit fossilen Brennstoffen betriebenen Netzen. Eine Lösung für diese Schwankungen sind Energiespeicher, die den erzeugten Strom speichern können, bis er benötigt wird. Wir haben in Kalifornien in Speicher im Versorgungsmaßstab und in die Erforschung neuer Technologien zur Energiespeicherung investiert, während wir unsere verteilten Speicherkapazitäten im Santa Clara Valley weiter ausbauen und die Speicherung in unserem Apple Park Mikronetz optimieren.

Apple investiert in die Konstruktion eines der größten Batterieprojekte des ganzen Landes – eines branchenführenden Energiespeicher-Projekts im Stromnetzmaßstab in Kalifornien, das 240 Megawattstunden Elektrizität speichern kann. Dieses Projekt unterstützt unsere California Flats Solarfarm mit 130 Megawatt, die all unsere erneuerbaren Energien in Kalifornien liefert, indem überschüssige am Tage generierte Energie gespeichert und dann bei dringendem Bedarf verwendet wird.

Außerdem fördern wir weiterhin die Forschung zur biologischen Methanisierung an der Universität Aarhus in Dänemark, wo man Möglichkeiten zur Produktion synthetischen Methans zur Speicherung im vorhandenen Gasnetz untersucht. In diesem Prozess zersetzen Bakterien sowohl aus überschüssigen erneuerbaren Energien gewonnenen Wasserstoff als auch aus der Atmosphäre entnommenes CO₂, um Methan zu produzieren, den Hauptbestandteil von Erdgas. Aus erneuerbaren Energien gewonnenes Methan ist ein vielseitiger Energieträger, der als Energiequelle in Haushalten, in der Industrie und im Transportwesen genutzt werden kann.



240

Megawattstunden

Menge an Elektrizität, die am von Apple geförderten California Flats Energiespeicherprojekt gespeichert werden kann.

Fortschritt bei erneuerbaren Energien durch Innovationen

Im Jahr 2020 haben wir innovative Wege beschritten, wie wir erneuerbare Energien erzeugen und verbrauchen. Wir gaben unsere Investition in die weltweit größten Onshore-Windturbinen bekannt. Das in Dänemark nahe der Stadt Esbjerg basierte Projekt umfasst zwei 200 Meter hohe Windturbinen, die Prognosen zufolge 62 Gigawattstunden Energie pro Jahr erzeugen werden – genug, um fast 20.000 Haushalte mit Strom zu versorgen. Die durch diese Anlage erzeugte Energie wird für den Betrieb des Apple Rechenzentrums in Viborg verwendet, und überschüssige Energie wird in das dänische Stromnetz eingespeist. Das Projekt fungiert darüber hinaus als Testanlage für leistungsstarke Offshore-Windturbinen. Unsere Vereinbarung, den Strom zu einem festgelegten Preis abzunehmen, hat dazu beigetragen, dieses Projekt finanziell rentabel zu machen, sobald es ans Netz geht.

Einige Innovationen sind marktabhängig. Außerhalb von Fredericksburg, Virginia, haben wir bei der Umsetzung eines Aggregationsprojekts für erneuerbare Energien geholfen, das mehrere Käufer in einer einzigen Energietransaktion zusammenbringt. Für dieses Projekt, bei dem es insgesamt um 165 Megawatt geht, haben wir mit unseren Partnern Akamai, Swiss Re und Etsy zusammengearbeitet, um durch die gemeinsame Kaufkraft mengenbedingte Kosteneinsparungen zu erzielen.

Unten: Insgesamt machen von Apple geschaffene grüne Energiequellen 90 % der in unseren Einrichtungen eingesetzten erneuerbaren Energien aus und umfassen Windkraftprojekte in Viborg, Dänemark, und Prineville, Oregon (unten abgebildet).



Erneuerbare Energien bei unseren Zulieferern

Der Stromverbrauch in unserer Lieferkette ist der mit Abstand größte Faktor bei unseren CO₂ Emissionen. Obwohl dies ein globales Problem ist, sind die Auswirkungen auch lokal zu spüren. Wenn wir gemeinsam mit unseren Zulieferern erneuerbare Energien ins Netz bringen und, wo möglich, fossile Brennstoffe ersetzen, unterstützt dies die Dekarbonisierung der Stromnetze und verbessert die Luftqualität für die Bevölkerung. Aus diesem Grund sind unsere Bemühungen, unseren Zulieferern bei der Reduzierung ihres Energieverbrauchs und beim Umstieg auf erneuerbare Energien zu helfen, von zentraler Bedeutung für unser Ziel, bis 2030 CO₂ neutral zu werden. Diese Arbeit beinhaltet viele Herausforderungen: technische und regulatorische Hürden, Kapitalbedarf und ein mangelndes Bewusstsein darüber, wo qualitativ hochwertige und kostengünstige Lösungen zu finden und zu beziehen sind.

Zwei Initiativen unterstützen unseren Ansatz: unser Supplier Energy Efficiency Programm und unser Supplier Clean Energy Programm. Sie greifen ineinander, um den Energieverbrauch in unserer Lieferkette zu reduzieren und den restlichen Bedarf auf erneuerbare Energien umzustellen. Wir übernehmen Verantwortung für unsere Lieferkette als Teil unserer gesamten CO₂ Bilanz. Aber uns ist auch bewusst, dass wir noch viel mehr für das Klima tun können, indem wir für andere Unternehmen als Beispiel dienen, dem sie mit ihren eigenen Zulieferern folgen können, um so die Emissionen über unsere Branche hinaus zu verringern.

Wir haben erhebliche Fortschritte in Richtung unseres Ziels gemacht, mit unserer Fertigungs- und Lieferkette bis 2030 vollständig auf zu 100 % erneuerbaren Strom umzusteigen. Ein wichtiger Meilenstein, den wir erreicht haben, ist unser erstes 2015 gesetztes Ziel, mehr als 4 Gigawatt zusätzlicher erneuerbarer Energien für unserer Lieferkette zu erzeugen – wobei das zusätzliche Engagement unserer Zulieferer den Gesamtwert auf fast 8 Gigawatt bringt. Mit den bereits verfügbaren erneuerbaren Energien konnten im Geschäftsjahr 2020 bereits 11,4 Millionen Megawattstunden von sauberen Energien generiert und 8,6 Millionen Tonnen CO₂ Emissionen in unserer Lieferkette vermieden werden. Ab März 2021 haben sich 109 Fertigungspartner in 24 verschiedenen Ländern zu 100 % erneuerbaren Energien für die Fertigung von Apple Produkten verpflichtet (siehe [Anhang B](#)). Und um sogar die vorgelagerten Emissionen abzudecken, hat Apple direkt in Projekte für fast 500 Megawatt an erneuerbaren Energien investiert.

Saubere Energien in unserer Lieferkette fördern

Auch wenn wir den Umstieg auf 100 % erneuerbare Energien in unseren Werken begrüßen,¹⁷ wünschen wir uns eine Welt, in der erneuerbare Energien allgemein verfügbar und weitverbreitet sind. Beginnend mit unseren Zulieferern möchten wir diesen Wandel beschleunigen, indem wir deren Umstieg auf erneuerbare Energien unterstützen. Durch unsere eigenen Erfahrungen haben wir Wissen gewonnen, das wir weitergeben können. Und wir helfen dabei, durch innovative

Erfolge unserer Zulieferer bei Energieeffizienz und sauberer Energie



Finanzierungsstrukturen und unser Engagement für eine saubere Energiepolitik, Hürden zu überwinden. Im Jahr 2020 erhielten wir für die Einbindung unserer Zulieferer beim Einsatz erneuerbarer Energien den RE100 Award als „Best Green Catalyst“.

Interne Mitstreiter motivieren

Apple Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen engagieren sich leidenschaftlich für die Umwelt und sind begeistert von unserem Vorhaben für das Jahr 2030. Wir unterstützen unsere Teams, die mit Zulieferern zusammenarbeiten, mit den Mitteln, die sie brauchen, um unsere Mission zu verwirklichen und die Umstellung der Zulieferer auf erneuerbare Energien zu beschleunigen. Das beginnt mit Daten und Transparenz. Wir verfolgen den Fortschritt unserer Zulieferer. Dabei spielt es keine Rolle, ob sie sich gerade erst über erneuerbare Energien informieren oder sich bereits auf dem besten Weg zu 100 % erneuerbaren Energien befinden. Außerdem haben wir interne Schulungen entwickelt und einen einfachen Prozess zur Einbindung geschaffen, der durch Ressourcen für Apple Teammitglieder und unsere Zulieferer unterstützt wird. Indem wir unseren Zulieferern Ressourcen zur Verfügung stellen und ihnen helfen, den aktuellen Status ihrer Einrichtungen zu bewerten, erhöhen unsere Teams die Wirkung in unserer Lieferkette.

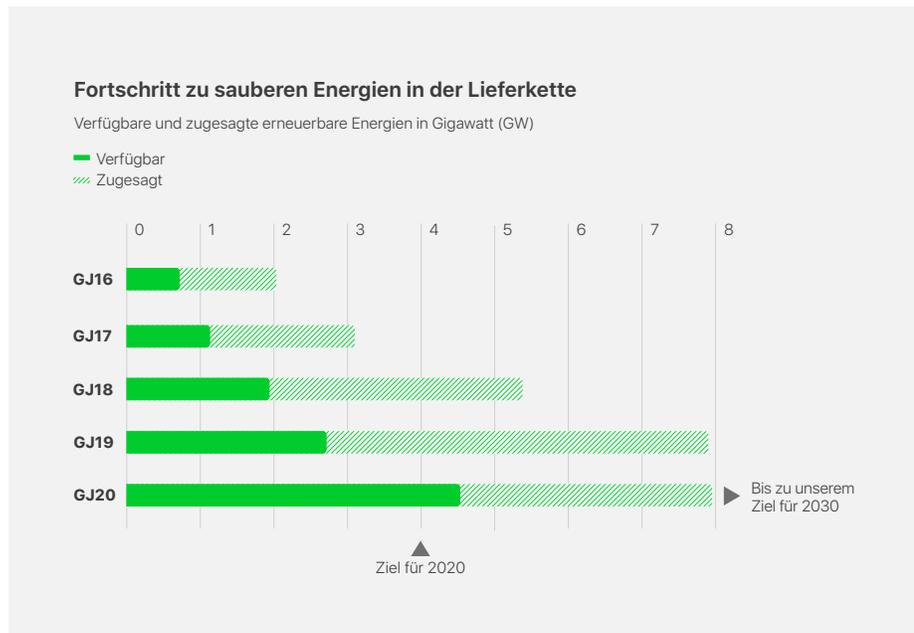
Kapazitäten der Zulieferer unterstützen

Wir teilen die Erfahrungen, die wir bei unserem eigenen Umstieg auf 100 % erneuerbare Energien gesammelt haben, mit unseren Zulieferern. Wir stellen ihnen Ressourcen und Schulungsmaterialien mit länderspezifischen Informationen zur Verfügung, um sie bei ihrem Wechsel auf erneuerbare Energien zu unterstützen. Diese Hilfsmittel sind über unser Supplier Clean Energy Portal verfügbar. Außerdem erhalten unsere Zulieferer fortschrittliche und maßgeschneiderte Schulungen von führenden Expert:innen. Und wir unterstützen die Entstehung und das Wachstum von Branchenverbänden für erneuerbare Energien, denen unsere Zulieferer beitreten können, um mehr über Möglichkeiten in der jeweiligen Region zu erfahren.

Langjährige Energiestrukturen können die Umsetzung neuer Programme für erneuerbare Energien in manchen Gebieten erschweren, was einige unserer Zulieferer veranlasst, die vorhandenen Lösungen für erneuerbare Energien bestmöglich zu nutzen – wie Solarinstallationen vor Ort. Andere haben neue Beschaffungsmethoden entwickelt, Unternehmen für erneuerbare Energien gegründet oder sogar an einigen der weltweit größten und innovativsten Transaktionen für erneuerbare Energien teilgenommen.

Für eine Veränderung der Rahmenbedingungen eintreten

Staatliche Politik und Vorschriften können einige der größten Hürden für den Umstieg auf erneuerbare Energien darstellen.



Wir setzen uns gemeinsam mit anderen Unternehmen und NROs dafür ein, politische Hürden zu überwinden und florierende Märkte für saubere Energien zu schaffen, zum Beispiel durch stabilere Netze und mehr Innovationen im Energiebereich. Wir suchen in allen Regionen den Kontakt zu politischen Entscheider:innen, um erneuerbare Energien zu unterstützen, die kosteneffizient und für Unternehmen zugänglich sind sowie aus hochwertigen Projekten stammen, die die lokalen Märkte wesentlich beeinflussen. Weitere Infos gibt es im Abschnitt zu unseren klimapolitischen Verpflichtungen.

Mehr Möglichkeiten für erneuerbare Energien schaffen

Der Umstieg auf erneuerbare Energien bedeutet, dass wir unseren Zulieferern dabei helfen, Energielösungen zu finden und die richtigen Investitionen zu tätigen, um ihre spezifischen Bedürfnisse zu erfüllen. Bei Hindernissen, die den Zugang zu kosteneffizienten sauberen Energien erschweren, werden wir innovativ. Aus diesem Grund haben wir den China Clean Energy Fund ins Leben gerufen. Dieser Fonds ermöglicht es Apple und unseren Zulieferern, in saubere Energien zu investieren – bis zum jetzigen Zeitpunkt konnten durch diese Projekte 134 Megawatt an erneuerbaren Energien erzeugt werden. Außerdem haben wir in Lösungen für erneuerbare Energien investiert, um vorgelagerte Emissionen in unserer Lieferkette auszugleichen – dabei spielten wir eine zentrale Rolle bei der Erzeugung von fast 500 Megawatt durch Solar- und Windkraftprojekte in China und Japan.

Förderung und Schutz angemessener Klimapolitik

Im April 2019 führte die U.S. Environmental Protection Agency (EPA) die Affordable Clean Energy (ACE) Richtlinie ein, die im Prinzip den Clean Power Plan (CPP) aufhebt und ersetzt.

Bei Apple hatten wir im Vorfeld unsere Unterstützung für den CPP geäußert, da dieser eine wichtige Rolle dabei spielte, Entwicklern, Versorgungsunternehmen und Geldgebern die bedenkenlose Investition in erneuerbare Energien zu ermöglichen und Versorgungsunternehmen Anreize dafür bot, Unternehmen wie Apple, die Energie kaufen, steigende Mengen an erneuerbaren Energien zur Verfügung zu stellen. Durch die Einführung der ACE Richtlinie entfielen diese Anreize. Apple hat sich zu diesem Problem geäußert, da wir der Überzeugung waren, dass die ACE Richtlinie den Zugang zu erneuerbaren Energiequellen einschränken und die Kosten für erneuerbare Energien in die Höhe treiben würde.

Im Januar 2021 befand der U.S. Court of Appeals für den Bezirk D.C., dass die ACE Richtlinie und die damit einhergehende Aufhebung des Clean Power Plans nicht mit dem U.S. Clean Air Act konform ist. Wir rechnen in der Zukunft mit neuen Herausforderungen, aber unsere Position zu einer starken Klimapolitik ist eindeutig: Wir alle müssen eine Rolle im Kampf gegen die Klimakrise spielen. Wir vertreten unseren Standpunkt – ob bei der Forderung nach einer robusteren Politik oder in unserem Bestreben zum Schutz bereits bestehender Richtlinien – weil es für Apple aus Unternehmenssicht Sinn ergibt, und weil es das ist, was unsere Kund:innen, Anleger und Interessengruppen von uns erwarten. Unser gemeinschaftlicher Einsatz gegen den Klimawandel ist von zentraler Bedeutung für den Planeten und die langfristige Gesundheit unseres Unternehmens.

Apple sieht drei Schritte, die Regierungen unternehmen können, um für eine effektive Klimaschutzpolitik zu sorgen:

1. Klare und wissenschaftlich fundierte Ziele festlegen.

Politische Entscheider:innen sollten nationale oder regionale Ziele festlegen, mit denen die Erwärmung auf höchstens 1,5 °C beschränkt wird. Diese Ziele müssen Etappenziele und Mechanismen umfassen, um die kurzfristige Verantwortlichkeit sicherzustellen. Um diese Ziele zu erreichen, sind ein CO₂ Preis sowie die gleichzeitige Beteiligung an internationalen Verhandlungen über politische Maßnahmen erforderlich.

2. Branchenspezifische Richtlinien festlegen.

Das Einschränken der Erwärmung auf 1,5 °C ist ein Ziel, das Maßnahmen in sämtlichen Wirtschaftsbereichen erfordert. Wir brauchen Richtlinien, die auf branchenspezifische Bedürfnisse eingehen und den Übergang zu einer Dekarbonisierung der Industrie dort vereinfachen, wo es Hürden gibt oder der Bedarf nach einer Infrastruktur besteht, mit deren Hilfe das Ziel erreicht werden kann.



Oben: Tim Cook, CEO von Apple, spricht in öffentlichen Foren rund um den Globus regelmäßig über das Umweltengagement des Unternehmens.

3. Eine grüne Wirtschaft für alle unterstützen. Die Klimapolitik sollte sich positiv und langfristig finanziell auswirken und die Entwicklung der neuen grünen Wirtschaft unterstützen, zum Beispiel durch das Schaffen von Arbeitsplätzen, die Innovationen für saubere Energien fördern.

Wir setzen uns in Ländern, in denen wir tätig sind, für Richtlinien ein, die saubere Energien unterstützen. In Europa rief Apple die politischen Entscheider:innen dazu auf, die jeweiligen Klimaziele zu steigern, um eine Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55 % sowie vollständige Klimaneutralität bis 2050 zum Ziel zu machen. Die EU – die diesen Standard im Dezember 2020 übernahm – dient als Beispiel dafür, wie wichtig politische Ambitionen für klimapolitische Fortschritte sind, und welche Rolle Unternehmen wie Apple dabei spielen können, das Zusammenspiel zwischen ökonomischen und klimabezogenen Fortschritten aufzuzeigen.

Letztes Jahr luden wir in Seoul Mitglieder der RE100 ein, einer globalen Initiative, an der einige der weltweit einflussreichsten Unternehmen beteiligt sind und die sich dem Umstieg auf zu 100 % erneuerbaren Strom verschrieben hat. In Vietnam sprachen wir uns für staatliche Maßnahmen aus, die es Unternehmen ermöglichen, erneuerbare Energien einzukaufen. Außerdem waren wir in Japan das erste von mehreren multinational tätigen Unternehmen, das der Japan Climate Leader's Partnership beitrug, einer Vereinigung, die Unternehmensziele an Umweltzielen ausrichtet.

Unsere eigenen Ziele zeigen unser Eintreten für diese Prinzipien; immerhin entspricht unser Ziel zur Reduzierung unserer Emissionen für 2030 den erforderlichen Maßnahmen, um die Erwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen.

Direkte Emissionsverringering

Einige Rohstoffe, die für unsere Produkte unverzichtbar sind, verursachen erhebliche Emissionen. Das Gleiche gilt für bestimmte Fertigungsprozesse. Um diese Emissionen zu reduzieren, suchen wir nach technologischen Lösungen, entweder durch Emissionsverringering oder den Wechsel auf kohlenstoffarme Brennstoffoptionen.

Die Aluminiumherstellung überdenken

In vielen Produkten von Apple kommt Aluminium als charakteristisches Material zum Einsatz – es ist robust, widerstandsfähig und verbessert die Lebensdauer von Geräten. Allerdings ist der derzeit von Herstellern weltweit verwendete Verhüttungsprozess für die Aluminiumherstellung CO₂ intensiv. Bei der Fertigung des 16" MacBook Pro kommt erstmals Aluminium zum Einsatz, das über ein Verfahren ohne direkte Emissionen verhüttet wurde.

Diese Innovation, die als Elysis bezeichnet wird, ist das Ergebnis eines Joint Ventures zweier Aluminiumhersteller. Dieses Joint Venture möchte eine patentierte Technologie vermarkten, bei der die direkte Treibhausgasemission des herkömmlichen Verhüttungsverfahrens entfällt. Dies entsprach unserem Ziel, die durch unsere Produkte bedingten Emissionen zu verringern – und Innovationen anzustreben, mit denen sich branchenweite Resultate erzielen lassen. Apple und die Regierungen von Kanada und Quebec haben sich den Gründern von Elysis angeschlossen, um in die Forschung und Entwicklung dieser Technologie zu investieren. Ein Teil dieser Finanzierung wird für den Bau einer neuen Anlage in Quebec verwendet. Wenn diese Forschungs- und Entwicklungseinrichtung fertiggestellt ist, wird sie den Einsatz der neuen, CO₂ freien Verhüttungstechnologie in wesentlich größerem Umfang ermöglichen, sodass dieses hochwertige und emissionsarme Material vermarktet werden kann.

Fluorierte Treibhausgasemissionen verringern

Viele unverzichtbare Bauteile für unsere Produkte, wie etwa Chips für integrierte Schaltungen und Bildschirme, erfordern aktuell Fertigungsprozesse, bei denen fluorierte Gase zum Einsatz kommen. Wir arbeiten eng mit führenden Herstellern zusammen, um die Freisetzung dieser Gase in die Atmosphäre zu verhindern, da sie dort starkes Potenzial zur Verschlimmerung der globalen Erwärmung hätten. Zunächst halten wir die Zulieferer dazu an, ihre Fertigungsprozesse zu optimieren – und den Einsatz fluoriertes Treibhausgase von vornherein zu verringern. Dann ermutigen wir die Zulieferer, Technologien zur Verringerung einzuführen, um die Freisetzung der verbleibenden Gase einzuschränken. Im Dezember 2020 haben unsere Zulieferer für Displays Minderungs-technologien installiert, um Emissionen fluoriertes Treibhausgase im Zusammenhang mit der Fertigung unserer Bildschirme durchschnittlich um mehr als 90 % zu senken. Seit Beginn unserer Bemühungen im Jahr 2019 haben unsere Bildschirmhersteller auf das Jahr hochgerechnet die Emissionen um die Entsprechung von mehr als 2.300.000 Tonnen CO₂e verringert.

Produkttransport

Jedes Jahr liefern wir hunderte Millionen von Produkten von unseren Fertigungsstandorten an die Verbraucher:innen aus. Wir verfolgen dafür denselben Ansatz wie auch für andere Ziele hinsichtlich der CO₂ Emissionen. Wir wechseln zu weniger CO₂ intensiven Versandmethoden, etwa Spediteure im Schienen- oder Schiffsverkehr, wann immer dies möglich ist. Und wir suchen nach technischen Innovationen, darunter alternative Brennstoffe und Elektrofahrzeuge.

Der HomePod wird seit kurzem mit CO₂ ärmeren Methoden transportiert, wodurch wir die durch die Lieferung bedingten Emissionen deutlich senken konnten. In Europa arbeiten wir mit Spediteuren zusammen, die eine CO₂ neutrale Lieferung durch den Einsatz von Elektrofahrzeugen priorisieren, einschließlich E-Bikes und E-Autos. Diese Innovationen tragen zu einer Verringerung der CO₂ Auswirkungen auf die Gemeinden bei, in denen Kund:innen unsere Produkte kaufen. Und indem wir Anbietern, die weniger CO₂ intensive Optionen anbieten, den Vorzug geben, signalisieren wir den Wert, den diese Optionen für uns haben, und belohnen diejenigen, die die Dekarbonisierung in ihrer Branche vorantreiben möchten.



Über 90 %

Bis Dezember 2020 haben unsere Zulieferer für Displays Minderungs-technologien installiert, um Emissionen fluoriertes Treibhausgase im Zusammenhang mit der Fertigung unserer Bildschirme durchschnittlich um mehr als 90 % zu senken.

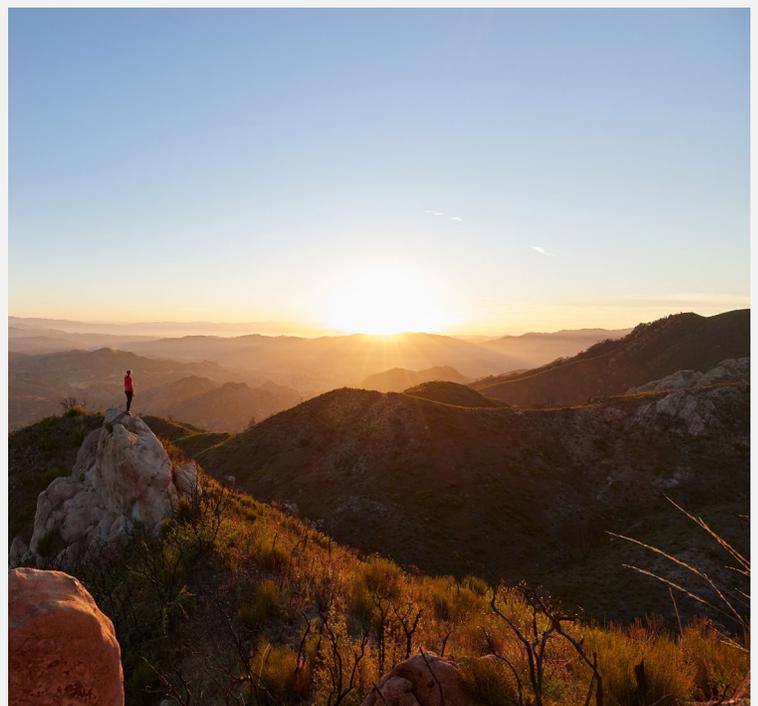
Geschäftsreisen und Arbeitswege der Mitarbeiter:innen

Wir erkunden auch Möglichkeiten, den durch pendelnde Mitarbeiter:innen bedingten Beitrag zu unserer CO₂ Bilanz zu verringern. Obwohl die COVID-19 Pandemie eine erhebliche Auswirkung auf die Anzahl der Teammitglieder hat, die zu Werken und Apple Stores pendeln – wodurch unsere CO₂ Bilanz vorübergehend sank – geht unsere Strategie zur Verringerung der durch Arbeitswege bedingten Emissionen langfristig darüber hinaus. Unsere Bemühungen umfassen Fernarbeit im Rahmen unseres At Home Advisor Programms, und parallel dazu den Wechsel von Fahrzeugen für einzelne Personen hin zu Nahverkehr, Bussen und Campusfahrrädern. Außerdem bieten wir mehr als 2.300 EV-Ladestationen an unseren Standorten in den USA an. Insgesamt konnten wir unsere CO₂e Emissionen im Geschäftsjahr 2020 durch diese Initiativen um mehr als 16.000 Tonnen senken.

Beitrag zum Schutz von Elefanten und Unterstützung für Nationalparks

Apple unterstützt durch Spenden eine vielfältige Reihe von Partnern bei der Verbesserung des Umweltschutzes und bei der Unterstützung globaler Gemeinschaften. Für den Start der Apple TV+ Dokumentation *Die Elefantenmutter* arbeitete Apple mit Conservation International und Save the Elephants zusammen, um den gemeindebasierten Elefantenschutz in Kenia zu unterstützen – einschließlich einer verbesserten Nachverfolgung der Elefantenbewegungen und des Reteti Elephant Sanctuary.

Außerdem feierte Apple den 104. Geburtstag der Nationalparks mit einer Spende an die National Park Foundation. Mit Unterstützung durch Apple erhielten Tausende von Kindern durch die Jugendprogramme der National Park Foundation die Chance, im Rahmen von Schulaktivitäten, Ausflügen und Service Corps Programmen mehr über die Parks zu erfahren und diese hautnah zu erleben. Diese Programme umfassen Bemühungen, um junge Menschen aus unterversorgten Bevölkerungsgruppen in die Parks zu bringen und Praktikant:innen von historisch von People of Color besuchten Hochschulen und Universitäten anzuwerben.



CO₂ Abbau

Unser Ziel, bis 2030 CO₂ neutral zu werden, erfordert mehr, als nur unsere Emissionen zu senken. Um die in absehbarer Zeit unvermeidlichen Emissionen auszugleichen, müssen wir aktiv Maßnahmen ergreifen, um CO₂ aus der Atmosphäre zu entfernen. Das ist eine unverzichtbare Ergänzung zu unseren Bemühungen zur Emissionsreduzierung – und eine zentrale Säule unserer Strategie.

Der Zweck unserer Bemühungen, CO₂ aus der Atmosphäre zu entfernen, ist eindeutig und dringend. Alle globalen Akteure müssen umgehend handeln, um gegen den Klimawandel vorzugehen. Daher haben wir es uns zum Ziel gesetzt, die Emissionen bis 2030 um 75 % zu senken. Und wir setzen die besten heute verfügbaren Mittel ein, um unsere verbleibenden Emissionen abzubauen: naturbasierte Lösungen.

In naturbasierte Lösungen investieren

Die Natur bietet einige der besten Werkzeuge, um CO₂ aus der Atmosphäre zu entfernen. Wälder, Feuchtgebiete und Graslandschaften binden CO₂ aus der Atmosphäre und speichern es im Erdreich, in den Wurzeln und den Ästen. Dieser Ansatz ist nicht nur bewährt und skalierbar, sondern bietet lokalen Gemeinschaften auch eine Lebensgrundlage und verbessert zudem Ökosysteme. Aus diesem Grund haben wir mit der Umsetzung naturbasierter Lösungen zum CO₂ Abbau begonnen, um unser Ziel der CO₂ Neutralität über unseren vollständigen Produktlebenszyklus hinweg bis 2030 zu erreichen.

Bei der Entwicklung unserer Strategie ist uns bewusst, dass die Wiederaufforstung von Wäldern und der Schutz von Habitaten nicht notwendigerweise ein Kostenpunkt sein muss, sondern eine Investitionsmöglichkeit darstellen kann. Aus diesem Grund arbeiten wir mit Conservation International und Goldman Sachs zusammen, um den Restore Fund ins Leben zu rufen. Apple wird bis zu 200 Millionen US-Dollar in Projekte investieren, deren Ziel es ist, CO₂ dauerhaft aus der Atmosphäre zu entfernen. Gleichzeitig erfüllen diese Projekte klare Kriterien für die sozialen und ökologischen Auswirkungen und bieten eine finanzielle Rendite.

Das Ergebnis dieser Investitionen ist von zentraler Bedeutung. Unsere Partnerschaft mit Conservation International und Goldman Sachs hilft dabei, die Wirkung der Investitionen sicherzustellen, indem die Wahl auf Projekte fällt, die die höchsten ökologischen und sozialen Standards erfüllen. Der Restore Fund wird sich an internationalen Standards orientieren, die von Organisationen wie [Verra](#), dem [Intergovernmental Panel on Climate Change](#) und der [UN-Klimakonferenz](#) entwickelt wurden und die

sicherstellen, dass das in Wäldern gespeicherte CO₂ konservativ und exakt berechnet wird und nicht erneut in die Atmosphäre gelangen kann. Außerdem legen wir unsere Messungen in internationalen Verzeichnissen offen, um die Transparenz und Genauigkeit zu gewährleisten – und sicherzustellen, dass keine Emissionseinsparungen doppelt gerechnet werden. Dazu gehört auch der enge Kontakt mit lokalen und indigenen Bevölkerungsgruppen, um zu gewährleisten, dass deren Rechte und Lebensgrundlagen respektiert und geschützt werden. Wir konzentrieren uns hauptsächlich auf Projekte für Regionen mit einem hohen Erhaltungswert und die native Spezies nutzen, um die Artenvielfalt in den Regionen zu erhalten und wiederherzustellen, in denen wir Maßnahmen ergreifen. Um die Integrität dieser Programme sicherzustellen, werden wir mit unabhängigen Prüfern zusammenarbeiten, die unsere Erfolge bestätigen.

In der Pilotphase lautet das Ziel des Restore Fund, jährlich mehr als 1 Million Tonnen CO₂ aus der Atmosphäre zu entfernen. Seine Auswirkungen sollen mit der Zeit erweitert werden. Unser Plan sieht vor, bis 2030 genug CO₂ aus der Atmosphäre zu entfernen, um die verbleibenden Emissionen auszugleichen, die wir in unserer Wertschöpfungskette nicht direkt vermeiden können. Dieser Fonds ist einzigartig, weil durch ihn das Entfernen von CO₂ von einem Kostenpunkt zu einer rentablen Investition wird. Indem wir einen Fonds ins Leben rufen, der sowohl eine finanzielle Rendite als auch eine messbare Auswirkung auf unsere CO₂ Bilanz bietet, möchten wir den Weg für umfassendere Veränderungen in der Zukunft ebnen – und Kapitalinvestitionen in den Abbau von CO₂ auf der ganzen Welt fördern.

CO₂ neutrale Unternehmensemissionen erreichen

Langfristige Lösungen für den Abbau von CO₂, wie zum Beispiel dieser Fonds, werden uns helfen, Neutralität für unsere vollständige CO₂ Bilanz zu erreichen. Gleichzeitig warten wir nicht damit, Maßnahmen gegen unsere kurzfristigen Unternehmensemissionen zu ergreifen. Seit April 2020 ist Apple CO₂ neutral hinsichtlich aller Unternehmensemissionen, einschließlich Apple Stores, Rechenzentren und Unternehmens-einrichtungen sowie Geschäftsreisen und Arbeitswegen der Mitarbeiter:innen. Wir haben bereits einen Großteil unserer Unternehmensemissionen durch erneuerbare Energien und Bemühungen für mehr Energieeffizienz in den Griff bekommen. Leider ist es heute in bestimmten Bereichen sehr schwierig, CO₂ Emissionen vollständig zu vermeiden – beispielsweise bei Emissionen durch den Einsatz von Erdgas in einigen unserer Gebäude oder Emissionen durch Flugreisen unserer Mitarbeiter:innen. Um solchen Emissionen mit der Einführung des Restore Fund entgegenzuwirken, arbeiten wir gemeinsam mit Conservation International an Projekten, die Emissions-zertifikate generieren, um unsere CO₂ Bilanz abzudecken.



200 Mio. US-Dollar

Der Betrag, den Apple mit dem Restore Fund in den Abbau von CO₂ aus der Atmosphäre investieren wird.

Naturbasierte Klimalösungen

In Kilifi, Kenia, direkt südlich des Arabuko Sokoke National Reserve, versucht ein Forstwirtschaftsbetrieb, die Arbeitsweise der kommerziellen Forstwirtschaft in diesem Teil Afrikas zu verändern.

Komaza ist ein „Mikro-Forstwirtschaftsbetrieb“, der mit Zehntausenden von marginalisierten Farmern zusammenarbeitet und diese unterstützt, damit sie ihren Lebensunterhalt mit nachhaltiger Baumzucht verdienen können. Das Unternehmen arbeitet mit den Farmern vom Pflanzen über die Ernte bis hin zur Verarbeitung zusammen und berücksichtigt dabei einen achtjährigen Wachstumszyklus, um auf verantwortungsvolle Weise Holzprodukte zu produzieren.

Es besteht ein dringender Bedarf für die Arbeit, die Komaza leistet. In ganz Afrika ist der Bedarf nach Holz mit dem Anstieg der Bevölkerung und der gleichzeitig schnell voranschreitenden Urbanisierung stark gestiegen – und das in einem Tempo, das weit über die Ressourcen hinausgeht, die die Wälder des Kontinents liefern können. Das führte zu einer verstärkten Abholzung und dem damit einhergehenden Kaskadeneffekt von Schäden an kritischen Ökosystemen, einschließlich des Verlusts der Biodiversität und gesteigerter CO₂ Emissionen. Durch die Kombination einer nachhaltigen Vorgehensweise mit einem skalierbaren Ansatz für die kommerzielle Forstwirtschaft plant Komaza, diese Auswirkungen umzukehren und gleichzeitig die Lebensgrundlage und das Wohlergehen der lokalen Gemeinschaften zu unterstützen.

Apple arbeitet mit Conservation International und Komaza zusammen, um in das Mikro-Forstwirtschaftsmodell zu investieren und dessen positive Auswirkungen auf den CO₂ Abbau, den Erhalt der Biodiversität und die sozio-ökonomische Entwicklung zu unterstützen. Durch unsere Partnerschaft wird Conservation International Komaza bei der Messung und Beurteilung der entfernten CO₂ Menge bei dieser forstwirtschaftlichen Arbeit unterstützen, um verifizierte Emissionszertifikate zu erzielen.

Diese Bemühungen bauen auf unserer vergangenen Arbeit zum Schutz und zur Wiederherstellung wichtiger Ökosysteme wie Wäldern, Feuchtgebieten und Graslandschaften auf der ganzen Welt auf. Durch unsere Partnerschaften mit dem World Wildlife Fund und mit The Conservation Fund konnten wir die Bewirtschaftung von mehr als 4.046 km² Wald in China und den USA schützen oder verbessern. Und 2018 sind wir Partnerschaften mit Conservation International, dem INEMAR Research Institute und CVS (Corporación Autónoma Regional del Valles del Sinú) eingegangen, um zum Schutz und Wiederaufbau von Mangrovenwäldern auf einer Fläche von 109 km² in



Kolumbien beizutragen. Mangroven sind wichtige Ökosysteme auf lokaler sowie globaler Ebene. Sie befestigen Küsten und unterstützen lokale Gemeinschaften und deren Lebensunterhalt. Außerdem binden Mangrovenwälder mehr als 10 Mal so viel CO₂ wie Wälder an Land. Unsere Partnerschaft mit Conservation International war das erste Projekt zur genauen Erfassung des Wertes dieses „blauen Kohlenstoffs“, und 2021 wird das Projekt erstmals Emissionszertifikate generieren, die weitere Naturschutzbemühungen in der Region unterstützen.

Außerdem arbeiten wir in Kenia mit Conservation International zusammen, um die Savanne gemeinsam mit dem Maasai Wilderness Conservation Trust und der Big Life Foundation in der berühmten Chyulu Hills Region zu schützen und wiederherzustellen. Unser finanzieller Beitrag wird dabei helfen, Schäden zu reparieren, die durch nicht nachhaltige Landnutzungspraktiken entstanden sind, die Graslandschaften und den Boden beeinträchtigen, den lokalen Wildtierbestand gefährden, CO₂ in die Atmosphäre abgeben und lokalen Gemeinschaften lebenswichtige landwirtschaftliche Ressourcen rauben.

Die Ökosysteme der Mangroven und der Savanne tragen beide erheblich zum CO₂ Abbau aus der Atmosphäre bei – und bieten gleichzeitig eine Möglichkeit zur Zusammenarbeit mit lokalen Partnern, um direkt etwas zu bewirken. Diese Lösungen ergänzen unsere bestehenden Bemühungen, Effizienzpotenzial zu identifizieren und die CO₂ Bilanz unseres Unternehmens zu verbessern. Wir werden daran arbeiten, unsere CO₂ Neutralität in jedem Jahr beizubehalten, und diese Projekte sind Investitionen in Ökosysteme, die Generationen überdauern werden.

Oben: Apple investiert mit Conservation International als Partner in den verantwortungsvollen „Mikro-Forstwirtschaftsbetrieb“ Komaza, um diesen bei der Messung und Bewertung der durch die forstwirtschaftliche Arbeit entfernten CO₂ Menge zu unterstützen. Fotoquelle: Will Swanson, mit Genehmigung von Komaza

Ressourcen



Ziele und Highlights

Im letzten Jahr haben wir uns unser bislang ambitioniertestes Ziel gesetzt – bis 2030 CO₂ neutral zu werden. Die Ressourcen, auf die wir bei der Herstellung unserer Produkte angewiesen sind, wirken sich deutlich auf dieses Ziel aus. Das ist ein weiterer guter Grund dafür, die verwendeten Ressourcen bestmöglich einzusetzen – durch unsere Arbeit mit dem Ziel, für unsere Produkte eines Tages nur recycelte und erneuerbare Rohstoffe zu verwenden, langlebige Produkte mit geringerer Kohlenstoffintensität herzustellen und Recyclingtechnologien zu entwickeln, um nicht mehr auf CO₂ intensiven Rohstoffabbau angewiesen zu sein. Alle diese Bemühungen helfen außerdem dabei, die begrenzten Ressourcen der Erde zu schützen.

Ziele

<p>Nur recycelte und erneuerbare Rohstoffe in unseren Produkten und Verpackungen verwenden</p>	<p>Verzicht auf Kunststoff in unserer Verpackung bis 2025</p>	<p>Minimieren der Nutzung von Süßwasserquellen in wasserarmen Regionen</p>	<p>Vermeiden von Deponieabfällen von unseren Standorten und Zulieferern</p>
---	--	---	--

Highlights



40 % der gesamten im MacBook Air mit Retina Display verwendeten Rohstoffe stammen aus recycelten Quellen

10,4 Millionen refurbished Geräte für neue Benutzer:innen im Geschäftsjahr 2020¹⁸



65 % weniger Einwegkunststoff in Verpackungen im Vergleich zu 2015




99 % recyceltes Wolfram im iPhone 12 und in der Apple Watch Series 6

Alle bereits im Einsatz befindlichen Endfertigungsstätten haben eine **Zero-Waste-Zertifizierung**¹⁹



Unser Ansatz

Wir übernehmen die Verantwortung für den Umgang mit allen Ressourcen, die unsere Arbeit möglich machen. Unsere Bemühungen, Materialien verantwortungsvoll zu beschaffen, den Wasserverbrauch zu minimieren und Abfälle zu vermeiden, betreffen sowohl unsere eigenen Betriebe als auch die unserer Zulieferer und sind direkt mit der Herstellung unserer Produkte verbunden.

Zuerst schauen wir uns unsere Produkte und die Ressourcen an, die wir für ihre Herstellung verwenden. Wir sind auf dem Weg in eine Zukunft, in der wir Produkte nur mit recycelten und erneuerbaren Rohstoffen fertigen und gleichzeitig ein kohlenstoffarmes Design haben. Unser Ziel ist, robuste, langlebige Produkte herzustellen, die die verwendeten Ressourcen am besten nutzen. Wenn ein Produkt bereit ist, recycelt zu werden, arbeiten wir mit Partnern zusammen und entwickeln Technologien zur Rückgewinnung von Rohstoffen für neue Produkte.

Wasser ist eine weitere wichtige Ressource für unser Unternehmen. Wir benötigen es, um Produkte herzustellen und unsere Büros, Rechenzentren und Apple Stores betreiben zu können. Deshalb optimieren wir unseren aktuellen Wasserverbrauch, nutzen alternative und recycelte Wasserquellen und verwalten unsere Wasserabteilung verantwortungsvoll.

Wir arbeiten daran, Abfall auf Deponien zu vermeiden – um die Ressourcen unseres Planeten zu schonen und die Gemeinden zu schützen, auf die Abfallprodukte eine unverhältnismäßig starke Auswirkung haben. Wir verzeichnen Fortschritte, indem wir die entstehende Abfallmenge reduzieren, recyceln, wann immer es möglich ist, und innovative Möglichkeiten für die Wiederverwendung identifizieren. Dies ist eine gemeinsame Anstrengung. Unsere Zulieferer können uns am besten dabei helfen, Ressourcen zu schonen, Möglichkeiten des Recyclings zu nutzen und unsere CO₂ Bilanz zu verbessern, indem wir mit weniger mehr erreichen.

Bei Ressourcen achten wir besonders auf drei wesentliche Auswirkungsbereiche:



Rohstoffe

Vollständiger Umstieg auf recycelte oder erneuerbare Rohstoffe in unseren Produkten und Verpackungen und Maximieren von Materialeffizienz, Produktlebensdauer und Rückgewinnung.



Water Stewardship

Verringerung des Süßwasserverbrauchs, Umstieg auf alternative Quellen, Verbesserung der Qualität des abgeleiteten Wassers und Schutz von gemeinsam genutzten Wasserressourcen.



„Zero Waste to Landfill“

Minimierung der Abfälle insgesamt und Vermeidung von Deponieabfällen in den wichtigsten Fertigungsstätten sowie in unseren Büros, Rechenzentren und Apple Stores.

Materialien

Unsere Produkte sind auf die Verfügbarkeit hochwertiger Materialien angewiesen. Wir beziehen zunehmend mehr dieser wertvollen Rohstoffe aus Kreislauflieferketten, einschließlich recycelter Stoffe und erneuerbarer Ressourcen.

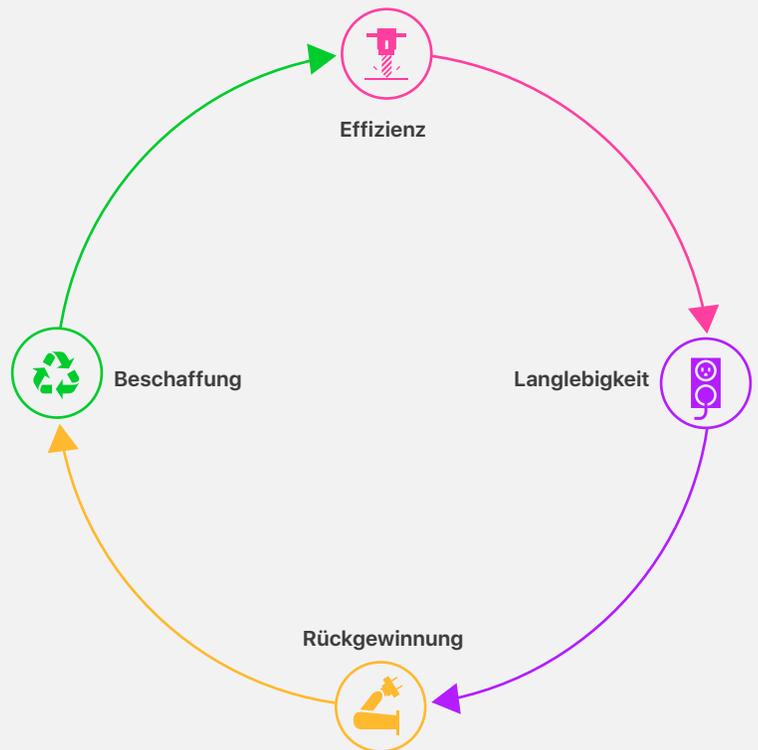
Es ist unser Ziel, eines Tages unabhängig von abgebauten Ressourcen zu werden – also von solchen, die kontinuierlich in einem CO₂ intensiven Prozess aus der Erde gewonnen werden. Auf dem Weg dahin machen wir keine Abstriche bei der Qualität und Haltbarkeit unserer Produkte. Und wir arbeiten an Innovationen beim Recycling, um die Rückgewinnung von Rohstoffen zu verbessern und Kreislauflieferketten für uns und Dritte zu unterstützen.

Diese Herausforderung ist enorm. Aber das gilt auch für unser Potenzial, etwas zu bewirken. Der Wandel, den wir vorantreiben, wirkt sich auf die Menschen aus, die mit unseren Produkten interagieren, beeinflusst die Märkte, in denen wir tätig sind, und schafft Veränderungen für größere globale Gemeinschaften. Ob durch technologische Innovationen oder durch das Erreichen von mehr Zusammenarbeit mit Behörden – unser Handeln hat Auswirkungen, die über unser Geschäft hinausgehen.

Wir haben drei verschiedene Ansatzpunkte, um unseren Fußabdruck zu reduzieren und eine Kreislaufwirtschaft zu erreichen:

- **Beschaffung und Effizienz:** Wir beschaffen recycelte und erneuerbare Materialien für unsere Produkte und Verpackungen und nutzen sie effizienter. Und wir beschaffen sie verantwortungsvoll, egal ob sie neu, recycelt oder erneuerbar sind.
- **Produktlebensdauer:** Wir machen das Beste aus den von uns verwendeten Materialien, indem wir langlebige Produkte entwickeln. Wir entwickeln robuste Hardware, erweitern die Funktionalität durch Software-Updates, bieten einfachen Zugang zu Reparaturdienstleistungen, setzen Geräte für die nächste Benutzerin oder den nächsten Benutzer instand und verwenden Teile wieder, die noch einwandfrei sind.
- **Produktlebensende:** Wir verbessern, wie Produkte gesammelt und innovativ recycelt werden können, damit wir und andere Hersteller Altgeräte als Rohstoffquelle für die Zukunft nutzen können.

Wie wir eine Kreislauflieferkette definieren



- **Beschaffung**
Verantwortungsvoll beschaffte, recycelte und erneuerbare Materialien verwenden
- **Effizienz**
Materialeinsatz minimieren
- **Langlebigkeit**
Produktlebensdauer verlängern
- **Rückgewinnung**
Rohstoffe am Ende des Lebenszyklus sammeln und zurückgewinnen

Beschaffung und Effizienz

In den letzten Jahren haben wir darauf hingearbeitet, für unsere Produkte und unsere Verpackungen ausschließlich recycelte und erneuerbare Materialien zu verwenden.

Wir haben den Märkten signalisiert, dass uns die Herkunft unserer Rohstoffe wichtig ist, und wir nach solchen suchen, die fortwährend genutzt werden können, ohne die Ressourcen der Erde zu erschöpfen. Viele Partner haben sich uns bei diesen Bemühungen angeschlossen, und wir hoffen, dass wir weitere finden, wenn es zu einem breiteren globalen Wandel kommt. Wir setzen weiter auf die verantwortungsvolle Beschaffung und den effizienten Einsatz von Rohstoffen bei der Entwicklung neuer Produkte.

Im vergangenen Jahr konnten wir bei allen Materialien Fortschritte verzeichnen – vom verstärkten Einsatz von Gehäusen aus recyceltem Aluminium bis hin zur Beschaffung von Lötmitteln aus recyceltem Zinn. Im Oktober haben wir das iPhone 12 und das iPhone 12 Pro vorgestellt, die ersten Apple Produkte, die mit 99 % recyceltem Wolfram und 98 % recycelten Seltenen Erden hergestellt wurden. Und wir haben sieben Produkte herausgebracht, die zu mehr als 20 % aus recycelten Materialien bestehen. Das MacBook Air mit Retina Display (2020) hatte mit 40 % geräteweit den höchsten Recyclinganteil, darunter 100 % recyceltes Aluminium im Gehäuse. Diese und andere Innovationen trugen dazu bei, dass wir in diesem Jahr unseren Anteil an recycelten oder erneuerbaren Materialien auf 12 % aller in Produkten verwendeten Rohstoffe steigern konnten. Und mehr als die Hälfte unserer recycelten Materialien sind extern zertifiziert.²⁰

Wir konzentrieren uns weiterhin auf unsere 14 wichtigsten Rohstoffe, die im Geschäftsjahr 2020 mehr als 90 % der gesamten an Kund:innen ausgelieferten Produktmasse ausgemacht haben. Wir haben diese Rohstoffe auf Grundlage ihrer Auswirkungen auf Umwelt, Gesellschaft und Versorgung priorisiert, die in den zugehörigen Rohstoff-Einflussprofilen beschrieben sind. In diesem Jahr haben wir die Profile um einen neuen Wert für Biodiversität erweitert, der uns hilft einzuschätzen, wie wahrscheinlich es ist, dass ein Rohstoff aus kritischen Lebensräumen stammt. Wir sind uns bewusst, dass Bergbauaktivitäten einheimische Arten und Ökosysteme beeinträchtigen. Mit diesen und weiteren Daten, die in den Profilen erfasst werden, priorisieren wir Materialien, um auf recycelte und erneuerbare Quellen umzustellen.

Gleichzeitig richten wir uns nach strengen Beschaffungsstandards. Unsere Spezifikationen für recycelte und

erneuerbare Materialien folgen den von der internationalen Gemeinschaft festgelegten Standards. Um sicherzustellen, dass diese Materialien unsere Anforderungen erfüllen, bitten wir unsere Zulieferer um externe Zertifizierungen.²¹ Dies hilft uns, zu bestätigen, dass ein Rohstoff recycelt wurde oder aus einer erneuerbaren Quelle stammt – einer Quelle, die fortlaufend produzieren kann, ohne die Ressourcen der Erde zu erschöpfen.²² Wenn wir Materialien aus neuen Quellen einführen, prüfen wir jedes einzelne auf seine chemische Sicherheit. So können wir mehr Materialien einsetzen, die besser für die Umwelt sind, während wir gleichzeitig dafür sorgen, dass sie auch sicher zur Verwendung in unseren Produkten sind.

Diese Sorgfalt überträgt sich auf unsere Bemühungen um eine verantwortungsvolle Beschaffung, unabhängig davon, ob wir neue oder recycelte Materialien verwenden. Dies ist eine natürliche Erweiterung unseres Engagements für den Umweltschutz – und beruht auf denselben internationalen Standards. Unsere Standards für verantwortungsbewusste Beschaffung basieren auf führenden internationalen Leitlinien, darunter die Leitprinzipien der Vereinten Nationen für Wirtschaft und Menschenrechte und die OECD-Leitlinien zur Sorgfaltspflicht.

2020 nahmen 100 % der in der Lieferkette von Apple identifizierten Schmelzhütten und Raffinerien für Zinn, Tantal, Wolfram, Gold, Kobalt und Lithium an einem unabhängigen externen Auditprogramm teil. Wir kartieren auch andere Rohstoffe in unseren Produkten und führen zusätzliche Sorgfaltsprüfungen durch. Wir arbeiten mit den Schmelzhütten und Raffinerien zusammen, die durch diesen Prozess identifiziert wurden, während wir parallel dazu Lieferketten für recycelte Rohstoffe aufbauen. Und wir kooperieren weiterhin mit der Responsible Materials Initiative – einer branchenübergreifenden Initiative, die sich auf Fragen der verantwortungsvollen Beschaffung von Mineralien konzentriert – und mit anderen Industriepartnern, um Transparenz in den Lieferketten zu fördern und zusätzliche Prüfungs- und Sorgfaltssysteme zu etablieren.

Von unseren Bemühungen, recycelte und erneuerbare Materialien zu verwenden, profitieren auch unsere Klimaziele. In den meisten Fällen haben die recycelten Rohstoffe einen geringeren CO₂ Fußabdruck als primäre Rohstoffe. Da wir uns kontinuierlich für eine effiziente, nachhaltige Nutzung der Ressourcen der Erde einsetzen, arbeiten wir mit Verantwortlichen in der Politik zusammen, um internationale Standards zu unterstützen, die den Einsatz dieser Rohstoffe weltweit ermöglichen.



Wir priorisieren 14 Materialien für den Wechsel zu recycelten und erneuerbaren Quellen:

Aluminium
Kobalt
Kupfer
Glas
Gold
Lithium
Papier
Kunststoffe
Seltene Erden
Stahl
Tantal
Zinn
Wolfram
Zink



Apple hat sich den höchsten Standards verpflichtet, um die Rohstoffe, die in unseren Produkten verwendet werden, verantwortungsvoll zu beschaffen. Weitere Informationen gibt es in unserem Bericht zur Verantwortung der Zulieferer und unserem Bericht zu Konfliktmineralien auf der folgenden Website: [Verantwortung der Zulieferer](#).

Umwelteigenschaften von Produkten

+ zeigt an, dass der Recyclinganteil beim Produkt neu ist

1 Gehäuse oder Case

Hergestellt mit **100 %** recyceltem Aluminium

Kommt in diesen Produkten vor

MacBook Air
Mac mini
iPad
iPad Air +
Apple Watch

2 Hauptplatine

Hergestellt mit **100 %** recyceltem Lötzinn

Kommt in diesen Produkten vor

MacBook Air
MacBook Pro
27" iMac +
Mac Pro +
Pro Display XDR +
Mac mini
iPad Pro +
iPad Air
iPad
iPad mini +
iPhone

3 Geflochtenes Solo Loop

Polyestergarne werden aus **100 %** recycelten Rohstoffen hergestellt²³

Kommt in diesen Produkten vor

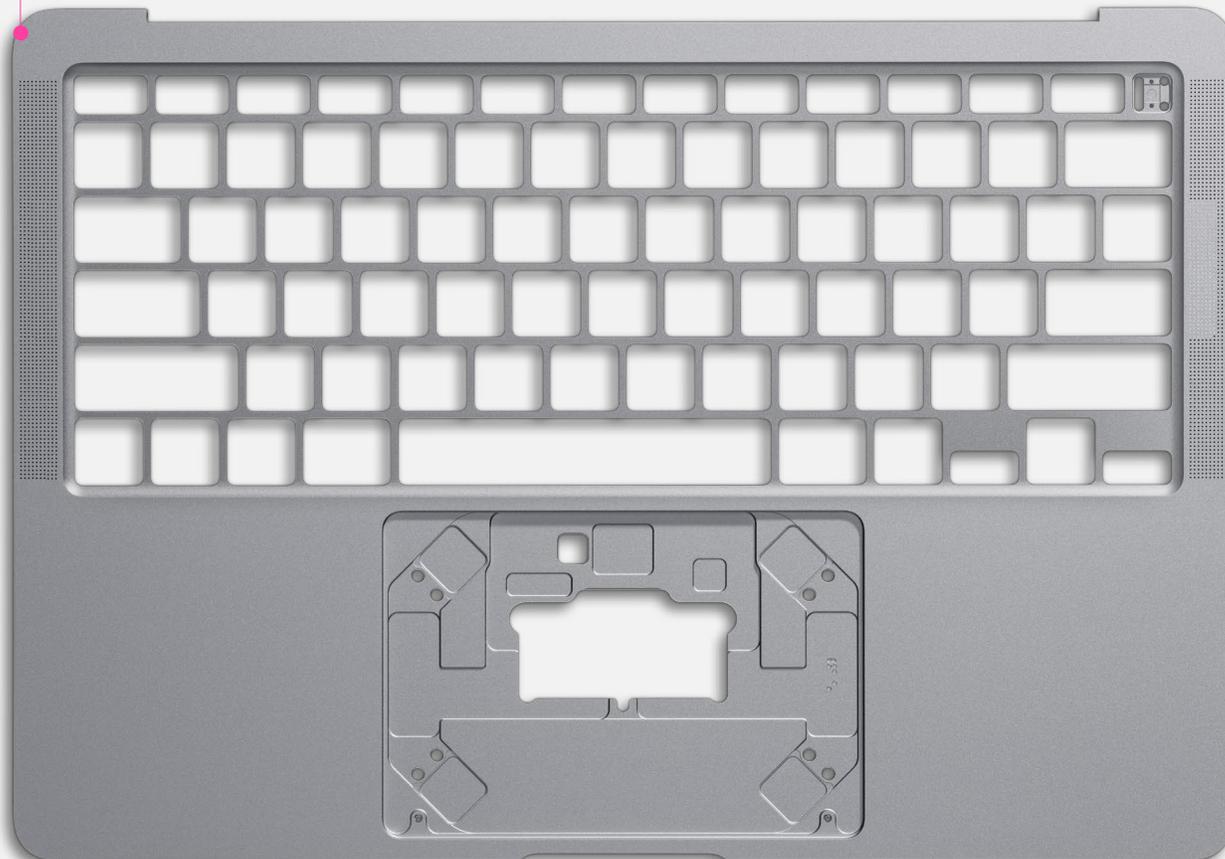
Apple Watch +

4 Taptic Engine

Hergestellt mit **100 %** recycelten Seltenen Erden und **100 %** recyceltem Wolfram²⁴

Kommt in diesen Produkten vor

iPhone 12 +
Apple Watch Series 6 +



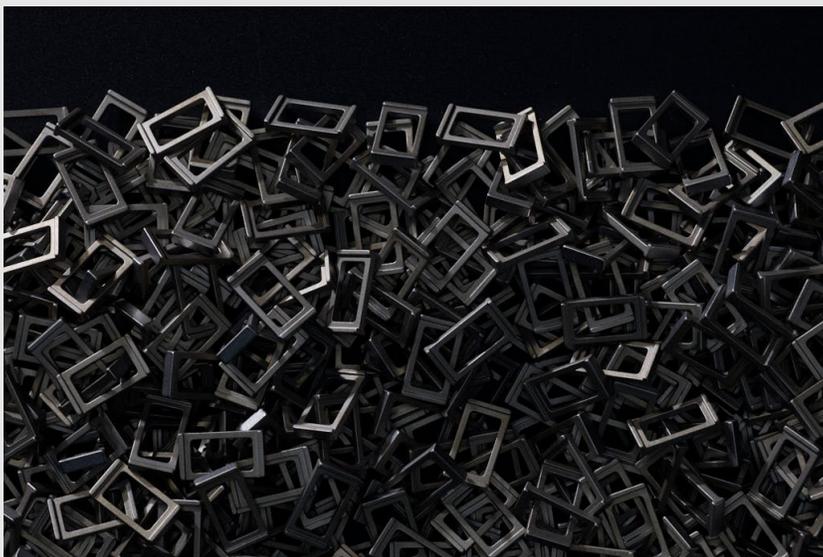
100 % recyceltes Wolfram in der Taptic Engine

Wolfram ist einer der vielen Rohstoffe, die dazu beitragen, dass Apple Produkte entstehen. Es ist ein Schlüsselmetall in unserer Taptic Engine, die bewirkt, dass sich Geräte wie das iPhone und die Apple Watch durch haptisches Feedback so einzigartig anfühlen. Es ist auch ein Rohstoff, den wir priorisieren, da wir aktiv nach recycelten Alternativen suchen.

Im letzten Herbst haben wir einen wichtigen Erfolg auf unserem Weg gefeiert – wir haben das iPhone 12 und die Apple Watch Series 6 mit 100 % recyceltem Wolfram in der Taptic Engine herausgebracht. Das bedeutet, dass wir in jedem Gerät 99 % recyceltes Wolfram verwendet haben – zum ersten Mal in einem Smartphone.

Dieser Erfolg war das Ergebnis von vielen Jahren Arbeit. Begonnen hat diese Arbeit 2016, parallel zu unserem Ziel, Anbieter für recycelte Metalle wie Zinn zu finden, die Lieferkette zu kartieren und verfügbare recycelte Materialien zu identifizieren. Schließlich fanden wir einen Recycler, der 100 % recyceltes Wolfram herstellt. Unser Ziel war also realistisch. Wir gingen fortlaufend auf Zulieferer zu, damit sie den recycelten Rohstoff verwendeten, bis wir die entsprechende Größenordnung erreichten. In einigen Fällen arbeiteten wir mit Zulieferern zusammen, um ihre gesamten Fertigungsprozesse zu überarbeiten und nur noch recycelte Materialien zu einzusetzen.

Die Suche nach und die Beschaffung von recycelten Materialien war nur ein Teil des Prozesses. Ebenso wichtig war es zu prüfen, ob eine solche Ressource die nötige Qualität für unsere Produkte hat. Bei Wolfram haben wir mehr als ein Jahr lang getestet, ob wir das recycelte Material von dem neuen Zulieferer nutzen können. Am Ende kamen wir zu dem Schluss, dass es unseren strengen Standards entspricht.



Der nächste Teil des Prozesses war die Architektur der Lieferkette: die wichtige Aufgabe, den recycelten Rohstoff zu unseren Teilezulieferern zu bringen. Wolfram wird zwar in großem Umfang recycelt, aber es kommt aus verschiedenen Quellen in unterschiedlicher Qualität. Eine Herausforderung ist, dass Wolfram, das in Industrieanwendungen verwendet wird, zwei verschiedene Arten von Altmaterial ergibt. Und durch unsere Tests fanden wir heraus, dass nur eine – die einen komplizierteren Recyclingprozess durchläuft – in unseren Anwendungen verwendet werden kann.

Sobald diese neue Lieferkette aufgebaut war, war der Weg zur Nutzung von 100 % recyceltem Wolfram in der Taptic Engine frei. Und dieser Wechsel zeigt Wirkung – wir vermeiden das Äquivalent von geschätzt 300.000 Tonnen an abgebautem Rohstoff, indem wir recyceltes Wolfram für das iPhone 12 und die Apple Watch Series 6 verwenden. Einige der Auswirkungen unserer Arbeit reichen auch über unseren eigenen Fußabdruck hinaus. Durch den Aufbau einer Lieferkette ausschließlich für recycelte Rohstoffe haben wir dazu beigetragen, den Markt für solche recycelten Materialien voranzutreiben und in unserer Branche weitere Anreize für die Rückgewinnung zu schaffen.

Oben: Wir verwenden 100 % recyceltes Wolfram in der Taptic Engine des iPhone 12, das entspricht 99 % des gesamten Wolframs in dem Gerät.

Fortschritt nach Material

Der Wechsel zu recycelten und erneuerbaren Ressourcen bringt sowohl Herausforderungen als auch Chancen mit sich. In beiden Bereichen haben wir Fortschritte gemacht und ein klares Verständnis der vor uns liegenden Aufgabe gewonnen.

Zentrale Herausforderungen für Kreislauflieferketten:

- **Regulatorische Hürden:** Grenzüberschreitende Verbringungs-vorschriften – ursprünglich zum Schutz der Umwelt gedacht – behindern unbeabsichtigt die Möglichkeit, Rohstoffe aus Abfällen, Altprodukten und Teilen zur Verwendung in neuen Produkten zurückzugewinnen.
- **Kontamination:** Die Art und Weise, in der Rohstoffe für Recyclingzwecke zurückgewonnen werden, kann sich auf die Zusammensetzung des Rohstoffs auswirken und seine Reinheit und Nutzbarkeit beeinträchtigen.
- **Technische Eigenschaften:** Recycelte oder nachwachsende Rohstoffe können einzigartige technische Eigenschaften haben, die beim Produktdesign berücksichtigt werden müssen.
- **Verfügbarkeit:** Altprodukte und Quellen für industrielle Abfälle für Recyclingzwecke sind möglicherweise nicht ohne Weiteres verfügbar, was das Angebot an recycelten Rohstoffen einschränkt. Und die Produktion von nachwachsenden Rohstoffen ist manchmal begrenzt.
- **Lieferketten:** Recycelte oder erneuerbare Rohstoffe sind auf dem Markt möglicherweise nicht leicht zugänglich, was den Aufbau neuer Lieferketten erforderlich macht.
- **Transparenz:** Daten zur Herkunft von Rohstoffen – egal ob sie abgebaut, recycelt oder erneuerbar sind – sind möglicherweise nicht ohne Weiteres verfügbar.
- **Umfang:** Identifizieren und Bereitstellen von hochwertigen recycelten oder erneuerbaren Rohstoffen, um den Einsatz in unseren Produkten auszuweiten.

Material	Primäre Verwendung	Zentrale Herausforderungen	Fortschritte	
Aluminium	Gehäuse Batterien Display Hauptplatine	<ul style="list-style-type: none"> ● Regulatorische Hürden ● Kontamination ● Technische Eigenschaften ● Umfang 	Nachdem wir eine neue Aluminiumlegierung entwickelt haben, die Recyclinganteile enthält und gleichzeitig die Qualität der Produkte nicht beeinträchtigt, erhöhen wir jetzt den Recyclinganteil in allen Produkten. Wir verwenden weiterhin 100 % recyceltes Aluminium in den Gehäusen von Apple Watch, MacBook Air und Mac mini und haben dies auf iPad und iPad Air ausgeweitet. Der Wechsel zu recyceltem Aluminium führte auch zu einer deutlichen CO ₂ Einsparung – was uns unserem Ziel von kohlenstoffarmen Designs näher bringt. Unsere recycelten Rohstoffe stammen aus verschiedenen Quellen, u. a. aus Produktionsabfall von Apple und aus nachindustriellen Quellen. Und 2020 haben wir unsere Beschaffung von recyceltem Aluminium auf Altmaterial aus Bau- und Renovierungsprojekten ausgeweitet.	
Kobalt	Batterien	<ul style="list-style-type: none"> ● Regulatorische Hürden ● Verfügbarkeit 	Wir haben Jahr für Jahr daran gearbeitet, unseren Anteil an recyceltem Kobalt zu erhöhen – im Geschäftsjahr 2020 haben wir die Menge an recyceltem Material, das wir eingesetzt haben, im Vergleich zum Vorjahr verdoppelt. Und das Kobalt aus iPhone Batterien, die von unserem Roboter Daisy demontiert werden, wird wieder dem allgemeinen Markt zugeführt. Dieser effizientere und wirtschaftlichere Ansatz macht den Rohstoff über unsere Lieferkette hinaus für Dritte verfügbar und ist gut für die Umwelt.	
Kupfer	Gehäuse Batterien Kameras Leiterplatten Netzteile Stecker	<ul style="list-style-type: none"> ● Kontamination ● Lieferketten ● Umfang 	Wir reduzieren den Kupferbedarf für die Herstellung von wichtigen Komponenten und setzen gleichzeitig große Mengen recycelter Materialien ein. Wir verwenden weiterhin Folien, die mit weniger Kupfer auskommen, in unseren Leiterplatten (PCBs), für die wir außerdem recyceltes Kupfer einsetzen. Wir arbeiten daran, diesen Ansatz auch auf die Folien anzuwenden, die in Batterien und anderen Modulen verwendet werden.	
Glas	Gehäuse Displays	<ul style="list-style-type: none"> ● Kontamination ● Technische Eigenschaften ● Verfügbarkeit ● Umfang 	Wir haben intensiv daran gearbeitet, recycelte Rohstoffe in dem Material einzusetzen, das wir für die Herstellung von Glasteilen nutzen – sodass Glas in höchster Reinheit verwendet werden kann. Da wir Altmaterial sammeln und in neuen Teilen wiederverwenden, nutzen wir das Material effizienter. Und dieses Jahr haben wir in mehreren Teilen unserer iPhone Geräte recyceltes Glas verwendet – einschließlich des Deckglases.	

Material	Primäre Verwendung	Zentrale Herausforderungen	Fortschritte	
Gold	Hauptplatinen-Komponenten Leiterplatten Kamera Stecker	<ul style="list-style-type: none"> ● Regulatorische Hürden ● Transparenz 	<p>Wir haben darauf geachtet, sowohl den Recyclinganteil zu erhöhen als auch die Menge an Gold zu reduzieren, die für die Herstellung von Komponenten benötigt wird. Gleichzeitig setzen wir uns für größere Transparenz in globalen Lieferketten ein.</p> <p>Bei einem Teil unserer Reduzierungsbemühungen ging es darum, die Anforderungen an die Goldbeschichtung unserer Komponenten neu zu bewerten. Dadurch waren wir in der Lage, die Leiterplatte für das iPhone 12 mit 50 % weniger Goldbeschichtung als bei der vorherigen Generation zu fertigen. Wir setzen auch weiterhin auf die Verwendung von recycelten Materialien, wo immer dies möglich ist, wie z. B. 100 % zertifiziertes recyceltes Gold für die Beschichtung ausgewählter iPhone Leiterplatten.</p>	
Lithium	Batterien	<ul style="list-style-type: none"> ● Regulatorische Hürden ● Verfügbarkeit ● Lieferketten 	<p>Wir arbeiten daran, statt neu abgebautem Lithium verstärkt recycelte Rohstoffe einzusetzen, die aus Batterien zurückgewonnen werden, sobald diese Optionen praktikabler und wirtschaftlicher sind. Dies beinhaltet Tests, um sicherzustellen, dass der recycelte Rohstoff unseren Qualitätsstandards entspricht. Und wir knüpfen Beziehungen zu Partnern und Recyclern, die in der Lage sind, mehr von diesem Rohstoff auf den Markt zu bringen.</p>	
Papier	Verpackungen	<ul style="list-style-type: none"> ● Technische Eigenschaften 	<p>Auf dem Weg zu unserer Verpflichtung für 2025, auf Kunststoffe in Verpackungen zu verzichten, konzentrieren wir uns auf die Umstellung auf innovative Ersatzstoffe aus Fasern. Wir erweitern die Anzahl der Produkte, die faserbasierte Verpackungen verwenden, und entwickeln neue faserbasierte Designs, wie z. B. die Bildschirmfolien aus Papier beim iPhone 12. Mit zunehmender Verwendung von Faserstoffen engagieren wir uns weiterhin in Kreislauflieferketten, die diese Materialien recyceln und nachwachsen lassen. Alle Holzfasern in unseren Verpackungen stammen aus recycelten Rohstoffen oder aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern. Und wir engagieren uns auch weiterhin dafür, verantwortungsvoll bewirtschaftete Wälder zu schützen oder zu schaffen, die unseren Bedarf an Holzfasern für Verpackungen decken. Indem wir unsere Kund:innen über die Wiederverwertbarkeit unserer Verpackungen aufklären, möchten wir auch einen Beitrag zum Markt für recycelte Rohstoffe leisten.</p>	
Kunststoffe	Gehäuse Lautsprecher Tastaturen	<ul style="list-style-type: none"> ● Regulatorische Hürden ● Kontamination ● Technische Eigenschaften ● Transparenz 	<p>Kunststoffe umfassen ein breites Spektrum an Materialien, und wir sind weiterhin auf der Suche nach recycelten Kunststoffen, die unseren hohen Standards entsprechen. Und wir erweitern den Einsatz dieser recycelten Materialien in unseren Produkten. Das Netzgewebe des HomePod mini besteht zum Beispiel zu 90 % aus recyceltem Kunststoff. Und wir verwenden 100 % recycelte Polyestergerne im geflochtenen Solo Loop für die Apple Watch.²⁵ Insgesamt haben wir im Geschäftsjahr 2020 mehr als 70 Teile mit durchschnittlich 50 % recyceltem Kunststoff eingeführt. Und in 17 weiteren Komponenten nutzen wir Kunststoffe, die aus biobasiertem Material statt aus fossilen Brennstoffen hergestellt sind. Ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu zertifizierten erneuerbaren Kunststoffmaterialien.</p>	
Seltene Erden	Gehäuse Lautsprecher Empfänger Taptic Engine Kameras	<ul style="list-style-type: none"> ● Regulatorische Hürde ● Lieferketten ● Umfang 	<p>Nachdem wir den Nachweis erbracht haben, dass wir einen Hochleistungsmagneten herstellen können, der nur aus recycelten Seltene Erden besteht, konzentrieren wir uns jetzt auf den breiteren Einsatz in Geräten. Wir haben in diesem Jahr erfolgreich recycelte Seltene-Erden-Magnete in mehreren Produkten eingeführt, darunter die Apple Watch, der HomePod mini, das iPad Air – und vor allem das iPhone inklusive MagSafe Zubehör. Das iPhone 12 weist dabei die höchste Konzentration aller bisherigen iPhone Modelle auf: 98 % recycelte Seltene-Erden-Komponenten im gesamten Gerät. Wir arbeiten auch daran, insgesamt mit weniger dieser Rohstoffe auszukommen. Durch die Umstellung auf eine neue Schneidetechnologie konnten wir die für die Herstellung von MagSafe Komponenten benötigten Seltene Erden um 12 % reduzieren.</p>	

Material	Primäre Verwendung	Zentrale Herausforderungen	Fortschritte	
Stahl	Gehäuse Schrauben Kleinteile	<ul style="list-style-type: none"> ● Regulatorische Hürden ● Kontamination ● Technische Eigenschaften 	In diesem Jahr haben wir erreicht, die Gesamtmenge an Stahl in den Gehäusen des iPhone 11 Pro zu reduzieren, wodurch wir im Geschäftsjahr 2020 fast 10.000 Tonnen Stahl einsparen konnten. Und wir haben die Stahleffizienz bei der Herstellung des iPhone 12 Pro weiter verbessert. Das ist ein Beispiel für unseren CO ₂ -einsparenden Designansatz, der darauf abzielt, den Einsatz von recycelten Materialien zu erhöhen und die Gesamtmenge der benötigten Rohstoffe zu verringern. Da Stahl in hohem Maße recycelt wird, konzentrieren wir uns darauf, dass er möglichst hochwertig bleibt. Darum arbeiten wir weiter daran, dass hochreiner Stahl aus unserem Produktionsabfall und unseren Produkten am Ende ihres Lebenszyklus zurückgewonnen wird.	
Tantal	Kondensatoren	<ul style="list-style-type: none"> ● Regulatorische Hürden ● Verfügbarkeit ● Lieferketten 	Es gibt zwar bereits einen Markt für recyceltes Tantal, wir stellen uns jedoch weiterhin der Herausforderung, neue Lieferketten aufzubauen, um 100 % recyceltes Material in der benötigten Qualität und Größenordnung bereitzustellen. Die Rückgewinnung aus Elektronik am Ende des Lebenszyklus bleibt ein Bereich, den wir aktiv untersuchen, um die Verwendungsmöglichkeiten dieses recycelten Rohstoffs weiterzuentwickeln.	
Zinn	Leiterplatten	<ul style="list-style-type: none"> ● Regulatorische Hürden ● Umfang 	Im Geschäftsjahr 2020 stammten bereits mehr als 25 % unseres Zinns aus recyceltem Material, und wir bauen die Verwendung weiter aus. Unser Schwerpunkt liegt nach wie vor auf dem Einsatz beim Löten der Hauptplatinen von iPhone, iPad, MacBook und ausgewählten Mac Geräten. Wir verwenden auch weiterhin recyceltes Zinn in unserem Zubehör, darunter unsere Netzteile und das kabellose Ladecase für die AirPods Pro. Und auch beim True Tone Blitz des iPad Pro und beim kabellosen Ladegerät für den Apple Pencil haben wir recyceltes Lötzinneingeführt.	
Wolfram	Taptic Engine	<ul style="list-style-type: none"> ● Regulatorische Hürde ● Technische Eigenschaften 	2020 haben wir erstmals 100 % recyceltes Wolfram in der Taptic Engine von iPhone und Apple Watch verwendet, das entspricht 99 % des gesamten Wolframs im Gerät. Insgesamt stammen mehr als 35 % des von uns im Geschäftsjahr 2020 eingesetzten Wolframs aus Recyclingquellen. Und mithilfe unserer Demontage-Roboter, Daisy und Dave, kann das Wolfram aus unserer Taptic Engine zurückgewonnen und recycelt werden.	
Zink	Hauptplatine Netzteil	<ul style="list-style-type: none"> ● Technische Eigenschaften ● Lieferketten 	Wir arbeiten weiterhin daran, qualitativ hochwertige Quellen für recyceltes Zink zu finden – eine Herausforderung, da das Material dazu neigt, beim Recycling Verunreinigungen anzusammeln. Und jede Quelle, die wir identifizieren, testen wir rigoros, um sicherzustellen, dass die recycelten Rohstoffe unseren hohen Qualitätsstandards entsprechen.	

Verpackungen

Der letzte Schritt beim Auspacken des iPhone – das Abziehen der auf dem Display angebrachten Schutzfolie – stellt den Moment dar, ab dem das Gerät einsatzbereit ist. Dieses Jahr werden iPhone 12 Besitzer etwas Neues bemerken, wenn sie ihr Gerät auspacken.

Wir haben die bisherige transparente Schutzfolie aus Kunststoff durch eine Alternative aus Papier ersetzt. Das ist ein kleines Detail, aber ein Teil unseres größeren Ziels, bis 2025 auf alle Kunststoffe in unseren Verpackungen zu verzichten. Seit 2015 haben wir erhebliche Fortschritte auf dem Weg dorthin gemacht und große Kunststofftrays, Verpackungen und Schaumstoffpolsterungen durch Alternativen aus Faserstoffen ersetzt. Diese Änderungen haben es uns ermöglicht, den Kunststoffverbrauch drastisch zu senken, einschließlich einer Reduzierung der Verpackungsmaterialien aus Kunststoff um 80 % beim 16" MacBook Pro. Im Geschäftsjahr 2020 werden alle neu herausgebrachten iPhone, iPad, Apple Watch und MacBook Geräte in Verpackungen ausgeliefert, die zu mehr als 90 % aus Faserstoffen bestehen.

Jetzt konzentrieren wir uns in unserer Arbeit auf die Details, um die kleineren, aber nicht weniger bedeutsamen Kunststoffanwendungen anzugehen. Die Apple Watch ist zum Beispiel in Papier verpackt, und auch die gefalteten Halter der Kabel für iPad, iPhone, AirPods und MacBook bestehen aus diesem Material. Und wir beziehen die Holzfasern für alle unsere Verpackungen aus Recyclingquellen oder verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern.²⁶

Wir haben uns diese Ziele als Teil unserer breiteren Strategie zur Abfallreduzierung gesetzt, indem wir auf Einwegkunststoffe verzichten und stattdessen in unseren Produkten und Verpackungen auf recycelte und nachwachsende Rohstoffe setzen. Und da Länder auf der ganzen Welt Regulierungsmaßnahmen mit ähnlichen Zielen ergreifen, sind wir bei der Erfüllung neuer Anforderungen schon einen Schritt voraus. So haben wir beispielsweise mit dem Wechsel zu Papiertüten in unseren Apple Stores lokalen Regelungen zu Plastiktüten in ausgewählten Regionen vorgegriffen. Während Länder von Argentinien bis Spanien über Regelungen zur Abfallreduzierung nachdenken, setzen wir uns auch für Maßnahmen ein, die den effizienten Einsatz von umweltfreundlichen Materialien fördern, die Verwendung von Einwegkunststoffen reduzieren und Vorgaben voranbringen, in denen der gesamte Lebenszyklus von Verpackungen berücksichtigt wird.

Unsere Fähigkeit, neue Standards proaktiv zu erfüllen, dient nicht nur der Umwelt, sondern ist auch wirtschaftlich sinnvoll. Wir sind in der Lage, Herausforderungen bei Design, Beschaffung und Logistik durchdacht und im Einklang mit allen unseren Zielen und Bemühungen anzugehen. Dazu gehört unser Engagement, Holzfasern aus verantwortungsvollen Quellen zu verwenden und gleichzeitig einen Beitrag zur weltweiten Versorgung mit diesen verantwortungsvollen Materialien zu leisten. Durch Partnerschaften mit The Conservation Fund und dem World Wildlife Fund haben wir mehr als 4.046 km² Nutzwälder in den USA und China geschützt. Im Geschäftsjahr 2020 lieferten diese Wälder genug Faserstoffe aus verantwortungsvollen Quellen, um die gesamte in unseren Verpackungen verwendete Faserstoffmenge auszugleichen.²⁷



Unser White Paper zur [Apple Papier- und Verpackungsstrategie \(PDF\)](#) beschreibt unseren Ansatz zur Produktion verantwortungsvoll entwickelter und beschaffter Verpackungen.

Verpackungsfaserstoff- und Kunststoff-Fußabdruck*

Wir haben den Kunststoffanteil in unseren Verpackungen seit 2015 um 65 % reduziert. Und seit 2017 stammen 100 % der in unseren Verpackungen verwendeten Frischholzfasern aus verantwortungsvollen Quellen.



* Diese Daten umfassen die in unseren Verpackungen verwendeten Materialien. Der Faserstoffverbrauch an unseren Unternehmensstandorten macht weniger als 1 % unseres gesamten Faserstoffverbrauchs aus.

** Seit 2017 stammen alle in unseren Verpackungen verwendeten Frischholzfasern aus verantwortungsvollen Quellen. Die verantwortungsvolle Beschaffung von Fasern aus Holz ist in der [Apple Spezifikation für nachhaltige Faserstoffe \(PDF\)](#) definiert. Wir überlegen, Holzfasern um Bambus zu erweitern.

Produktlebensdauer

Apple entwickelt Produkte so, dass sie lange halten.

Unsere Kund:innen erwarten, dass ihre Geräte einsatzbereit sind, wenn sie sie brauchen, mit minimalen Unterbrechungen für Wartung oder Reparatur. Wir glauben, dass die Entwicklung langlebiger Produkte unsere Kund:innen dazu bringt, sich bei künftigen Produktanschaffungen wieder für Apple zu entscheiden. Indem wir unseren Kund:innen anbieten, ihr aktuelles Gerät über Apple Trade In oder Trade-in-Plattformen anderer Anbieter in Zahlung zu geben, machen wir nicht nur ihren nächsten Kauf günstiger, sondern ermöglichen es zudem neuen Kund:innen, Apple Produkte und Services kennenzulernen. Und dieser Ansatz ist gut für den Planeten.

Ein Produkt so lange wie möglich zu nutzen – sei es für einzelne oder für mehrere Kund:innen im Verlauf der Produktlebensdauer – ermöglicht es uns, die Ressourcen optimal zu nutzen, mit denen wir das Produkt herstellen.

Da wir schon beim Design lange Haltbarkeit priorisieren, behalten iPhone Geräte ihren Wert länger als die der Konkurrenz. Apple erfüllt sein Versprechen, langlebige Geräte zu liefern, indem wir robuste Hardware herstellen, die alltäglichem Gebrauch standhält, über Jahre hinweg Software-Updates mit neuen Features bereitstellen und komfortablen Zugang zu sicheren und zuverlässigen Reparaturdienstleistungen bieten, wann immer diese benötigt werden.

Die Entwicklung der iPhone Lebensdauer

- ✔ Reparierbar in Apple Stores, bei Apple Autorisierten Service-Providern und an zentralen Reparaturstandorten
- ✔ Features zur Verbesserung der Haltbarkeit

iPhone (1. Generation)	iPhone 4	iPhone 6s	iPhone X	iPhone 12
<ul style="list-style-type: none"> ✔ SIM Fach 	<ul style="list-style-type: none"> ✔ SIM Fach ✔ Batterie ✔ Haptik ✔ Rückkamera 	<ul style="list-style-type: none"> ✔ SIM Fach ✔ Batterie ✔ Haptik ✔ Rückkamera ✔ MLB ✔ Display 	<ul style="list-style-type: none"> ✔ SIM Fach ✔ Batterie ✔ Haptik ✔ Rückkamera ✔ MLB ✔ Display ✔ Lautsprecher ✔ Gehäuse ✔ Schutz vor Wasser und Staub: IP67 (bis zu 1 Meter für bis zu 30 Minuten*) 	<ul style="list-style-type: none"> ✔ SIM Fach ✔ Batterie ✔ Haptik ✔ Rückkamera ✔ MLB ✔ Display ✔ Lautsprecher ✔ Gehäuse ✔ Schutz vor Wasser und Staub: IP68 (bis zu 6 Meter für bis zu 30 Minuten*) ✔ Ceramic Shield
				
2007	2010	2015	2018	2020

* Die iPhone X und iPhone 12 Modelle sind vor Wasser und Staub geschützt und wurden unter kontrollierten Laborbedingungen getestet. Das iPhone X ist nach IEC Norm 60529 unter IP67 klassifiziert (bis zu 1 Meter für bis zu 30 Minuten). Das iPhone 12 ist nach IEC Norm 60529 unter IP68 klassifiziert (bis zu 6 Meter für bis zu 30 Minuten). Der Schutz vor Wasser und Staub ist nicht dauerhaft und kann mit der Zeit als Resultat von normaler Abnutzung geringer werden. Ein nasses iPhone darf nicht geladen werden. Im Benutzerhandbuch befindet sich eine Anleitung zum Reinigen und Trocknen. Die Garantie deckt keine Schäden durch Flüssigkeiten ab.

Unser Ziel ist es, eine möglichst breite Auswahl von Geräten zu unterstützen, damit mehr Kund:innen von den Fortschritten bei der Software profitieren können, unabhängig davon, ob ihr Gerät neu oder schon mehrere Generationen alt ist. Wir wollen außerdem die Haltbarkeit mit jeder Produktgeneration kontinuierlich verbessern, indem wir Features einführen, die den Reparaturbedarf auf ein Minimum beschränken, wie z. B. Schutz vor Wasser und bessere Sturzfestigkeit. Und wir verbessern die Reparierbarkeit von Geräten und erweitern die Reparaturmöglichkeiten auf der ganzen Welt – auch für unabhängige Reparaturbetriebe – damit unseren Kund:innen Reparaturdienstleistungen zur Verfügung stehen, sollten sie diese benötigen. Zusammengenommen ist es keine Überraschung, dass unsere aktive installierte Basis von Produkten im letzten Jahr auf 1,65 Milliarden Geräte angewachsen ist.

Entwickelt für eine lange Lebensdauer

Wir entwickeln langlebige Produkte, die den Aufwand für Reparaturen und Austausch minimieren und so die Kundenzufriedenheit erhöhen. Apple Produkte werden so entwickelt, dass sie im Alltag gut funktionieren, und ein wesentlicher Bestandteil der Produkterfahrung ist das Vertrauen in die Zuverlässigkeit eines Geräts.

Diese Arbeit umfasst die Entwicklung innovativer Designs, die auf harte Einsatzbedingungen ausgelegt sind, sowie Tests, um sie anhand unserer strengen Haltbarkeitsstandards zu bewerten. Wir definieren diese Standards auf Grundlage fundierter Benutzerstudien, um zu verstehen, wie unsere Kund:innen ihre Produkte nutzen – und wie sie sie strapazieren. Um diese Anforderungen zu messen, entwickeln wir kundenspezifische Testmethoden, die reale Bedingungen besser simulieren, z. B. einen versehentlichen Sturz.

Während der Entwicklung aller Produkte werden Tausende von Einheiten getestet, und jeder Test fließt in den nächsten Entwicklungszyklus ein. Die Techniker:innen in unserem Reliability Testing Lab messen, was Materialien, Komponenten und vollständig montierte Produkte leisten, um sicherzustellen, dass jeder Aspekt unseres Produkts gründlich auf seine Haltbarkeit geprüft wird. Zum Beispiel werden Apple Watch Prototypen verschiedenen Flüssigkeiten wie Poolwasser, Meerwasser und synthetischem Schweiß ausgesetzt, um sicherzustellen, dass die Geräte für den Einsatz beim Sport geeignet sind. Mit unserem Fallturm lassen wir Produkte aus



Dutzenden von verschiedenen Höhen und Winkeln auf eine Reihe von Oberflächen fallen, um ihre Widerstandsfähigkeit bei versehentlichen Stürzen zu verbessern. Und wir testen recycelte oder erneuerbare Materialien nach den gleichen Leistungsstandards wie andere Materialien. So stellen wir sicher, dass unsere Produkte so langlebig wie gewohnt bleiben, auch wenn wir neue Materialquellen erforschen. Durch unseren iterativen Testansatz verbessern wir Designs kontinuierlich, bis sie unseren strengen Standards entsprechen und einsatzbereit sind.

Bei jedem neuen Produkt versuchen wir, die Haltbarkeit gegenüber der vorherigen Generation zu verbessern. Letzten Herbst brachten wir das iPhone 12 mit Ceramic Shield auf den Markt, einem transparenten keramischen Deckglas, das viermal besser vor Stürzen geschützt ist als die vorherige Generation.²⁸ Es ist eine Innovation, die zur Langlebigkeit jedes Geräts beiträgt, den Bedarf an Ersatzteilen minimiert und hilft, den Produktwert zu erhalten, von dem unsere Kund:innen durch eine Inzahlungnahme profitieren können. Dieser Fortschritt sorgt für bessere Haltbarkeit, und dazu kommen noch Features wie der IP68 Wasserschutz des iPhone 12.²⁹ Und jede Verbesserung, die wir vornehmen, ist ein weiterer Schritt auf unserem Weg, noch haltbarere Produkte zu entwickeln.

Oben: Bei einem Solartest wird die UV-Belastung, der ein Produkt während seiner Lebensdauer an einem Fenster oder im vollen Sonnenlicht ausgesetzt wäre, simuliert und zeitlich beschleunigt.

Komfortable, sichere und zuverlässige Reparaturen

Wir entwickeln unsere Produkte so, dass sie lange halten und möglichst selten repariert werden müssen. Sollte doch einmal eine Reparatur nötig sein, sind wir der Meinung, dass unsere Kund:innen einfachen Zugang zu sicheren und zuverlässigen Reparaturdienstleistungen haben sollten, damit sie ihr Produkt so schnell wie möglich wieder nutzen können.

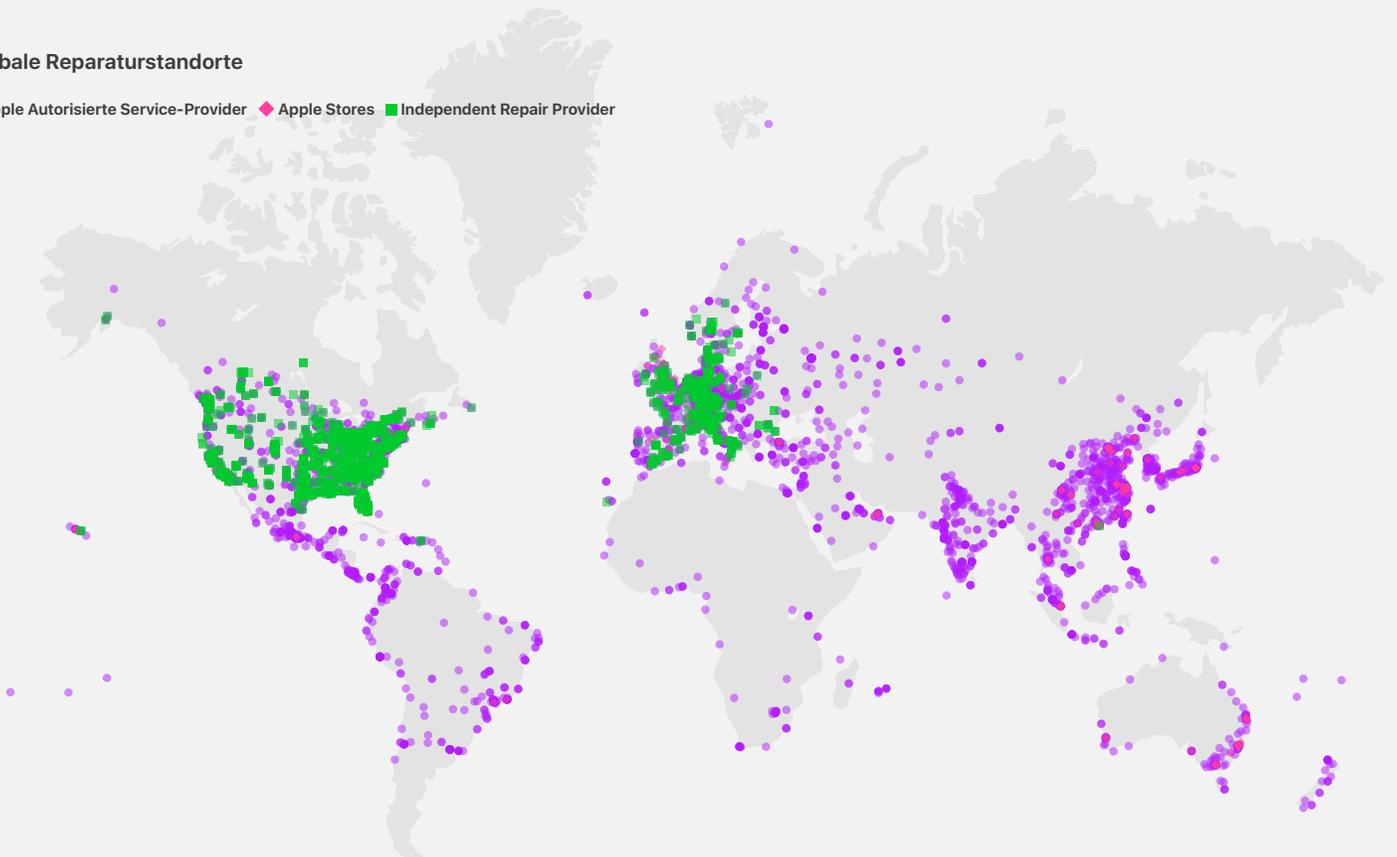
Wir bauen die Verfügbarkeit von Reparaturdienstleistungen auf der ganzen Welt weiter aus. Unsere Kund:innen können eine Reparatur mit Originalteilen erhalten, unabhängig davon, ob sie sich an einen Apple Store, einen Apple Autorisierten Service-Provider (AASP), einen teilnehmenden Independent Repair Provider oder ein Reparaturzentrum zum Einsenden wenden oder einen Vor-Ort-Service erhalten. Wir haben unser Netzwerk auf über 5.000 AASP Standorte und mehr als 1.500 Independent Repair Provider auf der ganzen Welt ausgebaut.

Unser Independent Repair Provider Programm, das jetzt in sein zweites Jahr geht, wurde entwickelt, um unabhängigen Reparaturbetrieben – großen wie kleinen – den Zugang zu Apple Originalteilen, Werkzeugen, Diagnosen und Trainings zu ermöglichen. Das Programm erfuhr 2020 zwei große Änderungen: die Ausweitung auf Europa und Kanada und die Aufnahme der Mac Reparatur zusätzlich zur iPhone Reparatur. Wir erweitern auch die Abdeckung für Vor-Ort-Serviceoptionen in ausgewählten Städten in den Vereinigten Staaten, um unseren Kund:innen den bestmöglichen Komfort zu bieten. Und wir haben mehr als 265.000 Reparatur-techniker:innen geschult, um hochwertigen Reparatursupport zu bieten. Wir verbessern auch die Reparierbarkeit vieler unserer Produkte. Mit dem neuen Design des iPhone 12 können beispielsweise mehr Reparaturen an mehr Standorten durchgeführt werden als je zuvor.

Wir arbeiten ständig daran, sowohl den Komfort unserer Reparaturdienstleistungen als auch die Haltbarkeit unserer Geräte zu verbessern. Und wir wissen, dass noch viel Arbeit vor uns liegt.

Globale Reparaturstandorte

● Apple Autorisierte Service-Provider ◆ Apple Stores ■ Independent Repair Provider



Dank Software-Unterstützung immer auf dem neuesten Stand

Die Produktlebensdauer hängt genauso sehr von der Software-Unterstützung wie vom langlebigen Hardware-Design ab. Unsere Kund:innen erwarten von uns, dass wir ihre vorhandenen Geräte über Jahre hinweg mit den neuesten Software-Features und Sicherheitsupdates versorgen. Deshalb arbeiten wir kontinuierlich an der Verbesserung der Betriebssysteme für unsere Produkte. Wir entwickeln jede Softwareversion so, dass sie auf allen unterstützten Geräten einwandfrei läuft. So kann eine maximale Anzahl von Kund:innen von den neuesten Software-Updates profitieren, egal ob ihr Gerät neu oder schon mehrere Generationen alt ist.

iOS 14, unsere neueste Version, bietet Unterstützung bis zurück zum iPhone 6s (2015). Die iPadOS 14 Kompatibilität geht zurück bis zum iPad Air 2 (2014), und macOS Big Sur unterstützt MacBook Modelle ab 2013. Die Updates bei jedem Betriebssystem machen die neuesten Funktionen – von Widgets auf dem iPhone bis hin zum neuesten macOS Design – für eine breite Benutzerbasis verfügbar. Sie sorgen dafür, dass die Geräte immer auf dem neuesten Stand sind, und verbessern die Benutzerfreundlichkeit. Diese Updates stellen auch sicher, dass mehr Kund:innen Zugang zu den neuesten Sicherheits- und Datenschutzfeatures haben.

Viele unserer Kund:innen freuen sich darauf, diese Updates zu nutzen. Im Februar 2021 hatten 86 % aller in den letzten vier Jahren eingeführten iPhone Geräte ein Update auf iOS 14 erhalten. Und iPadOS 14 wurde auf 84 % der in den letzten vier Jahren veröffentlichten Geräte eingesetzt. Unsere kontinuierlich hohen Akzeptanzraten zeigen, dass unsere Kund:innen diese Software-Updates schätzen.

Refurbishing verlängert die Lebensdauer von Geräten

Produkte, die länger halten, nutzen die Ressourcen am besten, auf die wir bei ihrer Herstellung angewiesen sind. Indem wir Wege finden, diese Produkte aufzuarbeiten und wiederzuverwenden, können wir die Auswirkungen jedes Geräts auf die Umwelt verringern – einschließlich ihrer CO₂ Intensität pro Lebensjahr. Und indem wir unsere Produkte so konstruieren, dass sie mehrfach nutzbar sind, und es den Kund:innen einfach machen, Geräte gegen ein Upgrade auszutauschen, verlängern wir die Lebensdauer unserer Produkte.

Wir sammeln Geräte für das Refurbishing über eine Reihe von Programmen wie Apple Trade In, das iPhone Upgrade Programm, AppleCare und unser unternehmenseigenes Programm zur Hardware-Wiederverwendung. Im Geschäftsjahr 2020 haben wir 10,4 Millionen Geräte zur Aufarbeitung für neue Benutzer:innen verschickt. Außerdem haben wir unser Trade In Programm auf 25 Länder ausgeweitet, um es für unsere Kund:innen so komfortabel und zugänglich wie möglich zu machen.

Unsere Kund:innen machen unsere und die Inzahlungnahme-Programme anderer Anbieter zum Erfolg. Egal ob sie ihre Geräte eintauschen, sie an Familienmitglieder weitergeben oder refurbished Produkte kaufen – sie erkennen dadurch den langfristigen Wert an, der in unseren Produkten steckt. Und das ermöglicht es uns, Fortschritte bei unserem Ziel zu machen, unseren gesamten ökologischen Fußabdruck zu reduzieren.

Durch Wiederverwendung den vollen Wert unserer Materialien und Teile ausschöpfen

Nachdem wir bereits die Lebensdauer unserer Geräte maximal gesteigert haben, wollen wir dasselbe nun auch für die Teile im Inneren tun. Durch Rückgewinnung und Wiederverwendung von Komponenten aus Produkten am Ende ihres Lebenszyklus können wir ihr Potenzial ausschöpfen – entweder durch die Verwendung als Ersatzteile oder in neuen kreativen Anwendungen. Indem wir ihre Nutzungsdauer maximal steigern, holen wir das Beste aus den Materialien und der Energie heraus, die für ihre Herstellung benötigt werden.

Wir haben unsere Bemühungen ausgeweitet, mehr Teile aus Altgeräten zur Wiederverwendung zurückzugewinnen. Teile, die nach unseren hohen Qualitäts- und Leistungsstandards aufgearbeitet werden können, lassen sich als Ersatzteile wiederverwenden. Wir sind dann in der Lage, mehr Geräte zu reparieren und gleichzeitig weniger neue Ersatzteile zu produzieren. Unsere Teams suchen weiterhin nach innovativen Möglichkeiten, auch Zubehör wiederzuverwenden, das zum Recycling eingeschickt wurde. So schicken wir beispielsweise gesammelte Stromkabel und Adapter an unsere Endmontagestandorte, wo sie in Fertigungsstraßen verwendet werden.



Besuche unsere **Zertifiziert Refurbished** Website, wo wir neuwertige Produkte anbieten, für die eine einjährige Garantie und das Versprechen von Apple zu zertifizierten refurbished Produkten gelten.³⁰

Produktlebensende

Unsere Verantwortung für unsere Produkte beginnt mit dem Designprozess und reicht bis zu ihrem Lebensende. Zwar suchen wir zunächst nach Möglichkeiten zur Wiederverwendung, ein Produkt oder Teil, das nicht mehr wie vorgesehen funktioniert, kann aber auch eine Quelle für Wertstoffe sein.

Durch Recycling können wir das Potenzial dieser Quellen ausschöpfen. Und indem wir Rohstoffe in der höchstmöglichen Qualität erhalten, können wir den Energiebedarf für die Herstellung neuer Produkte reduzieren und damit die Emissionen senken. Durch diese Sichtweise auf das Lebensende unserer Produkte können wir die nächste Generation von Geräten noch besser für unseren Planeten entwickeln und fertigen.

Optimieren des Recyclings durch Partnerschaften und Innovation

Unser Ansatz zur Schaffung von Kreislauflieferketten beruht darauf, wie gut wir unsere Produkte recyceln. Der Schlüssel zu diesen Bemühungen ist, Recyclingoptionen einfach und zugänglich zu machen. In unseren Apple Stores können unsere Kund:innen nicht nur die neuesten Produkte erleben und kaufen, sondern auch Geräte recyceln lassen, die sie nicht mehr benötigen. Sowohl über den Einzelhandel als auch über Online-Plattformen wie Trade In bieten wir in 99 % der Länder, in denen wir Produkte verkaufen, Programme für Produktrücknahme und Recycling an. Mit diesen Programmen konnten wir im Geschäftsjahr 2020 weltweit mehr als 39.000 Tonnen Elektroschrott dem Recycling zuführen.

Dafür suchen wir uns die besten Recycling-Partner der Branche, die hohe Rückgewinnungsraten aufweisen und unsere Standards einhalten können. Um sicherzustellen, dass diese Partnerschaften effektiv sind, überprüfen wir unsere Recycler auf die Einhaltung von Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften und fördern Best Practices. Im Geschäftsjahr 2020 haben wir weltweit mehr als 50 Audits und zusätzliche Audits zum Thema Sicherheit durchgeführt. Und alle unsere Recycler in Nordamerika sind entweder e-Stewards oder R2 zertifiziert, die führenden Zertifizierungen der Elektronikindustrie.

Wir arbeiten auch mit Recyclern zusammen, um sicherzustellen, dass es für jedes Apple Produkt eine Recyclinglösung gibt. Dies ist eine gemeinsame Anstrengung.

Durch Trainings und kontinuierliche Unterstützung helfen wir unseren Recyclern, die Kompetenz zu erwerben, unsere Produkte zu demontieren, um so viel Material wie möglich zurückzugewinnen und gleichzeitig Abfälle zu reduzieren. In diesem Jahr haben wir außerdem neue [Apple Handbücher für Recycler](#) eingeführt, die professionellen Elektronik-Recyclern Anleitungen zur sicheren Demontage von Apple Produkten und zur Maximierung der Ressourcenrückgewinnung bieten. Die Handbücher enthalten wertvolle Infos zu Recyclingschritten und empfehlen nachgelagerte Rohstoff-Recycler für die ausgebauten Teile. Eingeführt mit unserem Pro Display XDR, weiten wir diese Bemühungen auch auf andere Produkte aus.

Dies hat Produkt für Produkt einen kumulativen Effekt. Indem wir die Rohstoffrückgewinnung weiter verbessern, sorgen wir dafür, dass mehr hochwertige recycelte Rohstoffe auf dem Markt verfügbar sind, die wir und andere nutzen können.

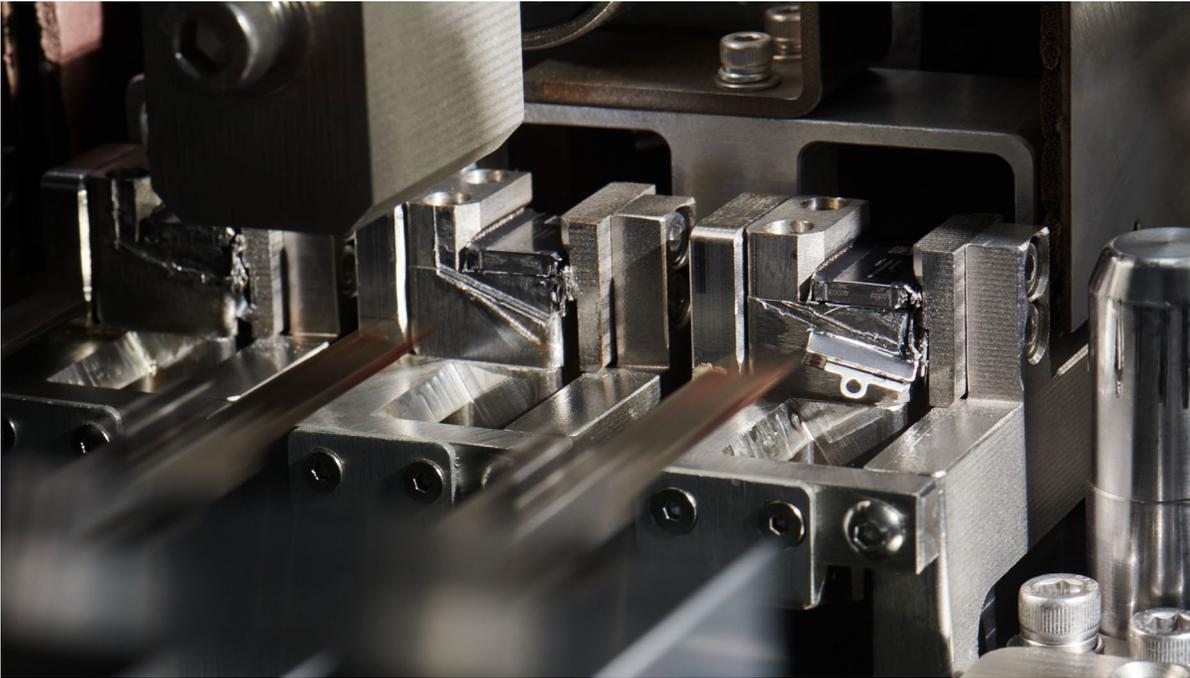
Demontage weiterentwickeln, Rückgewinnung verbessern

Die Demontage eines Produkts für das Recycling stellt eine besondere Herausforderung dar: Was ist der beste Weg, um Abfälle zu minimieren und die Rückgewinnung zu maximieren? Wir haben uns dieser Herausforderung in unserem Material Recovery Lab (MRL) in Austin, Texas, gestellt, wo unser Team an der Entwicklung besserer, effizienterer Recycling-Technologien arbeitet. 2020 arbeiteten unsere Techniker:innen virtuell mit der diesjährigen Klasse von MRL Praktikant:innen von Universitäten aus den USA und Kanada zusammen, um neue Ansätze für die Demontage zu entwickeln.

Wir haben unsere Innovationen im Recyclingbereich weiter ausgebaut. Dave, unser neuester Recyclingroboter, demontiert die Taptic Engine des iPhone, um die Rückgewinnung von wichtigen Stoffen wie Seltene-Erden-Magneten, Wolfram und Stahl zu ermöglichen. Und wir erforschen neue Wege, um diese Rückgewinnungskompetenz auf andere Produkte auszuweiten. Außerdem konzipieren, entwickeln und testen wir zusätzliche Demontagewerkzeuge – einschließlich neuer Methoden zur Rückgewinnung von Rohstoffen aus dem Apple Pencil. Und Daisy, unser erster Demontageroboter, demontiert weiterhin iPhone Geräte, damit Recycler mehr Rohstoffe im Inneren rückgewinnen können. Nur eine Tonne iPhone Hauptplatinen, Kabel und Kameramodule, die von Daisy demontiert wurden, enthält die gleiche Menge an Gold und Kupfer wie schätzungsweise 150 Tonnen abgebauter Erde. Diese Stoffe gelangen zurück in den allgemeinen Markt, sodass wir und andere diese recycelten Rohstoffe für die nächste Produktgeneration verwenden können.



Wir unterstützen **The Recycling Partnership**, eine US-amerikanische Non-Profit-Organisation, bei ihren Bemühungen, das Recycling im Haushaltsbereich landesweit zu verbessern. 2020 entwickelte The Partnership die erste nationale Recyclingdatenbank, die 97 % der US-Bevölkerung abdeckt und in Echtzeit Auskunft darüber gibt, welche Rohstoffe lokal recycelt werden können. The Recycling Partnership hat auch einen kostenlosen Best Practice Management-Leitfaden und Tools für Gemeinden entwickelt, die sie für eine bessere Entsorgung von Elektroschrott und Lithium-Ionen Batterien nutzen können.



Links: Dave, unser neuester Recyclingroboter, demontiert die Taptic Engine des iPhone, um wichtige Stoffe wie Seltene-Erden-Magneten, Wolfram und Stahl besser zurückzugewinnen.

Technologie der nächsten Generation entwickeln

Wir verfolgen außerdem einen langfristigen Ansatz für Recycling-Innovationen. Während unsere aktuellen Technologien zur Rückgewinnung von Wertstoffen immer besser werden, sind wir uns bewusst, dass neue und neu entstehende Technologien einige der besten Möglichkeiten darstellen, in Zukunft etwas zu bewirken. Und dass unsere Investitionen in Forschung und Entwicklung tiefgreifende Veränderungen mit sich bringen können. Deshalb unterstützen wir Forschungsinitiativen, die Demontage und Rückgewinnung grundlegend neu konzipieren.

Im Rahmen unseres kürzlich abgeschlossenen Projekts mit dem Biorobotics Lab der Carnegie Mellon University wurden maschinelle Lernmodelle entwickelt, um eine bessere Sortierung von Elektroschrott bei Recyclern zu ermöglichen. Diese Softwaremodelle, die anhand verschiedener Bilder von Geräten lernen, sollen die nächste Generation von Robotern mit der Intelligenz ausstatten, ihnen bis dahin unbekannte Geräte demontieren zu können. Typischerweise benötigt ein Modell eine große Menge an Daten – in diesem Fall Bilder eines Objekts – um dieses Objekt für Recyclingzwecke erkennen zu können. Leider sind diese Daten nicht ohne Weiteres verfügbar. Bei dieser Forschung findet das Konzept der Domänen-Randomisierung Anwendung. Es werden synthetisch die Daten erzeugt, die reale Bilder liefern würden,

um Roboter in die Lage zu versetzen, eine breite, vielfältige Masse von Elektroschrott für das Recycling in großem Maßstab zu erkennen. Die neu entwickelte Software steht künftig als Open-Source Software zur Verfügung, sodass sie von Dritten in neuen Anwendungen in der gesamten Recyclingbranche genutzt werden kann.

„Die Carnegie Mellon University freut sich über die Zusammenarbeit mit Apple bei der Entwicklung von Schlüsseltechnologien für Robotik und künstliche Intelligenz, um beim Elektronik-Recycling voranzukommen. Apple ist der ideale Partner wegen seiner Kombination aus praktischer Erfahrung und technischer Expertise – und ist in jeder Phase des Projekts involviert. Forschung wie diese zielt darauf ab, die neueste Technologie anzuwenden, um branchenweite Veränderungen zu schaffen.“

Matthew Travers
Carnegie Mellon University Robotics Institute³¹

Führend bei der Rückgewinnung von Ressourcen

Im März 2019 haben die Vereinten Nationen die vierte Sitzung der Environment Assembly in Nairobi, Kenia, einberufen.

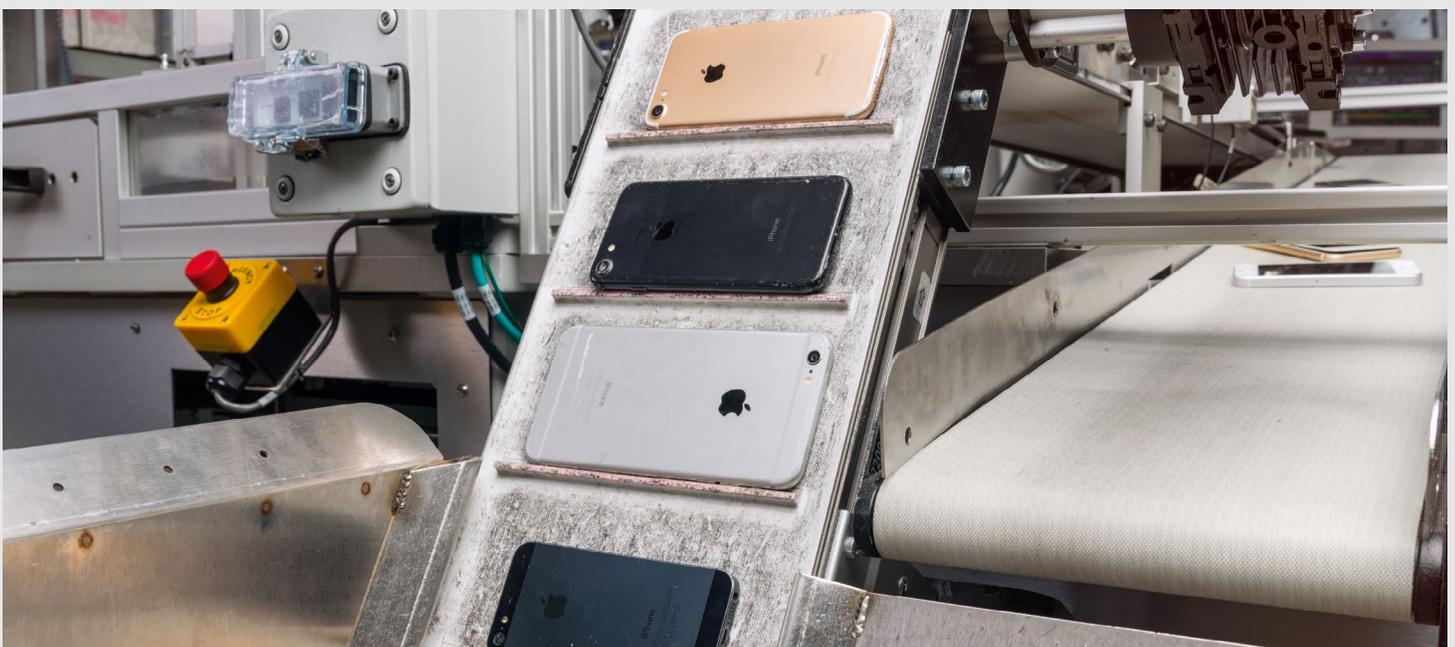
An der Veranstaltung nahmen Vertreter von 193 Nationen und nicht-staatliche Akteure aus der ganzen Welt teil. Auch Apple war vertreten. Während ein Großteil unserer Arbeit im Bereich Ressourcen auf die Entwicklung technischer Lösungen abzielt, um Kreislauflieferketten rund um unsere Produkte zu ermöglichen, gibt es eine weitere, ebenso wichtige Aufgabe: das Eintreten für eine Politik, die die Rückgewinnung und Wiederverwendung von Ressourcen unterstützt. Mit unserem Engagement bei der U.N. Environment Assembly und anderen Organisationen, wie dem World Circular Economy Forum und der Platform for Accelerating the Circular Economy, wo wir im Vorstand vertreten sind, verfolgen wir dieses Ziel. Wir setzen uns dafür ein, diese wichtigen Gespräche in Taten umzusetzen und die Vorteile für die Umwelt auf Basis unserer ersten Erfolge in unserer gesamten Lieferkette zu realisieren.

Und so wie die Politik diese Bemühungen unterstützen kann, kann sie diese auch ungewollt erschweren. Das haben wir aus unseren Erfahrungen mit dem iPhone gelernt, wo wir beachtliche Erfolge bei der Rückgewinnung und dem Recycling von Rohstoffen aus unseren Geräten erzielt hatten. Aus einer Tonne iPhone Altmodulen kann zum Beispiel die gleiche Menge Gold und Kupfer zurückgewonnen werden wie aus 150 Tonnen abgebauter Erde.

Dasselbe Material wurde jedoch in einigen Verordnungen als gefährlicher Abfall kategorisiert, was es schwierig machte, es zu verschiffen und anschließend Teile wieder der Lieferkette zuzuführen. Diese Verordnungen bieten einen wichtigen Schutz – sie stellen sicher, dass gefährdete Gemeinschaften vor globalen Abfallströmen geschützt werden. Wir glauben jedoch, dass es eine Möglichkeit gibt, die Politik so anzupassen, dass der Schutz dieser Gemeinschaften gestärkt wird und gleichzeitig Kreislauflieferketten ermöglicht werden, die der Umwelt zugutekommen.

Apple führt einen Dialog mit verschiedenen Interessengruppen, um eine neue Lösung für diese Herausforderung zu finden. Wir sind der Meinung, dass Länder die Möglichkeit haben sollten, ihr Einverständnis zu geben, um die effiziente Verbringung regulierter Materialien für Kreislauflieferketten voranzutreiben. Aber sie sollten dies auf eine Art und Weise tun, die die rückverfolgbare und verantwortungsvolle Verbringung von verwertbaren Stoffen zu vorab genehmigten Einrichtungen mit soliden sozialen und umweltgerechten Praktiken ermöglicht. Dies steht im Einklang mit den Zielen der Basler Konvention und bietet starken Schutz vor illegalen Abfallverbringungen, während der Transport zu verantwortungsvollen Recyclern rationalisiert wird, damit Kreislauflieferketten mit konventionellen konkurrieren können. Wir sind offen dafür, uns mit Vordenker:innen auszutauschen und von ihnen zu lernen, die ebenfalls glauben, dass beide Ziele möglich sind.

Unten: In den Händen des richtigen Recyclers können die von Daisy demontierten iPhone Geräte eine wertvolle Quelle für wichtige Rohstoffe wie Gold, Kupfer und Aluminium sein.



Water Stewardship

Wasser ist für unsere Betriebstätigkeit und die Herstellung unserer Produkte unerlässlich.

Frischwasserressourcen werden immer knapper und sind durch die Auswirkungen des Klimawandels gefährdet. Als Gemeingut wird Wasser von Menschen und Ökosystemen in sehr unterschiedlichen Umgebungen gemeinsam genutzt. Unsere Bemühungen, die Entnahme von Frischwasser zu reduzieren und den Wassereinzugsgebieten, in denen wir tätig sind, wieder sauberes Wasser zuzuführen, spiegeln unser Engagement für einen verantwortungsvollen Umgang mit dieser gemeinschaftlich genutzten Ressource wider.

Wir wenden einen kontextbasierten Ansatz für Water Stewardship an. Die Grundlage dafür ist ein klares Verständnis unseres lokalen Fußabdrucks. An unseren eigenen Standorten messen und überwachen wir kontinuierlich unseren Verbrauch, und bei unseren Zulieferern erheben und modellieren wir die Auswirkungen jedes einzelnen Standorts. Dabei geht es darum zu verstehen, wie wir Wasser nutzen und wie die Ableitung an jedem Standort gehandhabt werden sollte.

Jede Gegend weist spezifische Wasserbedingungen auf. Tools wie der World Wildlife Fund (WWF) Risk Filter und der Water Risk Atlas des World Resources Institute (WRI) liefern uns detaillierte Profile des geografisch spezifischen Wasserverbrauchs und der wasserbezogenen Risiken, die wir in unserer lokalen Strategie berücksichtigen. Wir priorisieren die Bereiche mit hohem Wasserrisiko – dort, wo etwa 46 % unseres Wasserverbrauchs stattfinden.³² Unsere Strategie geht aber noch weiter, um auch Bereiche mit mittlerem Risiko proaktiv anzugehen.

In diesem Jahr haben wir einen neuen Ansatz gewählt, um den Wasserverbrauch tiefer in unserer Lieferkette zu schätzen. Das von uns entwickelte Datenmodell kombiniert Wassererhebungsdaten, die von mehr als 1.200 direkten Zulieferern erfasst wurden, mit einem fortschrittlichen Lebenszyklus-Bewertungsmodell für eine genauere Schätzung des vorgelagerten Wasserverbrauchs. Obwohl es in unserer Branche nicht üblich ist, die Auswirkungen der Aktivitäten dieser vorgelagerten Zulieferer zu berücksichtigen, sind wir der Meinung, dass wir nur so unseren ganzheitlichen Wasser-Fußabdruck berücksichtigen können.

Unsere Bemühungen, den Wasser-Fußabdruck unserer Unternehmensstandorte und der Standorte unserer Zulieferer zu verringern, konzentrieren sich auf die folgenden Hauptmaßnahmen:

- Wasser effizient nutzen.
- Nutzung alternativer Wasserquellen ausbauen.
- Wasser verantwortungsvoll ableiten.
- Unsere Water Stewardship verbessern, um die Wassereinzugsgebiete für alle, die auf sie angewiesen sind, gesund zu erhalten.

Effizienz in allen unseren Betriebsbereichen verbessern

Während unsere Betriebsstätten und Aktivitäten wachsen, arbeiten wir daran, die Herausforderungen des Wasserverbrauchs und der Effizienz anzugehen. Wir priorisieren Regionen mit hohem Wasserrisiko und konzentrieren unsere Bemühungen auf die Reduzierung der verbrauchten Menge. Dies ist eine standortspezifische Arbeit, da wir und unsere Zulieferer den Wasserverbrauch für die Sanitäreinrichtungen, die Klimatisierung, die Pflege von Grünflächen oder die Produktion optimieren. Und wir wissen, dass wir in diesen Bereichen noch Fortschritte machen müssen.

Im Geschäftsjahr 2020 verbrauchten unsere Betriebsstätten knapp 4,9 Milliarden Liter Wasser, von denen wir etwa 54 % wieder in das Wassereinzugsgebiet zur Nutzung durch andere einleiteten.³³ Wir sparten in diesem Geschäftsjahr 420 Millionen Liter Frischwasser ein. Dies aufgrund von Effizienzprojekten, die seit 2017 umgesetzt wurden. Darunter waren 42 Millionen Liter aufgrund neuer Verbesserungen, die in diesem Jahr erreicht wurden.³⁴ Dieser Fortschritt unterstreicht unser Engagement zur Reduzierung des Wasserverbrauchs.

Hinter diesen Zahlen stehen lokale Initiativen. In unserem Rechenzentrum in Mesa, Arizona, haben unsere Bemühungen, die Infrastruktur zu verbessern und Ineffizienzen zu beseitigen, zu einer Verbesserung der Wassernutzungseffizienz geführt. An einem unserer Standorte im Santa Clara Valley wurden durch die Aufrüstung der Anlagen – einschließlich eines verbesserten Kühlsystems – fast 4 Millionen Liter Wasser pro Jahr eingespart.

Während wir uns weiterhin auf den Wasserverbrauch in unserem Unternehmen konzentrieren, ist uns bewusst, dass innerhalb unserer Lieferkette weit mehr Wasser verbraucht wird. Indem wir unsere Fähigkeiten zur Modellierung dieses Verbrauchs weiterentwickeln, finden wir Möglichkeiten für Wassereinsparungen an allen Standorten. Dies erfordert die Zusammenarbeit mit unseren Herstellern, die über unser Clean Water Programm für Zulieferer Zugang zu Bewertungsinstrumenten und technischen Anleitungen erhalten können, die für Verbesserungen erforderlich sind. Einige Maßnahmen erfordern nur geringe Investitionen, wie z. B. die Schulung von Mitarbeiter:innen zu effizienteren Spülprozessen. Andere erfordern die Aufrüstung von wassersparenden Anlagen und zur Abwasserrückgewinnung sowie den Umbau von Produktionsstandorten. Wir arbeiten mit unseren Zulieferern an Lösungen, die Effizienzgewinne bringen und unseren Gesamtverbrauch beeinflussen.

Die mehr als 172 Zulieferer in unserem Clean Water Programm haben bereits Einsparungen durch diese Initiativen nachweisen können. 2020 haben sie 41 Milliarden Liter Wasser eingespart, was insgesamt 155 Milliarden Liter Wassereinsparung seit dem Start des Programms im Jahr 2013 bedeutet.

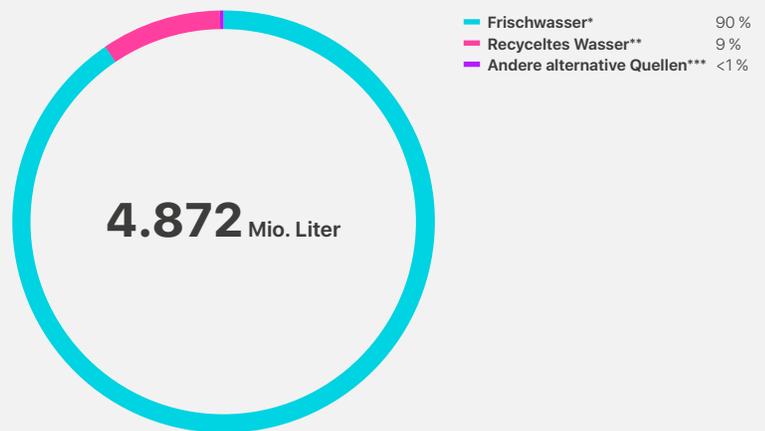
Alternativen zu Frischwasser finden

Wir konzentrieren uns darauf, unsere Abhängigkeit von Frischwasserquellen zu reduzieren. Je mehr wir alternative Wasserquellen an jedem unserer Standorte nutzen, desto geringer sind die Auswirkungen auf das lokale Wassereinzugsgebiet. Zu diesen potenziellen alternativen Wasserquellen gehören recyceltes Wasser, wiederaufbereitetes Wasser, Regenwasser und Kondensat.

Im letzten Jahr machten alternative Wasserquellen 9 % des gesamten Wasserverbrauchs unseres Unternehmens aus. An Apple Standorten in Texas, North Carolina, Irland und Japan haben wir Regenwasser-Auffangsysteme eingesetzt, um 19 Millionen Liter Wasser zu gewinnen. Wir erproben auch fortschrittliche Systeme zur Wasserrückgewinnung. Im Santa Clara Valley haben wir ein 4.500 Liter fassendes Kondensat-Rückgewinnungssystem installiert, um Wasser zu sammeln, das als Nebenprodukt von Kühl- und Klimaanlage anfallen. Dadurch wird nicht nur Wasser aus dem lokalen Abwassersystem herausgehalten, sondern auch eine Vor-Ort-Quelle mit hochwertigem Wasser geschaffen, das direkt für die Bewässerung wiederverwendet wird.

Wasserverbrauch in Betriebsstätten

Wir ermitteln den Wasserverbrauch unseres Unternehmens für unsere Rechenzentren, Apple Stores und Büros.
(Millionen Liter)



* Wir definieren Frischwasser als Wasser in Trinkwasserqualität, das zum größten Teil aus kommunalen Quellen und zu weniger als 5 % aus Grundwasser stammt.

** Recyceltes Wasser stellt eine wichtige alternative Wasserquelle dar. Unser recyceltes Wasser stammt hauptsächlich von kommunalen Kläranlagen, weniger als 5 % werden vor Ort aufbereitet. Recyceltes Wasser wird in erster Linie zur Bewässerung, als Zusatzwasser für die Kühlung oder für die Toilettenspülung verwendet.

*** Weitere alternative Frischwasserquellen sind Regenwasser und rückgewonnenes Kondensat, das vor Ort aufgefangen wird.



Auch unsere Zulieferer setzen Frischwasser-Alternativen ein. In einigen Fällen erfordern diese eine Änderung des Prozesses, damit das Wasser vor Ort wiederverwendet werden kann. In anderen Fällen haben die Zulieferer fortschrittliche Systeme zur Reinigung und zum Recyceln von Wasser installiert, damit sie es wiederverwenden können. Die Zulieferer innerhalb unseres Clean Water Programms haben 2020 durchschnittlich 40 % Abwasser wiederverwendet.

Verantwortungsvolle Water Stewardship

Wasser ist ein Gemeingut. Wir nehmen unsere Verantwortung ernst und zwar sowohl für die Menge als auch für die Qualität des Wassers, das wir in das Wassereinzugsgebiet zurückführen. Für unsere Standorte schätzen wir, dass 54 % des von uns verbrauchten Wassers in das Wassereinzugsgebiet eingeleitet werden, wo es anderen zur Verfügung steht.³⁵ Wir bitten unsere Zulieferer, ebenfalls ihren Teil beizutragen, indem sie sich an die hohen Standards für die Wasserableitung halten, die im Apple Verhaltenskodex für Zulieferer beschrieben sind. Unser Ziel ist es, mehr zu tun, als die lokalen Vorschriften zur Wasserableitung einzuhalten, sei es in unseren Betriebsstätten oder bei unseren Zulieferern.

Wir engagieren uns dafür, die Gesundheit jedes lokalen Wassereinzugsgebiets, in dem wir tätig sind, zu erhalten. Unser Rechenzentrum in Prineville, Oregon, war der erste Standort, der Apple gehört oder von Apple betrieben wird, und das erste Rechenzentrum weltweit, das von der Alliance for

Water Stewardship (AWS) zertifiziert wurde. Dies unterstreicht unser Engagement für kontextbezogene nachhaltige Wassernutzung im Wassereinzugsgebiet. Und ebenfalls in Prineville haben wir in Zusammenarbeit mit der Stadt ein ein Speicher- und Rückgewinnungssystem für Grundwasser geschaffen, das 2021 den kommerziellen Betrieb aufnehmen wird. Dieser Speicher fasst bis zu 680 Millionen Liter Wasser für die Nutzung in Spitzenmonaten und verringert dadurch den Druck auf das lokale Wassereinzugsgebiet.

Mit dem Clean Water Programm fördern wir Leistungen, die weit über die Einhaltung von Vorschriften hinausgehen. Bis heute wurden 13 Betriebe zertifiziert, von denen 10 den Platin-Status erhielten, die höchste Anerkennungsstufe der AWS. Wir arbeiten mit der AWS und dem WWF China im Water Stewardship China Network (WSCN) zusammen. Dem WSCN gehören fast 50 Unternehmen, lokale Behörden und zivilgesellschaftliche Organisationen an, die gemeinsame Lösungen auf Ebene des Einzugsgebiets und die Einführung des AWS-Standards in Hochrisikogebieten vorantreiben. 2020 arbeiteten wir mit der AWS und der Responsible Business Alliance (RBA) zusammen, um die Arbeitsgruppe für Water Stewardship in der Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT) zu gründen. Diese Gruppe wird die Einführung von Water Stewardship Praktiken in der gesamten Branche fördern, indem sie Trainingsmaterialien entwickelt und Möglichkeiten zum Austausch von Wissen und Best Practices bietet.

Zero Waste

Wir arbeiten auf einen abfallfreien Betrieb hin, bei dem wir auf recycelbare oder wiederverwendbare Materialien setzen und keinen Abfall auf Deponien entsorgen.

Hierbei berücksichtigen wir alle Materialien, vom Küchengeschirr bis zu Baustoffen. Und wir arbeiten mit unseren Zulieferern zusammen, um Abfälle bei der Herstellung zu vermeiden, sodass wir in den Gemeinden, in denen unsere Produkte hergestellt werden, keine Abfälle zurücklassen. Wir setzen auf unzählige Innovationen – und es ist unsere Aufgabe zu überdenken, wie wir unsere Arbeit machen, um dieses Ziel zu erreichen. Die Schonung von Ressourcen, ist nur ein Faktor bei unserem Engagement. Diese Arbeit schützt auch die am meisten gefährdeten Gemeinschaften, die unverhältnismäßig stark Abfällen ausgesetzt sind.

Beim Abfall in unseren Betriebsstätten umdenken

Wir arbeiten daran, den in unserem Unternehmen entstehenden Abfall zu reduzieren und umzuleiten, egal ob in unseren Büros, Rechenzentren oder Apple Stores. Diese Maßnahmen sind Teil unseres Ziels, keinen Abfall auf Deponien zu entsorgen. Seit dem Start unseres Zero Waste Programms 2018 stehen unsere großen Unternehmensstandorte in den USA und die globalen Apple Stores im Fokus.

Im Geschäftsjahr 2020 haben wir mehr als 70 % unserer Abfälle dem Recycling oder der Kompostierung zugeführt, anstatt sie auf Deponien zu entsorgen.³⁶ Und wir freuen uns, bekanntgeben zu können, dass unser Rechenzentrum in Prineville die erste Apple Betriebsstätte ist, die die TRUE Zertifizierung erhalten hat. Dies bedeutet, dass mehr als 90 % der Abfälle recycelt oder kompostiert werden.³⁷ Wir haben dies erreicht, indem wir mit lokalen Unternehmen zusammengearbeitet haben, um unseren Kompost und unsere Kunststoffe umzuleiten. Dazu haben wir unsere Infrastruktur für eine bessere Abfalltrennung aufgerüstet und sind von Einwegmaterialien auf wiederverwendbare Alternativen umgestiegen.

Dank dieser hohen Umleitungsraten konnten wir die Menge des auf Deponien entsorgten Abfalls auf etwa 12.000 Tonnen für unsere weltweiten Betriebsstätten begrenzen.³⁸ Dies war ein Rückgang im Vergleich zum Vorjahr, der zum Teil auch auf die vorübergehende Schließung von Apple Stores und Büros aufgrund der Covid-19 Pandemie zurückzuführen war.

Unsere Zero Waste Initiativen haben jedoch dazu beigetragen, den Abfall in Rechenzentren und an anderen Standorten, die weiter in Betrieb waren, zu reduzieren.

Wo immer möglich, ist es unser Ziel, entstehende Abfälle zu minimieren. Wir arbeiten mit unseren wichtigsten Zulieferern zusammen, um den Wechsel auf lose, recycelbare oder wiederverwendbare Verpackungen zu vollziehen. In unserem Rechenzentrum in Prineville haben wir auf wiederverwendbare Kisten, Paletten und Racks umgestellt, um Geräte sicher zu transportieren. Dadurch wurde ein wichtiger Abfallstrom am Standort reduziert und auch die Entsorgungskosten wurden gesenkt.

Bei Abfällen, die wir nicht vermeiden können, arbeiten wir daran, dass sie nicht auf Deponien entsorgt werden müssen. Dies beginnt mit dem Aufbau der richtigen Infrastruktur und einer verbesserten Kommunikation, um sicherzustellen, dass Dinge im richtigen Behälter landen. Wir führen einheitliche Behälter für Recycling, Kompostierung und Deponie ein und verbessern die Beschilderung, um Kontaminationen zu reduzieren und die Recyclingraten zu erhöhen. Die meisten unserer Unternehmensstandorte und Apple Stores weltweit recyceln Papier, Kunststoff, Aluminium und Kartonagen. Und mehr als 450 unserer Büros und Apple Stores in ganz Nordamerika beteiligen sich ebenfalls an der Kompostierung.

Doch unsere Arbeit entwickelt sich genauso weiter wie die Abfallströme. Die Gesundheit von Mitarbeiter:innen, Kund:innen und Gemeinschaften hat für uns oberste Priorität. Deshalb haben wir unsere Mitarbeiter:innen darin unterstützt, alle notwendigen persönlichen Schutzausrüstungen für die Covid-19 Pandemie zu tragen. Wir haben schnell Optionen zur Abfallvermeidung entwickelt, einschließlich einer Waste-to-Energy Lösung für Gesichtsmasken und Handschuhe, die in unseren Büros im Santa Clara Valley und an mehr als 250 Apple Store Standorten in den USA verwendet werden.³⁹

Wir halten an unserem Engagement für den sicheren und verantwortungsvollen Umgang mit gefährlichen Abfällen fest, sowohl auf dem Betriebsgelände als auch außerhalb davon. Die Betriebe für die Behandlung, Lagerung und Entsorgung von Abfällen, mit denen wir zusammenarbeiten, werden auditiert, um sicherzustellen, dass Abfälle unter Einhaltung der geltenden Sicherheitsstandards für Gesundheit und Umwelt behandelt, recycelt oder verbrannt werden. Jeder Betrieb, der unsere Anforderungen nicht erfüllt, wird durch eine andere zugelassene Abfallentsorgungseinrichtung ersetzt.



Unser Rechenzentrum in Prineville ist die erste Betriebsstätte von Apple, die die TRUE Zertifizierung erhalten hat. Das bedeutet, dass mehr als 90 % der Abfälle recycelt oder kompostiert werden.

Auf dem Weg zur abfallfreien Fertigung

Unsere Zulieferer spielen eine wesentliche Rolle bei der Verwirklichung unserer Zero Waste Ziele. 2015 haben wir unser an Zulieferer gerichtetes Zero Waste Programm für unsere Fertigungspartner eingeführt. Mehr als 165 teilnehmende Betriebe können auf Ressourcen zugreifen, darunter Anleitungen zur Abfallvermeidung, Werkzeuge zur Verbesserung des Abfallmanagements und in einigen Fällen auch Unterstützung vor Ort. Jeder einzelne Schritt bringt uns unserem Ziel näher. Unsere Zulieferer haben 2020 mehr als 400.000 Tonnen Abfall, der für Deponien bestimmt war, umgeleitet, womit sich die Gesamtzahl der umgeleiteten Tonnen seit der Einführung des Programms 2015 auf 1,65 Millionen erhöht. Dies entspricht der Einsparung von mehr als 200.000 Müllwagen mit Abfällen, die auf Deponien entsorgt werden.

Auf Grundlage der Fortschritte, die wir in den letzten Jahren gemacht haben, arbeiten wir weiter daran, an unseren Endfertigungsstätten keinen Abfall zu produzieren. Wir haben kürzlich Standorte für die Fertigung unserer Beats Produkte neu einbezogen, zusätzlich zu Standorten für die Fertigung von iPhone, iPad, Mac, Apple Watch, AirPods, HomePod und Apple TV. Mit diesem jüngsten Meilenstein sind ab Dezember 2020 100 % der etablierten Endfertigungsstandorte Zero Waste zertifiziert.⁴⁰ Wir weiten das Programm kontinuierlich aus, um auch Komponentenfertigungsstandorte einzubeziehen, mit besonderem Fokus auf die Apple Watch. Ausgewählte Komponenten der Apple Watch, darunter Batterien und Lautsprecher, werden bereits in Zero Waste zertifizierten Produktionsstätten hergestellt.

Über alle Produktfamilien hinweg haben bis Ende 2020 insgesamt 70 Zulieferer die Zertifizierung erreicht, was gegenüber 2019 einer Steigerung von fast 40 % entspricht. Dazu gehört auch unser Goertek AirPods Fertigungsstandort in Vietnam – eine Premiere für Apple und für das Land.



Wir haben unsere Zulieferer beim Erreichen dieser Zertifizierungen unterstützt und innovative Lösungen gefunden, um Abfälle zu reduzieren und zu recyceln. Wir haben die Verwendung von recycelbarer Schutzfolie – die Produkte während der Herstellung schützt – zusätzlich zum iPhone auf die Mac und iPad Produktfamilien ausgeweitet. Indem wir sicherstellen, dass die Folie recycelt wird, konnten wir die Verbrennung von mehr als 4.700 Tonnen Abfall vermeiden. Außerdem haben wir die Verwendung einer effizienteren Schrumpffolie auf Pilotstandorte für die Montage von AirPods, iPad und iPhone ausgeweitet, was den Materialverbrauch um 25 % sinken ließ. Indem wir diese Innovation mit anderen Branchenführern, einschließlich eines großen E-Commerce Unternehmens in China, teilen, hoffen wir, ihre Effekte über unsere eigene Lieferkette hinaus auf andere Branchen ausweiten zu können.

Oben: Durch Umstellung auf recycelte und wiederverwendbare Alternativen – einschließlich der hier abgebildeten recycelbaren Schutzfolie – haben 70 Zuliefererstandorte die Zero Waste Zertifizierung erhalten.

Weltweites Engagement für bessere Gebäude

Die Gebäude, in denen wir uns treffen und kreativ sind – Apple Stores, Rechenzentren, Büros – spielen eine wichtige Rolle, um die Kreativität und Zusammenarbeit zu erhalten, die Apple ausmachen. Unsere gemeinsamen Räume inspirieren zu Innovationen. Sie spiegeln auch unsere Werte wider. Es ist unsere Pflicht, zu prüfen, welchen Einfluss jedes unserer Gebäude auf die Umwelt hat.

Die Priorisierung dieser Arbeit beginnt mit der Ausrichtung unserer Entwurfs- und Konstruktionskriterien an branchenweit anerkannten Best Practices für ökologische Gebäude. Dazu gehören Aktivitäten wie Wassereinsparung, Energieeffizienz und verantwortungsvolle Materialbeschaffung. Bis heute sind 80 unserer Standorte nach LEED (Leadership in Energy and Environment Design) oder BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) zertifiziert. Und wir werden diese Zahl weiter erhöhen, da wir den Bau von mehr als 1,4 Mio. m² ökologischer Gebäudeflächen auf der ganzen Welt unterstützen.

Unsere Apple Stores verdeutlichen unser Engagement für die Umwelt – von den frühen Planungsphasen bis hin zur täglichen Nutzung eines Standorts. Dieser Ansatz war die Grundlage für den Bau unseres Marina Bay Sands Stores in Singapur. Das Verglasungssystem der Glasfassade nutzt das Tageslicht aus und begrenzt die Sonneneinstrahlung. Dadurch wird der Strombedarf sowohl für die Beleuchtung als auch für die Kühlung reduziert, sodass die Gesamtenergieeffizienz den ASHRAE 90.1 Benchmark übertrifft.⁴¹ Am Standort werden außerdem FSC zertifizierte Holzmaterialien verwendet, und er erfüllt den Green Mark Standard von Singapur für Umweltfreundlichkeit.

Unser Fußabdruck erstreckt sich auch auf unsere Büros. Jedes Projekt ist einzigartig und lässt sich flexibel an neue Standorte und Klimazonen anpassen. In unserem Büro in Hyderabad, Indien, können die Außentemperaturen zum Beispiel oft über 38° C erreichen. Um den effizienten Einsatz von Ressourcen und eine angenehme Umgebung für unsere Mitarbeiter:innen zu gewährleisten, haben wir die installierten Systeme zur Anpassung von Temperatur und Licht individuell angepasst. Tageslichtsensoren in Fensternähe sorgen automatisch je nach Stand der Sonne für weniger oder mehr Licht. Exzellente wassergekühlte Kältemaschinen und HLK-Systeme optimieren und reduzieren den Energieverbrauch.



Am Standort werden 80 % des Abwassers für Kühlung, Spülung und Bewässerung aufbereitet und wiederverwendet, was den gesamten Wasserbedarf reduziert. Alle diese Prozesse werden durch ein Gebäudemanagementsystem genau überwacht, sodass unsere Betriebsteams die Energie- und Ressourceneffizienz kontinuierlich optimieren können.

Oben: Unser Apple Store im Marina Bay Sands in Singapur hat eine energieeffiziente Bauweise und ist mit FSC zertifiziertem Holz ausgestattet.

Die Covid-19 Pandemie hatte starken Einfluss darauf, wie wir unsere Gebäude managen. Im vergangenen Jahr haben wir die Beleuchtungs- und HLK-Systeme in unseren Betriebsstätten laufend angepasst, um sie für die reduzierte Kapazität und das Nutzungsverhalten einzustellen. Wenn Menschen in unsere Betriebsstätten zurückkehren, überwachen wir ständig die Belegung, um zu bestimmen, welche zusätzliche Belüftung und Luftfilterung zum Schutz unserer Mitarbeiter:innen erforderlich ist. Sicherheit bleibt unsere oberste Priorität neben unseren Umweltzielen.

Menschenzentriertes Design kann nicht existieren, ohne zu berücksichtigen, wie die bebaute Umgebung mit der Welt um uns herum interagiert. Wir stellen uns ständig der Herausforderung, neue Wege zu finden, um kreative Räume zu schaffen, die die Umwelt, in der wir alle leben, in den Vordergrund stellen.

Intelligenterer Chemie



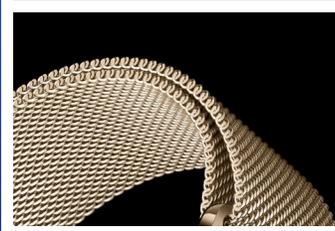
Ziele und Highlights

Das Wohlergehen unserer Zulieferer, Mitarbeiter:innen, Kund:innen und des Planeten hat für Apple Priorität. Deshalb setzen wir uns dafür ein, sicherere Materialien zu verwenden, um sicherere Produkte herzustellen. Dies erfordert sorgfältige Arbeit, um ein umfassendes Bild der Chemikalien in unserer Lieferkette zu erhalten, den Einsatz besserer Prozesse beim Chemikalien-Management und sichererer chemischer Alternativen zu fördern und durch innovative Gestaltung für intelligenterer Ansätze bei der Herstellung unserer Produkte zu sorgen.

Ziele

<p>Voranbringen einer umfassenden Dokumentation der Chemikalien, die in unserer Lieferkette verwendet werden, um unsere Produkte herzustellen</p>	<p>Einbinden von intelligenteren Chemie-Innovationen in Produktentwicklung und Fertigung</p>	<p>Vermeiden von Kontakt mit Chemikalien, die für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt schädlich sein könnten</p>
--	---	--

Highlights

 <p>Über 700 Zulieferer von Teilen und Materialien nennen Apple ihre chemischen Inhaltsstoffe</p>	 <p>40.000 Materialien umfasst unsere umfangreiche Materialdatenbank</p>	 <p>100 % der Endfertigungsstandorte der Zulieferer verwenden sicherere Reinigungsmittel</p>
 <p>A+ Bewertung von der Mind the Store Kampagne erhalten</p>	 <p>Über 1.400 neue Materialien auf ihre Sicherheit geprüft</p>	
 <p>Safer Choice Partner of the Year Award der EPA</p>	 <p>Über 600 Betriebe von Fertigungspartnern teilten mit, wie Chemikalien verwendet und sicher gehandhabt werden</p>	

Unser Ansatz

Apple ist weiterhin führend bei intelligenterer Chemie und treibt die Entwicklung neuer Materialien voran, die sich nicht nur auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt auswirken können, sondern auch die Arbeitsweise unserer Branche beeinflussen.

Unsere Arbeit beginnt bei den Substanzen in unseren Produkten. Indem wir uns bei unseren Produktdesigns auf Sicherheit konzentrieren, versuchen wir, die Menschen zu schützen, die unsere Geräte entwickeln, herstellen, verwenden und recyceln. Durch enge Zusammenarbeit mit führenden Mitgliedern der wissenschaftlichen Gemeinschaft, Nichtregierungsorganisationen und Brancheninitiativen möchten wir einen breiteren globalen Wandel hin zu Materialien vorantreiben, deren Verwendung und Wiederverwendung sicherer ist.

Dies richtig zu machen, bedeutet mehr als die Einhaltung von Vorschriften zu schädlichen Substanzen. Es bedeutet, höhere Standards anzuwenden und sicherzustellen, dass diejenigen, mit denen wir arbeiten, diese Standards einhalten. Wir haben dies mit unserer Regulated Substances Specification (RSS) erreicht, die viele regionale gesetzliche Anforderungen übertrifft. Wir fördern die Entwicklung und den Einsatz von sichereren Materialien, indem wir Innovationen vorantreiben und unsere Erkenntnisse mit anderen in der Branche teilen.

Indem wir selbst und unsere Zulieferer diese Standards einhalten, schaffen wir Produkte, die über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg sicherer sind. Materialien mit intelligenteren chemischen Eigenschaften können einfacher recycelt und wiederverwendet werden, was unsere Bemühungen unterstützt, Kreislauflieferketten für unsere Produkte zu schaffen. Dies hat nicht nur Auswirkungen auf unsere Konstruktions-, sondern auch auf unsere Fertigungsprozesse. So schützt der Wechsel von Zulieferern zu sichereren Alternativen die Arbeiter:innen und die Welt, in der wir leben. Wir sind uns auch bewusst, dass das Recycling von sicheren Materialien innerhalb von Kreislauflieferketten den Gemeinden zugutekommt, die ansonsten mit Abfall in Berührung kommen würden. Und unsere Arbeit hört nie auf. Während wir und unsere Zulieferer neue Materialien und Chemikalien identifizieren und entwickeln, übernehmen wir eine führende Rolle bei der Evaluierung und Verfolgung sicherer und nachhaltiger Alternativen – und fördern diesen Fortschritt auch über unsere Lieferkette hinaus.

Die Säulen unserer Strategie für intelligere Chemie:



Zuordnung und Einbindung:

Einbindung unserer Partner in der Lieferkette, um einen umfassenden Bestand an Chemikalien zu erfassen, die zur Herstellung unserer Produkte verwendet werden, und dabei über die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften hinauszugehen.



Beurteilung:

Beurteilung der potenziellen Gesundheits- und Umweltrisiken von Chemikalien, um die Einhaltung unserer Anforderungen zu bewerten und das Produktdesign darauf abzustimmen.



Innovation:

Übertreffen der regionalen Anforderungen durch Schaffung sichererer Alternativen und Verbesserung des Umgangs mit potenziellen Risiken von Chemikalien durch uns und unsere Zulieferer.

Zuordnung und Einbindung

Unser Engagement für intelligentere Chemie beginnt mit einem fundierten Verständnis der Materialien und Chemikalien, die zur Herstellung unserer Produkte verwendet werden.

Wir arbeiten eng mit unseren Zulieferern zusammen, um sicherzustellen, dass sie unsere Ziele verstehen und teilen. Dazu gehört auch die Verbesserung der Sicherheit der Chemikalien, die wir sowohl in unseren Produkten als auch in unseren Herstellungsprozessen verwenden. Und da sich unsere Produkte weiterentwickeln und unsere Zulieferer mit uns wachsen, erfassen wir Informationen über die chemische Zusammensetzung der neuen Materialien, die unsere Zulieferer verwenden.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Sicherheit unserer Produkte über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg zu gewährleisten. Wir haben uns zum Ziel gesetzt, die Auswirkungen von Chemikalien an jedem Meilenstein zu verstehen – vom Herstellungsprozess über das Kundenerlebnis bis hin zum Produktlebensende, wenn die Materialien eines Produkts zurückgewonnen oder recycelt werden.

Dies ist ein Bereich, in dem wir führend sind. Nur wenige Elektronikhersteller haben sich so viel Mühe gegeben, die chemische Zusammensetzung ihrer Produkte zu verstehen. Ohne diese wichtigen Daten sind sie nur begrenzt in der Lage, potenzielle toxikologische Risiken zu erkennen, die mit ihren Herstellungsprozessen und den von ihnen hergestellten Produkten verbunden sein können. Angesichts der hochsensiblen Natur dieser Informationen ist es für diejenigen, die diese Materialien herstellen, oft schwierig, sie mit Herstellern weiter oben in der Lieferkette zu teilen. Die Informationen, die wir erfassen, und der Prozess, den wir anwenden, können anderen in unserer Branche dabei helfen, die allgemeine Sicherheit bei der Entwicklung und Herstellung elektronischer Produkte zu verbessern. Der Fortschritt in unserer Branche ist uns wichtig. Nur wenn wir die Verwendung von potenziell schädlichen Chemikalien in Produkten einschränken, können wir alle mit der nötigen Sicherheit eine umfangreiche Kreislaufwirtschaft aufbauen.

Umfassenden Bestand an Chemikalien erfassen, die in unseren Produkten verwendet werden

Der erste Schritt in diesem Prozess ist das Erheben möglichst detaillierter Informationen, die wir für unsere Maßnahmen benötigen. 2016 haben wir das Full Material Disclosure Programm gestartet, um alle Chemikalien in unseren Produkten zu katalogisieren und zuzuordnen. Materialhersteller tief in unserer Lieferkette spielen eine entscheidende Rolle, indem sie detaillierte – und oft geschützte – Daten über ihre Materialzusammensetzungen und Herstellungsprozesse dokumentieren. Diese größere Klarheit über die chemische Zusammensetzung der in unseren Produkten verwendeten Materialien ermöglicht

es unseren Zulieferern und uns, fundierte Entscheidungen bei der Materialauswahl zu treffen – und für zukünftige Produkte den Wandel in unserer Branche voranzutreiben.

Jeder Zulieferer ist verpflichtet, die für die Herstellung von Apple Produkten verwendeten Materialien zu dokumentieren. Um diese Anforderung zu rationalisieren, haben wir ein fortschrittliches Erfassungssystem für diese Daten entwickelt. Unsere Zulieferer greifen auf unsere Bibliothek mit über 40.000 Materialien zurück, um die detaillierteste und genaueste Beschreibung jedes Materials zu liefern, das sie dokumentieren – und jedes Material innerhalb dieser Bibliothek wurde anhand der Informationen des Materialherstellers validiert. Wenn ein Zulieferer ein Material verwendet, das nicht in unserer Bibliothek zu finden ist, setzen wir uns sowohl mit dem Zulieferer als auch mit dem Materialhersteller in Verbindung, um die Echtheit des Materials zu bestätigen. In vielen Fällen haben wir bereits Informationen vom Hersteller über die Beschaffenheit des Materials. In den Fällen, in denen dies nicht der Fall ist, bewerten unsere Expert:innen die von den Zulieferern angegebene Materialzusammensetzung, um sicherzustellen, dass sie mit den erwarteten Eigenschaften für diese Materialklasse übereinstimmt – ein zusätzlicher Schritt, um möglichst genaue Daten zu nutzen.

Durch diese Vorgehensweise sind wir in der Lage, die detaillierte Zusammensetzung unserer Endprodukte zu verstehen. Wir priorisieren diejenigen, die für die Biokompatibilität entscheidend sind – wir haben detaillierte chemische Informationen für alle Materialien erfasst, die in längeren Hautkontakt kommen und eine Qualifizierung durch unser Biokompatibilitätsteam erfordern. Für iPhone, iPad und Mac Produkte, die 2020 auf den Markt kamen, erfassten wir detaillierte chemische Informationen zu durchschnittlich mehr als 85 % der Produktmasse. Für das 13" MacBook Pro (2020) erfassten wir Informationen zu mehr als 90 % des Produkts nach Masse. Dazu gehören Zehntausende von Teilen und Baugruppen.

Dieses Verfahren stellt eine deutliche Innovation für intelligentere Chemie dar. Es gibt zwar noch viel zu tun bei der Entwicklung neuerer Chemikalien mit geringeren potenziellen toxikologischen Risiken, doch die Entwicklung einer Wissensgrundlage bietet auch eine Chance. Durch die Erstellung und Pflege einer umfassenden Datenbank mit korrekten, präzisen und aktuellen Informationen zu den Materialien sind wir in der Lage, den gesamten Produktlebenszyklus zu begleiten – von der Auswahl der Materialien über die Herstellung bis hin zu Recycling und Wiederverwendung. Dies kommt nicht nur unseren Produkten zugute, sondern trägt durch die bessere Verfügbarkeit von Informationen auch zur Sicherheit der gesamten Elektronikindustrie bei.



40 Tsd.

40.000 Materialien sind in unserer umfangreichen Materialdatenbank enthalten.

Chemikalien zuordnen, die unsere Zulieferer bei der Herstellung verwenden

Wir stellen die Gesundheit und Sicherheit der Menschen, die unsere Produkte herstellen, in den Vordergrund. Der Schutz derjenigen, die innerhalb unserer Lieferkette arbeiten, bedeutet, über unsere Endprodukte hinauszuschauen. Bei der Auswahl von Chemikalien und zur Unterstützung eines besseren Chemikalien-Managements berücksichtigen wir die gesamte Erfahrung der Menschen, die unsere Produkte herstellen. Unser Kodex und unsere Standards legen klare Anforderungen an die Sicherheit am Arbeitsplatz für unsere Zulieferer fest.

Unser Chemical Safety Disclosure Programm verbessert die Offenlegung der in den Herstellungsprozessen für unsere Produkte verwendeten Chemikalien. Wir arbeiten mit den teilnehmenden Zulieferern zusammen, um herauszufinden, wie die Chemikalien verwendet und gelagert werden und welche Mechanismen die Zulieferer zum Schutz ihrer Mitarbeiter:innen einsetzen. Durch diesen verbesserten Zugang zu Informationen können wir unsere Zulieferer dabei unterstützen, zu ersetzende Chemikalien zu priorisieren oder durch verbesserte Kontrollen oder Sicherheitsverfahren zu managen.

Dabei werden Informationen über Prozesschemikalien in unserer gesamten Lieferkette erfasst. Mehr als 600 Produktionsstätten haben ihre chemischen Bestände mitgeteilt. Diese Daten beinhalten, wie eine Chemikalie verwendet und gelagert wird und welche Sicherheitspraktiken jeder Standort zum Schutz der Mitarbeiter:innen anwendet. Durch diesen Prozess haben wir 14.000 verschiedene Prozesschemikalien und Anwendungen identifiziert. Und durch die Erfassung von Informationen sowohl über die Chemikalien selbst als auch darüber, wie sie verwendet werden, sind wir in der Lage, Chemikalien auszusortieren, die nicht unseren Gesundheits- und Sicherheitsstandards entsprechen. Wir identifizieren auch Möglichkeiten, sicherere Alternativen zu schaffen – und tragen so zu einer sichereren Arbeitsumgebung für die Millionen von Menschen bei, die für unsere Zulieferer arbeiten.

Unsere Zulieferer bei globalen Anforderungen unterstützen

Die globale Landschaft von Vorschriften und Compliance entwickelt sich ständig weiter. Unser ökologischer Ansatz und die Wissenschaft, auf die wir uns stützen, bedeuten, dass unsere Anforderungen über die der lokalen Material Sicherheitsvorschriften hinausgehen können. Wenn neue behördliche Vorgaben eingeführt werden, arbeiten wir direkt mit unseren Zulieferern zusammen, um Maßnahmen zu ergreifen, die die Entwicklung von konformen Programmen in ihren Betrieben unterstützen. Dieser Prozess umfasst direkte Trainings in der jeweiligen Landessprache, die die Regulated Substance Specification (RSS), unsere Full Material Disclosure und Chemical Safety Disclosure Programme sowie neue Compliance-Standards abdecken.

So hat China im März im Rahmen seiner „Blue Sky Initiative“ die nationalen Vorschriften für flüchtige organische Verbindungen (Volatile Organic Compounds bzw. VOCs) veröffentlicht. Bei uns galten schon vorher Anforderungen für VOCs – die häufig in Druckfarben, Lacken, Klebstoffen und Reinigungsmitteln vorkommen – um zu erfassen, wie unsere Zulieferer sie verwenden, und um ihre Verwendung in ausgewählten Anwendungen einzuschränken. Mit der Einführung der neuen Vorschriften haben wir zusätzliche Unterstützung mit Trainings für mehr als 2.000 Teilnehmer:innen von Zulieferern geleistet. Und wir haben weltweit eine neue VOC Spezifikation bereitgestellt, um die Einführung von VOC armen Alternativen voranzutreiben. Mit dieser Spezifikation signalisieren wir unseren Zulieferern auf der ganzen Welt, wie wichtig diese verbesserten Alternativen sind.

Unser Engagement zur Einbindung der Zulieferer zeigt deutliche Ergebnisse, wenn neue Vorschriften verabschiedet werden. Die starke Datenbasis unserer Offenlegungsprogramme spielt dabei eine wichtige Rolle. Sie schafft ein klares Verständnis für die Chemikalien in unserer Lieferkette, die von neuen Vorschriften betroffen sein könnten. Und diese Anstrengungen tragen zur Sicherheit in unserer Lieferkette bei.

Umfassende chemische Zuordnung

Chemikalien werden zur Herstellung von Materialien verwendet

Im Rahmen unseres FMD Programms (Full Material Disclosure) teilen Hersteller Apple die chemischen Inhaltsstoffe mit, die zur Herstellung von Materialien verwendet werden.

Mit den FMD Daten bewertet Apple die Chemikalien in den Materialien in Bezug auf Einschränkungen.



In den Fabriken werden Chemikalien zur Herstellung von Apple Produkten verwendet

Informationen darüber, wie Chemikalien verwendet und gelagert und wie die Mitarbeiter:innen geschützt werden, teilen die Zulieferer Apple über unser CSD Programm (Chemical Safety Disclosure) mit.

Mit den CSD Daten unterstützt Apple die Zulieferer beim Chemikalien-Management.



Apple Produkte werden von Verbraucher:innen genutzt

Die FMD und CSD Programme stellen unsere kontinuierlichen Bemühungen dar, Materialien anhand der strengen Anforderungen unserer RSS zu bewerten, die Verwendung von sichereren Materialien in Fertigungsprozessen und unseren Produkten zu ermöglichen und die Sicherheit innerhalb unserer Lieferkette zu erhöhen.



— Full Material Disclosure Programm
— Chemical Safety Disclosure Programm

Beurteilung

Bei unseren Produkten ist es unser Ziel, die bestmögliche Auswahl an Chemikalien und Materialien zu treffen, um den Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt zu gewährleisten. Um die Einhaltung unserer Standards – einschließlich der RSS – zu bewerten, verlangen wir von unseren Zulieferern die Erfüllung von Spezifikationen, die die Verwendung bestimmter Chemikalien einschränken.

Apple unterzieht die Materialien in seinen Produkten strengen Bewertungen und Tests, und unsere zertifizierten Toxikolog:innen prüfen diese Ergebnisse und die chemische Formulierung der Materialien auf ihre Sicherheit.

Die von uns erfassten Daten bilden die Grundlage für wichtige Entscheidungen in den Konstruktions- und Fertigungsprozessen. Unser Beurteilungssystem stellt sicher, dass nur Materialien, die unsere strengen Anforderungen erfüllen, in Apple Produkten verwendet werden können. Durch die Festlegung konservativer Einschränkungen für Chemikalien, die Prüfung auf bedenkliche Substanzen und die Durchführung toxikologischer Bewertungen stellt Apple die Sicherheit unserer Kund:innen und derjenigen, die unsere Produkte herstellen und recyceln, in den Vordergrund.

Hohe Standards für die Chemikaliensicherheit festlegen und einhalten

Aufbauend auf den bis dahin bereits erzielten Fortschritten im Bereich der Materialiensicherheit veröffentlichte Apple 2002 die RSS (Regulated Substances Specification), die Standards für die Chemikalien in unseren Produkten und Fertigungsprozessen festlegt. Bei der Erstellung der RSS haben wir uns von Expert:innen, darunter Toxikolog:innen und Dermatolog:innen, beraten lassen und internationale Gesetze und Richtlinien zur Regulierung schädlicher Chemikalien – sowie unsere eigenen Richtlinien – einfließen lassen.

Die RSS wird ständig weiterentwickelt, um die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse zu berücksichtigen, und regelmäßig mit neuen Chemikalien und Anwendungsbereichen aktualisiert. Diese Änderungen sorgen für eine Ausweitung der chemischen Einschränkungen, die in vielen Fällen bereits über die lokalen gesetzlichen Anforderungen hinausgehen. Vor Kurzem haben wir eine Gruppe von Acrylatmonomeren und zwei Unterklassen von PFAS Chemikalien hinzugefügt und unsere Einschränkungen für VOCs durch eine spezielle Spezifikation erweitert. In diesem Jahr haben wir auch zusätzliche Prozesschemikalien eingeschränkt und den Umfang ausgewählter bestehender Einschränkungen erweitert. Jede RSS Aktualisierung wird von unserem Green Chemistry Advisory Board geprüft, das sich aus führenden Toxikolog:innen, Forscher:innen und Akademiker:innen zusammensetzt. Diese unabhängige Prüfung sorgt dafür, dass wir beim Schutz unserer Kund:innen und derjenigen, die unsere Produkte herstellen oder recyceln, eine Vorreiterrolle spielen.

Wir achten besonders auf die Materialien, die längeren Hautkontakt haben, und wenden strenge Kontrollen an, die in unserer „Restricted Chemicals for Prolonged Skin Contact Materials“ Liste definiert sind. Insbesondere konzentrieren sich die Einschränkungen auf die Vermeidung von Hautreaktionen, die am häufigsten bei tragbaren Produkten wie Schmuck berichtet werden. Wir haben unsere Liste der eingeschränkten Chemikalien aktualisiert, um sie mit führenden Standards, Empfehlungen von Toxikolog:innen und Dermatolog:innen, internationalen Gesetzen und Richtlinien sowie den Richtlinien von Apple in Einklang zu bringen. Wir überprüfen die Compliance der Zulieferer und stellen sicher, dass jedes Material, das in längeren Kontakt mit der Haut kommt, nach den neuesten Standards bewertet wird.

Alle unsere Spezifikationen fließen in die vertraglichen Verpflichtungen unserer Zulieferer ein, und jede davon hilft uns, unsere hohen Standards zu halten.



Unsere Einschränkungen für potenziell schädliche Chemikalien sind online im Dokument **Apple Regulated Substances Specification (PDF)** sowie in der Liste **Restricted Chemicals for Prolonged Skin Contact Materials (PDF)** von Apple verfügbar.

Beurteilung anhand unserer Standards sowie weiterer Ausbau im Umweltprüflabor

Das Umweltprüflabor von Apple führt chemische Analysen durch, um die Sicherheit unserer Produkte und Materialien zu bewerten. Unsere Chemiker:innen testen Materialien auf Sicherheit und überwachen die Einhaltung der Spezifikationen. Um dieser Herausforderung gerecht zu werden, wächst das Labor weiter, sowohl in seinem Auftrag als auch in seiner Kapazität. Während wir unsere Full Material Disclosure und Chemical Safety Disclosure Programme entwickeln, bauen wir auch unsere Testeinrichtungen mit neuen Technologien zur Durchführung chemischer Analysen aus. Zusätzlich zu den Arbeiten in unserem Labor überprüfen unsere Teams die Prüfberichte von Zulieferern, um Substanzen anhand der RSS zu bewerten. Im Geschäftsjahr 2020 haben wir für 1.400 neue Materialien toxikologische Beurteilungen durchgeführt, um potenziell schädliche Substanzen proaktiv zu bewerten und aus unseren Produkten zu entfernen. Jedes Jahr führen wir mehr als 100 chemische Beurteilungen von Chemikalien durch, bevor sie in unseren Fertigungsprozessen eingesetzt werden.

Die Daten, die wir im Rahmen unserer Offenlegungsprogramme erfassen, fließen in unsere Beurteilungen ein. Wir sind in der Lage, umfassende Beurteilungen zu erstellen, wie z. B. GreenScreen®, eine Methodik, mit der wir die Auswirkungen von Chemikalien auf die individuelle Gesundheit und die Umwelt anhand von 18 Kriterien bewerten. Wir entwickeln auch toxikologische Profile für neue Chemikalien, wobei wir sowohl die wissenschaftliche Literatur als auch interne Beurteilungen nutzen, um sichere Grenzwerte für die Verwendung zu bestimmen. In diesen Profilen werden die Merkmale jeder Chemikalie detailliert beschrieben und Daten bereitgestellt, die es uns ermöglichen, die Sicherheit der Verwendung einer Substanz in einem bestimmten Produkt zu bewerten. Und 2020 haben wir den Umfang der Biokompatibilitätsprüfung über einzelne Materialien hinaus auf Module und ganze Produkte erweitert. Durch toxikologische Beurteilungen von Materialien innerhalb des Produkts können wir eine mögliche indirekte Exposition gegenüber Substanzen während der Nutzung beurteilen.



In **A Protocol for Prioritizing Chemicals of Concern in the Electronics Industry (PDF)**, teilen wir ein Rahmenwerk, das Akteuren in verschiedenen Branchen hilft, Chemikalien systematisch zu bewerten.

Intelligenterer Chemie-Innovation in jeder Phase des Produktlebenszyklus

Tests der Materialeigenschaften

- Wann Tests durchgeführt werden
- ⋯ Testauswirkungen

Tests der Materialeigenschaften beeinflussen die Materialien, die wir zur Verwendung in unseren Produkten auswählen.

RSS und Biokompatibilitätsprüfung

- Wann Tests durchgeführt werden
- ⋯ Testauswirkungen

Wir testen Materialien, Teile und Endprodukte, um die Biokompatibilität und die Einhaltung unserer RSS sicherzustellen, damit unsere Produkte sicher hergestellt, verwendet und recycelt werden können.

Verwendung von sichereren Reinigungs- und Entfettungsmitteln

- Wann sie verwendet werden

Wir unterstützen unsere Zulieferer dabei, sicherere Reinigungs- und Entfettungsmittel in der Produktion einzusetzen, und schützen so die Arbeiter:innen in unserer Lieferkette.

Designs mit umweltfreundlichen Materialien

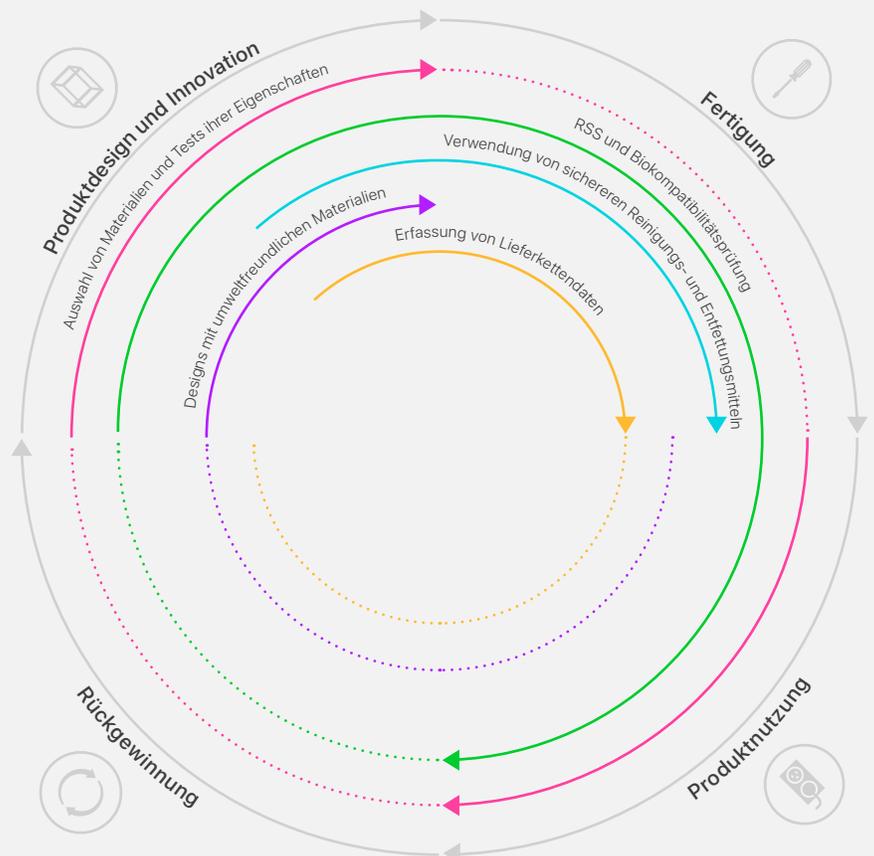
- Wann Materialien verwendet werden
- ⋯ Materialauswirkungen

Wir arbeiten mit unseren Zulieferern zusammen, um umweltfreundlichere Materialien für den Einsatz in Produkten zu entwickeln.

Erfassung von Lieferkettendaten (FMD/CSD)

- Wann die Erfassung erfolgt
- ⋯ Auswirkungen der Datenerfassung

Wir erfassen Daten von unseren Zulieferern, um unsere Produkte und Prozesse so gestalten zu können, dass die Sicherheit und die Einhaltung unserer Anforderungen gewährleistet sind.



Innovation

Was wir über die Sicherheit unserer Materialien wissen, ermöglicht es uns, Produkte herzustellen, die die Welt verändern, und gleichzeitig unsere Branche voranzubringen, um den Schutz von Gesundheit und Umwelt zu verbessern.

Unsere Bemühungen, die Chemikalien innerhalb unserer Lieferkette zuzuordnen und zu beurteilen, führen letztlich zu Innovationen. Wir verwenden toxikologische Daten an jedem Punkt des Produktlebenszyklus, von der Entwicklung über die Herstellung bis hin zum Lebensende. Dies ermöglicht uns, sicherere Chemikalien zu suchen und zu entwickeln, die sich auf jede Phase auswirken – und dazu beitragen, die Gesamtsicherheit unserer Produkte und Prozesse kontinuierlich zu verbessern.

Mit sichereren Chemikalien entwickeln und fertigen

Je früher wir uns auf die Sicherheit von Chemikalien im Produktlebenszyklus konzentrieren, desto mehr Möglichkeiten haben wir im weiteren Verlauf, innovative Lösungen zur Verbesserung der verwendeten Substanzen zu finden. Wir sind in der Lage, intelligenterer Chemie ganzheitlich zu betrachten und auf die Bedürfnisse unserer Kund:innen zuzuschneiden, sodass unsere Produkte bei Verwendung, Wiederverwendung und Recycling sicherer sind.

Die Auswahl der Materialien, die wir in unseren Produkten verwenden, ist ein wichtiger Bestandteil davon. Wir nutzen unsere umfassenden chemischen Profile der einzelnen Materialien, um Designentscheidungen zu treffen. Unsere toxikologischen Beurteilungen betrachten jede einzelne Chemikalie innerhalb eines Materials, mit besonderem Augenmerk auf denjenigen, die in längeren Kontakt mit der Haut kommen. Bei der Auswahl der Materialien, die wir in unseren Produkten einsetzen, beurteilen wir die Prozesschemikalien, die für jede Designentscheidung erforderlich sind. Wir berücksichtigen die Lagerung und Anwendung jedes dieser Materialien und bewerten die Exposition gegenüber potenziell schädlichen Substanzen. 2020 haben wir mehr als 100 Prozesschemikalien vor der Markteinführung überprüft, sodass wir gegebenenfalls eine sicherere Alternative einsetzen konnten, bevor die Produktion begann. Wir haben zum Beispiel mit einem Zulieferer zusammengearbeitet, um einen neuen alternativen Reiniger mit niedrigem VOC Gehalt zu entwickeln, der unsere Anforderungen erfüllt.

Und schließlich sehen wir uns an, was passiert, wenn unsere Produkte ihr Lebensende erreichen. Potenziell schädliche Substanzen können sich auf die Recyclingfähigkeit eines Materials auswirken. In manchen Fällen entstehen bei



Chemikalien, die in kleinen Mengen harmlos sind, durch Recyclingzyklen höhere Konzentrationen. Dies kann zu einem Downcycling – der Verwendung des Materials in minderwertigen Anwendungen – führen oder das Material für jegliche Verwendung unsicher machen. Dies gilt für bromhaltige Flammschutzmittel (Brominated Flame Retardants bzw. BFRs), die in der Vergangenheit in Kunststoffen verwendet wurden. Die negativen Umweltauswirkungen dieser Chemikalien überwiegen die Vorteile, die sie bieten – und gehen auf Kosten der Recyclingfähigkeit der Materialien, in denen sie verwendet werden. Die Suche nach sichereren alternativen Flammschutzmitteln als Ersatz für BFRs bedeutet, dass unsere Produkte sowohl sicherer in der Anwendung als auch interessanter für das Recycling sind.

Indem wir von Anfang an Materialien mit sichereren chemischen Eigenschaften auswählen, können wir ihre Rückgewinnbarkeit verbessern. Dies schützt nicht nur diejenigen, die unsere Produkte verwenden, sondern ermöglicht auch die Wiederverwendung von wichtigen Materialien wie Kunststoff und Aluminium. Unsere Bemühungen, BFRs aus den Kunststoffen zu entfernen, die wir in unseren Produkten verwenden, haben die Recyclingfähigkeit unserer Kunststoffkomponenten verbessert. Und unser detailliertes Wissen über die Zusammensetzung unseres hochwertigen Aluminiums trägt zu den Vorteilen der Sammlung und Wiederverwendung unseres Alt-Aluminiums bei. Indem wir potenziell schädliche Chemikalien von vornherein aus unserer Lieferkette heraushalten, können wir sicher sein, dass die von uns zurückgewonnenen Materialien unseren Qualitäts- und Leistungsstandards entsprechen.

Oben: Unser detailliertes Wissen über die Zusammensetzung unseres hochwertigen Aluminiums trägt zu den Vorteilen der Sammlung und Wiederverwendung unseres Alt-Aluminiums bei.

Unsere 30-jährige Geschichte der intelligenteren Chemie

PVC und Phthalate

Ersetzt durch sicherere thermoplastische Elastomere.⁴² Beide werden auch heute noch von anderen Unternehmen in Netz- und Kopfhörerkabeln verwendet.



Bromhaltige Flammschutzmittel (BFRs)

Vollständiger Verzicht in Tausenden von Teilen wie Gehäusen, Kabeln, Leiterplatten und Steckern seit 2008. Wir setzen an ihrer Stelle sicherere Metallhydroxide und Phosphorverbindungen ein.⁴²



Quecksilber

Vollständiger Verzicht in Displays seit 2009. Wir setzen energieeffiziente, quecksilberfreie LEDs und OLEDs anstelle von quecksilberhaltigen Leuchtstofflampen in allen unseren Displays ein.



Blei

Keine Verwendung mehr in Displayglas und Lötmitteln seit 2006.⁴²



Arsen

Vollständiger Verzicht in Displayglas seit 2008. Arsen wurde traditionell in Glas verwendet.⁴²



Beryllium

Vollständiger Verzicht in allen neuen Produktdesigns. Beryllium kommt in Kupferlegierungen vor und wird bei der Herstellung von Steckern und Federn verwendet.



Neue, intelligentere Chemikalien entwickeln

Wir haben sicherere Materialien zu einer Priorität für unser Unternehmen gemacht und unseren Beschaffungsprozess genutzt, um unsere Zulieferer zu ermutigen, diesem Beispiel zu folgen. Unsere strengen Umweltstandards für potenziell schädliche Substanzen in unseren Produkten und Prozessen haben einen Markt für sicherere Alternativen geschaffen. Und wir arbeiten mit unseren Zulieferern zusammen, um diese Nachfrage zu decken, indem wir das von uns entwickelte Fachwissen zur Verfügung stellen, um sicherere Chemikalien zu entwickeln, wo es noch keine gibt. Wir haben die entscheidende Arbeit geleistet, um Chemikalien, die unseren Standards nicht entsprechen, aus dem Verkehr zu ziehen. Der nächste Schritt, die Innovation intelligenterer Chemikalien, wird die Arbeitsweise der Branche verändern – und uns unserem Ziel näher bringen: einer Welt, in der wir leben möchten, einer Welt frei von schädlichen Substanzen.

Dafür war Zusammenarbeit erforderlich. Wir haben unsere umfangreiche Forschung und Analyse von Materialien genutzt, um unseren Zulieferern zu ermöglichen, sicherere Alternativen zu finden. In Fällen, in denen es diese Alternativen noch nicht gibt, stellen wir unseren Zulieferern unsere technischen Fähigkeiten in der Materialwissenschaft zur Verfügung, um zusammen völlig neue Chemikalien zu entwickeln. Wir unterziehen diese neuen Alternativen denselben strengen Tests und bewerten die Materialien anhand unserer hohen Leistungs- und Sicherheitsstandards.

Diese Innovationen zur kontinuierlichen Verbesserung von Chemikalien fußen auf unserer Geschichte der erfolgreichen Abschaffung potenziell schädlicher Chemikalien. Seit den späten 1990er Jahren haben wir sorgfältig potenziell schädliche Chemikalien identifiziert und aus unseren Produkten entfernt, darunter Phthalate, Blei, Quecksilber und Arsen, um nur einige zu nennen.⁴² Dies hat die Entwicklung von Alternativen erforderlich gemacht – durch die Entwicklung von sichereren Verbindungen, die potenziell schädliche Chemikalien ersetzen, oder durch den Ersatz von Komponenten durch Alternativen, die unsere Sicherheitsstandards erfüllen. In einigen Fällen haben wir unsere Produkte so umgestaltet, dass keine Teile mehr benötigt werden, in denen diese Materialien verwendet werden.

Unsere Arbeit hat Anerkennung gefunden. Zum dritten Mal in Folge erhielt Apple die Bewertung „A+“ von Mind the Store, einer externen Kampagne, die die größten Händler Nordamerikas danach bewertet, wie sie die chemische Sicherheit ihrer Produkte und Verpackungen gewährleisten.

Sicherere Alternativen in den Betrieben unserer Zulieferer fördern

Unsere Arbeit an intelligenterer Chemie ist ressourcenintensiv, von der Beschaffung der Informationen über die Beurteilung der Daten bis hin zur Entwicklung sichererer Alternativen. Unsere Zulieferer verfügen oft nicht über die gleichen Kapazitäten, um ihre Materialien und Prozesse mit der für die Beurteilung der Sicherheit erforderlichen Sorgfalt zu prüfen. Aus diesem Grund unterstützen wir unsere Zulieferer, indem wir ihnen die sichereren Alternativen nennen, die wir identifiziert haben. Und indem wir uns für die Verwendung von Substanzen einsetzen, die unseren Standards entsprechen.

Ein Bereich, in dem wir eine unmittelbare Wirkung erzielen, ist die Anwendung von Reinigungs- und Entfettungsmitteln. Diese Substanzen machen einige der am meisten verwendeten Materialien innerhalb unserer Lieferkette aus – und ihre chemischen Eigenschaften stehen im Fokus von Aufsichtsbehörden und Organisationen für Umwelt, Gesundheit und Sicherheit.

Anstatt die Bestände unserer Zulieferer auf potenziell schädliche Chemikalien zu überprüfen, haben wir den Prozess umgekehrt – und eine Liste von Reinigungs- und Entfettungsmitteln erstellt, die mit entsprechenden Kontrollen als sicherer in der Anwendung eingestuft wurden. Wir haben in die gründliche Beurteilung und Bewertung dieser Substanzen investiert und dabei die führenden Richtlinien von GreenScreen® und dem Safer Choice Programm der US-Umweltschutzbehörde berücksichtigt. 2020 haben wir 54 neue Reiniger evaluiert, von denen 33 unsere Bewertung bestanden haben, wodurch sich die Zahl der genehmigten Alternativen zu Reinigungs- und Entfettungsmitteln auf 80 erhöht. Alle unsere Endfertigungsstandorte setzen jetzt diese sichereren Reiniger ein. Wir wollen den Wechsel zu sichereren Alternativen auch für andere zugänglich machen. Deshalb haben wir uns mit Clean Production Action, einer gemeinnützigen Organisation, zusammengetan, um klare Kriterien zur Beurteilung der Sicherheit von Reinigungsmitteln in unserer Branche zu entwickeln.

Diese Bemühungen haben direkte Auswirkungen – und das Potenzial, die Arbeitsweise unserer Branche zu verändern. Mehr als 80.000 Arbeiter:innen innerhalb unserer Lieferkette verwenden jetzt sicherere alternative Reinigungs- und Entfettungsmittel. 2020 erhielten wir als erstes Unternehmen der Unterhaltungselektronik den EPA Safer Choice Partner of the Year Award in Anerkennung unserer Arbeit zur Ausweitung des Einsatzes von sichereren Prozesschemikalien und zum Schutz der Beschäftigten in unserer Lieferkette.

Wir arbeiten auch mit NROs zusammen, um Informationen über diese Materialien in der gesamten Elektronikindustrie offen verfügbar zu machen. Eine dieser Bemühungen ist ChemFORWARD, eine gemeinnützige Kooperation von Markenherstellern, Händlern, Zulieferern und Umweltorganisationen, die qualitativ hochwertige, umsetzbare Daten zu chemischen Gefahren über ein global harmonisiertes Repository austauschen. Mit ChemFORWARD stellen wir unsere Liste mit sicheren Reinigungs- und Entfettungsmitteln und unseren Bewertungsrahmen unseren Zulieferern und anderen Unternehmen in unserer Branche und sogar darüber hinaus zur Verfügung.

Wir haben auch mit dem Clean Electronics Production Network (CEPN) – einer Multi-Stakeholder Initiative, die sich mit den Gesundheits- und Sicherheitsproblemen in der Elektroniklieferkette befasst – zusammengearbeitet, um das Process Chemicals Data Collection (PCDC) Tool zu entwickeln. Das PCDC Tool ist ein kostenloses, standardisiertes Reporting-Tool, das den Prozess der Erfassung und Verwaltung von Daten im Zusammenhang mit dem Einsatz von Prozess-Chemikalien in der Elektronikindustrie verbessert. Neben anderen Vorteilen schafft das Tool ein branchenweites Format für die konsistente Erfassung von Informationen über die gesamte Lieferkette hinweg und ermöglicht die Identifizierung und Quantifizierung des Chemikalien-Einsatzes, um einen Austausch durch sicherere Alternativen in der gesamten Branche zu fördern. Alle Veränderungen, die wir heute vornehmen, sind ein Beitrag zu unserem Ziel, den Planeten zu schützen, den wir mit anderen teilen.



1.

Als erstes Unternehmen der Unterhaltungselektronik erhielten wir den EPA Safer Choice Partner of the Year Award für unsere Arbeit zur Ausweitung des Einsatzes von sichereren Reinigungsmitteln.

Intelligente Chemie durch umsichtige Kooperationen



Wir haben uns auch mehreren Brancheninitiativen angeschlossen, um zu der breiteren globalen Hinwendung zu sichereren Chemikalien beizutragen. Dazu gehört unser Engagement für Clean Production Action und jetzt auch für ChemFORWARD. Wir arbeiten mit beiden zusammen, um schädliche Substanzen zu identifizieren und sicherere Alternativen für die Elektronikindustrie zu entwickeln. Wir haben auch das Clean Electronics Production Network (CEPN) mitbegründet und sitzen im Vorstand dieses Netzwerks, eines Zusammenschlusses von Interessengruppen, die sich mit den komplexen Herausforderungen im Bereich Gesundheit und Sicherheit in der Elektroniklieferkette befassen. Das Center for Sustainability Solutions von Green America, einer führenden Umweltorganisation, fördert dieses Netzwerk aus zivilgesellschaftlichen Organisationen, akademischen Forscher:innen, Verfechter:innen von Arbeitnehmerrechten und Unternehmen.

Wir arbeiten an einem branchenweiten Ansatz zur Reduzierung potenziell schädlicher Substanzen in unseren Produkten und Prozessen, um unsere Ziele zu unterstützen, einen gesunden Arbeitsplatz für die Menschen zu schaffen, die unsere Produkte herstellen, und eine Kreislaufwirtschaft auf den Weg zu bringen. Durch den Verzicht auf Chemikalien, die sich negativ auf das Recycling und die Wiederverwendbarkeit unserer Produkte auswirken würden, können wir diese Zielsetzung erreichen.

Links: Wir planen, die Liste der sicheren Reinigungs- und Entfettungsmittel, die in unserer eigenen Lieferkette Verwendung finden, über unsere Partnerschaft mit ChemFORWARD auch mit Unternehmen außerhalb unserer Branche zu teilen.

Die Vision einer Zukunft mit sichereren Chemikalien ist eine gemeinsame Anstrengung.

Als wir in diesem Jahr unsere Regulated Substances Specification (RSS) aktualisiert haben, haben wir die Expert:innen unseres Green Chemistry Advisory Board beauftragt, unsere Richtlinien zu prüfen und direktes Feedback zu geben. Ihr Beitrag zur RSS war Teil unserer fortlaufenden Zusammenarbeit mit dem Board, einer von Apple einberufenen Gruppe von Toxikolog:innen und Forscher:innen, die unsere Vision der Entwicklung sichererer Chemikalien teilen. Wir schätzen die Erkenntnisse und Erfahrungen anderer, die sich mit der dringenden Aufgabe beschäftigen, potenziell schädliche Chemikalien aus Produktmaterialien und Herstellungsprozessen herauszuhalten. Diese Kooperation bringt unsere Innovationen rund um intelligente Chemie und die Entwicklung von Alternativen zu potenziell schädlichen Substanzen voran.

„Apple unterstreicht seine Führungsrolle nicht nur durch den Einsatz von sichereren alternativen Chemikalien in der eigenen Lieferkette, sondern auch durch Kooperationen mit anderen Unternehmen, um diese zu ermutigen und dabei zu unterstützen, dasselbe zu tun. Dies ist ein wichtiges Beispiel für den Systemwandel, der gerade stattfindet, um weltweit und branchenübergreifend die sicherere Nutzung von Chemikalien zu ermöglichen.“

Stacy Glass

Executive Director, ChemFORWARD⁴³

Anhang

Appendix contents

Appendix A

Greenhouse gas emissions	67
Apple's life cycle assessment methodology	68
Energy	69
Resources	70
Normalizing factors	71

Appendix B

Supplier commitments	72
----------------------	----

Appendix C

Facilities renewable energy supplement	73
--	----

Appendix D

Assurance and review statements	84
Comprehensive fiber footprint (Fraunhofer Institute)	85
Facilities energy, carbon, waste, paper, and water data (Apex)	88
Packaging plastic footprint (Fraunhofer Institute)	91
Supplier clean energy program (Apex)	94
Comprehensive carbon footprint (Fraunhofer Institute)	96

Appendix E

Environmental health and safety policy statement	100
--	-----

Appendix F

ISO 14001 certification	101
-------------------------	-----

Appendix A

Greenhouse gas emissions

		Fiscal year				
		2020	2019	2018	2017	2016
Corporate facilities emissions (metric tons CO₂e)¹	Scope 1	47,430	52,730	57,440	47,050	34,370
	Natural gas, diesel, propane ²	39,340	40,910	42,840	36,210	27,000
	Fleet vehicles	4,270	6,950	11,110	8,300	7,370
	Process emissions ³	3,830	4,870	3,490	2,540	-
	Scope 2 (market-based)⁴	0	0	8,730	36,250	41,000
	Electricity	0	0	8,730	36,250	41,000
	Scope 3⁵	22,550,000	24,980,000	25,070,000	27,330,000	29,500,000
	Business travel ⁶	153,000	326,000	337,000	121,000	118,000
Employee commute ⁷	134,000	195,000	183,000	172,000	186,000	
Product life cycle emissions (metric tons CO₂e)⁸	Manufacturing (purchased goods and services)	16,100,000	18,900,000	18,500,000	21,100,000	22,800,000
	Product transportation (upstream and downstream)	1,800,000	1,400,000	1,300,000	1,200,000	1,200,000
	Product use (use of sold products)	4,300,000	4,100,000	4,700,000	4,700,000	4,900,000
	End of life treatment	60,000	60,000	50,000	40,000	300,000
Total comprehensive carbon footprint (metric tons CO₂e)⁹	22,600,000	25,100,000	25,200,000	27,500,000	29,500,000	

1 Apple is carbon neutral for corporate emissions as of April 2020. Scope 1 emissions have been re-stated for fiscal years 2017-2018 based on improved data sources.
 2 Starting in fiscal year 2016, scope 1 emissions capture diesel use in emergency back-up generators and propane gas use in corporate offices.
 3 Emissions from R&D processes. Data reported beginning in 2017.
 4 The building operations and cooling emissions (PUE) associated with our collocated data facilities are beyond our operational control and therefore these emissions are not included in our report.
 5 In fiscal year 2017, we started calculating scope 3 emissions not listed above. In fiscal year 2020, these include electricity transmission and distribution losses (72,000 metric tons CO₂e) and life cycle emissions associated with renewable energy (26,000 metric tons CO₂e).
 6 We are constantly revisiting our methodology to hold ourselves to high accountability standards. So in fiscal year 2018, we changed how we calculate emissions from business travel in order to better account for classes of service in air travel. As a result of this change, our scope 3 transportation emissions increased by 77 percent between 2017 and 2018. Without the methodology change, these emissions would have increased by 14 percent, which reflects the growth in our business.
 7 We adjusted our methodology for fiscal year 2017 to take into account Apple's "At Home Advisors" program, where employees work remotely.
 8 Because we're committed to accuracy and transparency, we're constantly refining our product life cycle assessment model and sources of data. For example, we recently obtained more accurate data for the amount of electricity used to manufacture a number of components like onboard electronics, bare boards and flexes, and various module assemblies. The net result was an increase in our 2019 carbon footprint. When using the same data and model as 2018, our carbon emissions in 2019 would have been about 23 million metric tons, or a decrease of 7 percent.
 9 Due to rounding, our total comprehensive carbon footprint is not always the sum of the subtotals disclosed above.

Notes:
 For data on previous years, please reference past Environmental Progress Reports, available at apple.com/environment.
 Dash indicates data that are not available.
 Due to rounding, totals may not be the sum of the subtotals.

Apple's life cycle assessment methodology

Apple uses five steps when conducting a product life cycle assessment (LCA):

- 1 To model the manufacturing phase, we use part-by-part measurements of the entire product along with data on part production. The measurements help us accurately determine the size and weight of the components and materials in the product, while data on manufacturing processes and yield loss during production allows us to account for the impact of manufacturing. The LCA includes accessories and packaging, as well as decreased emissions through Apple's Supplier Clean Energy Program. When calculating Apple's comprehensive carbon footprint, we also include units that are repaired and replaced through AppleCare.
- 2 To model customer use, we measure the power consumed by a product while it is running in a simulated scenario. Daily usage patterns are specific to each product and are a mixture of actual and modeled customer use data. For the purposes of our assessment, years of use, which are based on first owners, are modeled to be four years for macOS and tvOS devices and three years for iOS, iPadOS and watchOS devices. Most Apple products last longer and are often passed along, resold, or returned to Apple by the first owner for others to use. More information on our product energy use is provided in our Product Environmental Reports.
- 3 To model transportation, we use data collected on shipments of single products and multipack units by land, sea, and air. We account for transporting materials between manufacturing sites; transporting products from manufacturing sites to regional distribution hubs; transporting products from regional distribution hubs to individual customers; and transporting products from final customers to recycling facilities.

- 4 To model end of life, we use material composition data on our products and estimate the ratio of products that are sent to recycling or disposal. For products sent to recycling, we capture the initial processing by the recycler to prepare the product for recovery of electronic, metal, plastic, and glass material streams. Subsequent downstream recycling processes are not included, as these are considered stages of production and not end-of-life processing. For products sent to disposal, we capture the emissions associated with landfilling or incineration of each type of material.
- 5 After we collect data about manufacturing, use, transportation, and end of life, we combine it with detailed greenhouse gas emission data. This emission data is based on a combination of Apple-specific and industry-average datasets for material production, manufacturing processes, electricity generation, and transportation. Renewable energy used in the supply chain, initiated by suppliers independently or through the Apple Supplier Clean Energy Program, is also accounted for within the LCA model. Combining product-specific information with emission data in our LCA allows us to compile detailed results for greenhouse gas emissions as they relate to each product. The data and modeling approaches are checked for quality and accuracy by the Fraunhofer Institute in Germany.

There is inherent uncertainty in modeling carbon emissions due primarily to data limitations. For the top component contributors to Apple's carbon emissions, Apple addresses this uncertainty by developing detailed process-based environmental models with Apple-specific parameters. For the remaining elements of Apple's carbon footprint, we rely on industry average data and assumptions.

Energy

			Fiscal year				
		Unit	2020	2019	2018	2017	2016
Corporate facilities energy use¹							
Electricity	Total	MWh	2,580,000	2,427,000	2,182,000	1,832,000	1,420,000
	U.S.	MWh	2,192,000	2,075,000	1,830,000	1,536,000	1,157,000
	International	MWh	389,000	351,000	351,000	296,000	262,000
Fuel	Total	MWh	439,170	462,680	494,460	420,650	325,480
	Natural gas	MWh	202,360	202,340	204,970	174,420	132,970
	Biogas	MWh	210,820	217,140	226,660	193,280	152,650
	Propane liquid	MWh	140	280	280	280	280
	Gasoline	MWh	14,910	23,950	37,740	31,310	29,200
	Diesel (other)	MWh	9,610	16,450	20,270	20,670	9,920
	Diesel (mobile combustion)	MWh	1,330	2,520	4,540	690	460
Energy efficiency²							
Corporate facilities	Electricity savings ³	MWh/year	244,690	208,640	113,200	69,980	55,280
	Fuel savings	mmBTU/year	297,090	277,120	254,140	245,340	222,850
Supplier facilities ³	Electricity savings	MWh/year	1,101,440	943,890	798,930	473,510	159,110
	Fuel savings	mmBTU/year	752,678	25,120	25,120	5,620	–
Renewable electricity							
Corporate facilities	Renewable electricity use	MWh	2,580,000	2,430,000	2,170,000	1,770,000	1,350,000
	% Renewable electricity ⁴	percent of total energy	100%	100%	99%	97%	96%
	Scope 2 emissions avoided ⁵	metric tons CO ₂ e	948,000	899,000	690,000	589,000	541,000
Supplier facilities	Renewable energy capacity (operational)	GW	4.5	2.7	1.9	1.2	0.7
	Renewable energy capacity (committed)	GW	7.9	5.1	3.3	2.0	1.3
	Renewable energy use	MWh	11,400,000	5,700,000	4,100,000	1,900,000	200,000

1 Natural gas use has been re-stated for fiscal years 2017–2019 based on corrected billing data.

2 Because energy efficiency measures have lasting benefits, energy efficiency savings are calculated cumulatively since 2012. All efficiency measures are retired based on their effective useful lifetime as documented by the California Energy Commission. Due to the Covid-19 pandemic, corporate facilities energy use declined temporarily as we adjusted lighting and climate controls due to shutdowns and reduced occupancy. These savings are not included in the total savings from our energy efficiency program initiatives. We also recognize that energy use at our employees' homes likely increased during this period.

3 Prior to 2020, supplier energy savings are calculated on a calendar year basis. Beginning in 2020, supplier energy savings are calculated based on the fiscal year.

4 We calculate our progress toward 100 percent renewable energy on a calendar year basis. Beginning January 1, 2018, 100 percent of the electricity we use to power our global facilities is sourced from renewable energy.

5 We have adjusted previous years' avoided emissions to remove double counting biogas emissions.

Note: For data on previous years, please reference past Environmental Progress Reports, available at www.apple.com/environment.

Resources

	KPI	Unit	Fiscal year				
			2020	2019	2018	2017	2016
Water							
Corporate facilities	Total ¹	million gallons	1,287	1,291	1,258	1,000	630
	Freshwater ²	million gallons	1,168	1,178	1,190	973	-
	Recycled water ³	million gallons	113	106	63	24	-
	Other alternative sources ⁴	million gallons	5	7	4	3	-
Supply chain	Freshwater saved	million gallons	10,800	9,300	7,600	5,100	3,800
Waste							
Corporate facilities⁵	Landfill diversion rate	percent	70%	66%	67%	71%	64%
	Landfilled (municipal solid waste)	pounds	25,826,550	38,317,120	32,372,890	31,595,200	21,618,850
	Recycled	pounds	63,812,300	72,338,130	66,380,630	68,509,300	28,198,560
	Composted	pounds	6,302,410	10,882,120	10,397,430	14,567,500	13,737,320
	Hazardous waste	pounds	4,053,770	6,096,600	6,277,800	3,342,700	2,287,320
	Waste to energy ⁶	pounds	786,250	1,129,080	1,105,140	645,000	-
Supply chain	Waste diverted from landfill ⁷	metric tons	400,000	322,000	375,000	351,000	200,000
Product packaging footprint	Total packaging	metric tons	226,000	189,000	187,000	169,000	165,000
	Recycled fiber	percent	59%	59%	58%	56%	49%
	Responsibly sourced virgin fiber ⁸	percent	35%	33%	32%	30%	30%
	Plastic	percent	6%	8%	10%	14%	21%

1 Beginning in fiscal year 2017, our boundary expanded to include more than 150 million gallons of water used annually at distribution centers and co-located data centers. Water use has been re-stated for fiscal year 2019 based on improved data sources.

2 We define freshwater as drinking-water quality, the majority of which comes from municipal sources and less than 5 percent comes from onsite groundwater sources.

3 Recycled water represents a key alternative water source. Our recycled water is sourced primarily from municipal treatment plants, with less than 5 percent from onsite treatment. Recycled water is primarily used for irrigation, make-up water in cooling, or toilet flushing.

4 Other alternative sources of water include rainwater and recovered condensate that is captured onsite. Water used for construction for activities like dust control is not included in this total, and represents 8 million gallons of water used in fiscal year 2020.

5 Beginning in fiscal year 2017, we're including waste from Apple's distribution centers. Total does not include construction and demolition waste nor electronic waste. We're refining our methodology for collecting this data and plan to include it in future years. We have also re-stated the total for 2018 without these categories of waste.

6 Beginning in fiscal year 2017, waste processed in "Waste to energy" facilities is reported separately.

7 Calculated on a calendar year basis.

8 Since 2017, all of the virgin wood fiber used in our packaging has come from responsible sources. Responsible sourcing of wood fiber is defined in Apple's Sustainable Fiber Specification. We consider wood fibers to include bamboo.

Note: Dash indicates data that are not available.

Normalizing factors*

	2020	2019	2018	2017	2016
Revenue (in millions)	\$274,515	\$260,174	\$265,595	\$229,234	\$215,639
Number of employees	147,000	137,000	132,000	123,000	116,000

* As reported in Apple's Form 10-K Annual Report filed with the SEC.

Appendix B

Supplier commitments

To date, 109 suppliers across 24 countries have committed to manufacturing Apple products with 100 percent renewable energy. For more information, please read our [Supplier Clean Energy Program Update](#).

II-VI Incorporated	Future Hi Tech Company Limited*	Qorvo
3M	General Interface Solution Ltd.*	Quadrant
Advanced International Multitech	Goertek	Quanta Computer
AKM Meadville Electronics	Goertek Microelectronics*	RRD
Alpha and Omega Semiconductor Limited*	Golden Arrow Printing Technology Co., LTD	RyPax Wing Fat Inc.
Amphenol	H.B. Fuller	SAES Getters S.p.A.*
Arkema	Hama Naka Shoukin Industry Company Limited*	SDK
ASE Technology Holding	Henkel	Seiko Advance Ltd.
Asia Vital Components Company Limited*	Hi-P International Limited*	Seoul Semiconductor*
ATL	Hon Hai Precision Industry	Shenghe Resource
AT&S	Huizhou Desay Battery Co., Ltd.*	Shenzhen Fortunta Technology Company Limited*
Auras Technology Co., Ltd.*	Hutchinson Technology, Inc.	Shenzhen Sunway Communication Co., Ltd.
Avary Holding	ITM Semiconductor Co., Ltd.*	Simplo Technology Company Limited*
Bemis Associates	Jabil	SK hynix
Biel Crystal (HK) Manufactory Ltd.	Jiangyin Kangrui Molding Technology Co., Ltd.*	Solvay
Blueway Electronic Co. Ltd.*	Jones Tech. Plc.*	Sony Semiconductor Solutions
BOE	Keiwa Incorporated	STMicroelectronics
Boyd Corporation	Kersen Science & Technology	Stora Enso Oyj*
BYD Electronic (International) Company Limited	Kunshan KIMD Co., Ltd	Sunwoda Electronic
Catcher Technology	LEALEA Enterprise Co., Ltd	Suzhou Anjie Technology
CCL Industries Incorporated*	Lens Technology	Suzhou Hengmingda Electronic Technology Co., Ltd.*
The Chemours Company*	Lingyi iTech	Taiyo Holdings Co., Ltd.
Cheng Loong Corporation*	Lishen	tesa SE
Compal Electronics	Luen Fung Group	Tianma Micro-Electronics (Hong Kong) Ltd.*
Compeq	Luxshare-ICT	Tong Tai Ying Technology Co., Ltd.*
Cooler Master Co., Ltd.*	Marian Inc.*	Trinseo S.A.*
Corning Incorporated	Mingxun*	Trio Metal Co., Ltd.*
COSMO	Murata Manufacturing Co., Ltd.*	TSMC
Cowell Optic Electronics Ltd.	MYS Group Co., Ltd.*	Tsujiden Co., Ltd.*
CymMetrik*	Nidec	Unisteel*
Daesang	Ningbo Magsound Industry Co., Ltd.	VARTA Microbattery GmbH*
Dexerials Corporation	Nitto Denko Corporation	Wistron
DSM Engineering Materials	Nordic Semiconductor ASA*	Ying Shing Enterprises Limited*
ECCO Leather	Pai Shing International Limited*	Yuto
Everlight Electronics Co., Ltd.*	Pegatron	Zhuhai CosMX Battery Co., Ltd.*
Fastway Creation	Phone In Mag-Electronics	
Flex Ltd.	Primax Group	

* Suppliers that have committed to 100 percent renewable energy since publication of the last Program Update in July 2020.

Appendix C

Facilities renewable energy supplement

Use of renewable energy at our facilities has been a central component of our emissions reduction strategy since 2011. We've learned a lot about how best to secure renewable energy, which has helped us educate suppliers and expand our renewable energy efforts into our supply chain. This appendix summarizes the types of renewable energy solutions we've deployed, and details how we implement renewable energy at our data centers—our largest energy loads.

How we procure renewable energy

Since launching our renewable energy program in 2011, we have implemented a number of solutions to procure renewable energy. Our strategy has evolved over time to create the most positive impact.

Ownership and PURPA:

In 2011, Apple's 100 percent equity ownership of our Maiden solar arrays was the first time a non-energy commercial company built its own utility-scale solar PV project. We used a 1978 federal law called the Public Utility Regulatory Policies Act (PURPA) to structure the project. We then applied this same structure to two more large solar PV and biogas fuel cell projects in North Carolina and two micro-hydro projects in Oregon. This was a landmark moment in corporate renewable energy development and led to an increased use of PURPA in these states.

Direct Access:

Since 2012, in California and Oregon, we've used a program called Direct Access to bypass the default electricity generation offered by the utilities servicing our data centers in those states. Instead, we contracted directly with independent power producers who could supply 100 percent renewable electricity.

After initially buying from existing, third-party owned projects, we're now procuring renewable energy from projects we created: The Solar Star II and Montague Wind projects deliver renewables to our Oregon data center, and the California Flats solar project to our data center, offices, and retail stores in California.

Green Rider:

In 2013, we opened a new data center in Reno, Nevada. With no PURPA or Direct Access options in Nevada, we worked directly with the local utility, NV Energy, to create a whole new regulatory structure. The "Nevada Green Rider" enables us to secure a long-term, fixed-price contract for renewable electricity from a new solar PV project built for us, but managed by the utility. We've used this partnership to create four solar projects totaling 320 megawatts.

Equity investment:

In 2014, we invested in two 20-megawatt solar PV projects in Sichuan, China, to support all of our in-country retail stores, corporate offices, and data storage facilities. This project represented the first time a commercial company created a new large-scale project in China for its own use. We've since replicated this model many times for Apple's supply chain.

Portfolio solutions:

In 2015 and 2016, we adapted to land scarcity constraints in Singapore and Japan by contracting for solar PV on 800 rooftops in Singapore and 300 in Japan. We adapted our approach in each country to fit local partnerships and regulatory structures: We signed a long-term agreement similar to a power purchase agreement in Singapore and made an equity investment in Japan. These projects offer us long-term flexibility as our load grows.

Renewable microgrid:

Since 2017, we've been powering Apple Park with 100 percent renewable energy—about 75 percent of which is generated onsite and managed by a microgrid. The onsite generation comes from 14 megawatts of rooftop solar PV and 4 megawatts of baseload biogas fuel cells. Any additional energy required is drawn by Direct Access from the California Flats solar project in nearby Monterey County. The microgrid system with battery storage manages the renewable energy generation and the building's energy use; optimizes demand management, load shifting, and frequency regulation services; and ensures uninterrupted energy reliability against local grid outages.

Facilities renewable energy projects

To reach 100 percent renewable electricity for Apple’s own facilities, Apple has helped to create 1524 MW of renewable energy around the world, with another 32 MW in development (contracted)—for a total of 1557 megawatts. The projects listed to the right represent Apple-created renewable energy projects supporting Apple facilities’ electricity use and contributing to cleaner grids around the world. Operational projects apply a mix of clean energy technology including wind (21.6 percent), solar (77.2 percent), micro-hydro (0.22 percent), and biogas fuel cells (0.92 percent).

This table represents all operational renewable energy projects that Apple has helped create.

Location	Renewable energy technology	Size (MW)
Australia	PV	0.5
Brazil	Wind	0.5
China mainland	PV	130
Denmark	PV	42
Denmark	Wind	17
France	PV	<0.1
India	PV	2
Israel	PV	5
Japan	PV	12
Mexico	Wind	0.8
Singapore	PV	35
South Africa	PV	0.1
Taiwan	PV	1
Turkey	PV	4
USA (AZ)	PV	54
USA (CA)	Biogas fuel cell	4
USA (CA)	PV	146
USA (IL)	Wind	112
USA (NC)	Biogas fuel cell	10
USA (NC)	PV	164
USA (NV)	PV	320
USA (OR)	Micro-hydro	3
USA (OR)	PV	125
USA (OR)	Wind	200
USA (TX)	PV	1
USA (VA)	PV	133.6
	Total	1,524

Note: Data current as of February 2021 (operational).

Fiscal year 2020 energy and carbon footprint (corporate facilities)

The chart below provides a detailed breakdown of fiscal year 2020 energy use, which we used to calculate our greenhouse gas emissions.

Location	Scope 1			Scope 2		
	Total gas (mmBTU)	Renewable biogas (mmBTU)	Scope 1 emissions (metric tons CO ₂ e)	Electricity (million kWh)	Renewable electricity (million kWh)	Scope 2 emissions (metric tons CO ₂ e)
Corporate	825,121	218,703	319,32	689	689	0
Cupertino, CA	699,485	218,703	25,549	374	374	0
Elk Grove, CA	10,908	-	580	16	16	0
Austin, TX	11,076	-	588	60	60	0
Other USA	24,818	-	1,322	50	50	0
Cork, Ireland	15,732	-	836	15	15	0
Singapore	538	-	29	14	14	0
China	2,703	-	144	24	24	0
Other international	59,860	-	2,884	136	136	0
Data centers	501,459	500,642	71	1,700	1,700	0
Maiden, NC	500,642	500,642	27	358	358	0
Mesa, AZ	312	-	17	227	227	0
Newark, CA	-	-	-	99	99	0
Prineville, OR	505	-	27	279	279	0
Reno, NV	-	-	-	345	345	0
Viborg, Denmark	-	-	-	13	13	0
Colocation facilities (USA) ¹	N/A	N/A	N/A	293	293	0
Colocation facilities (International) ¹	N/A	N/A	N/A	80	80	0
Other international	N/A	N/A	N/A	7	7	0
Retail stores	83,230	0	4,421	191	191	0
Domestic (USA)	53,309	-	2,831	91	91	0
International	29,921	-	1,590	100	100	0
Total	1,409,809	719,344	36,424	2,580	2,580	0

Dash indicates data are not tracked.

N/A = Gas use at colocation facilities are considered outside of Apple's operational control.

¹ We've updated our fiscal year 2016 colocation facilities footprint to reflect more accurately Apple's operational boundaries. Per the WRI Greenhouse Gas Protocol, we've removed electricity use associated with colocation facility cooling and building operations. This energy use, however, is still covered by renewable energy.

A focus on data centers

We used over 1.7 billion kWh of electricity in fiscal year 2020 to power our data centers and colocation facilities around the world. We're proud that 100 percent of that electricity came from clean, renewable sources including solar, wind, biogas fuel cells, and low-impact hydro power. To cover our needs, we build our own renewable power projects and work with utilities to purchase clean energy from locally obtained resources.

We're staying at 100 percent even as Apple's data center presence continues to grow.

We now operate six data centers, and more are being developed. These data centers are spread across North America, Europe, and Asia. Each has unique design features that conserve energy and reflect the climate, as well as other aspects, of its location.

Solar + Biogas Fuel Cells

Maiden, North Carolina

100 percent renewable since opening June 2010

Between 2011 and 2015, we installed 68 megawatts of Apple-created projects: two 20-megawatt solar projects, an 18-megawatt solar project, and 10 megawatts of biogas fuel cells. We then partnered with the local utility, Duke Energy, to help build five solar projects through its Green Source Rider program. These solar projects came online beginning in 2015 and were Duke Energy's first Green Source Rider projects to become operational. We worked with Duke Energy for several years to develop this green energy tariff option, which allowed Apple and Duke Energy to work together to develop new renewable energy projects. The five Green Source Rider projects have a combined capacity of 22 megawatts. In 2017, we made long-term commitments to five more solar projects

in North Carolina, for an additional 85 megawatts of clean energy. In fiscal year 2020, the Maiden data center was supported by projects that generated 358 million kWh of renewable energy, which is equivalent to the energy used by nearly 27,000 homes in North Carolina for a year. Use of renewable energy allowed us to avoid over 97,000 metric tons of CO₂e during the fiscal year.²

Energy efficiency measures we've implemented at our Maiden data centers include use of outside air cooling through a waterside economizer during night and cool-weather hours, which, along with water storage, allows the chillers to be idle 75 percent of the time.

Maiden, North Carolina: Grid mix vs. Apple-sourced renewable energy

Electricity use in fiscal year 2020: 358 million kWh

Default grid mix (North Carolina)	(%)	Apple actual renewable energy use	(%)
Coal	24	Apple's solar projects	72
Gas	32	Apple's biogas fuel cells	18
Nuclear	31	Duke Green Source Rider (100 percent solar)	10
Hydro	5		
Renewable	7		
Other	<1		

eGrid 2018

Actual fiscal year 2020 energy data

² Emissions avoided are calculated using the World Resources Institute Greenhouse Gas Protocol methodology for calculating market-based emissions. Carbon emissions equivalences are calculated using U.S. Energy Information Administration, 2019 data: https://www.eia.gov/electricity/sales_revenue_price/pdf/table5_a.pdf.

Wind + Solar + Low-Impact Hydro

Prineville, Oregon

100 percent renewable since opening May 2012

To support our Prineville data center, we signed a 200-megawatt power purchase agreement for a new Oregon wind farm, the Montague Wind Power Facility, which entered commercial operation at the end of 2019. It's our largest project to date, producing over 562 million kWh of clean, renewable energy a year.

This is in addition to our power purchase agreement for the 56-megawatt Solar Star Oregon II project located just a few miles from our data center. This solar PV project, which came online and began supporting the data center in 2017, produces 141 million kWh of renewable energy per year. To strengthen the connection between Apple and these projects, we use Oregon's Direct Access program to supply the renewable energy from these projects directly to our data center.

Also supporting the data center are two micro-hydro projects that harness the power of water flowing through local irrigation canals that have been operating for over 60 years. These micro-hydro projects generate up to 7 to 10 million kWh of renewable energy a year. To supplement these projects, we executed a long-term purchase agreement for all environmental attributes from a 69-megawatt portfolio of eight solar projects in Oregon.

In fiscal year 2020, the Prineville data center was supported by projects that generated 279 million kWh of renewable energy, which is equivalent to the energy used by over 25,000 homes in Oregon for a year. Use of renewable energy allowed us to avoid over 197,000 metric tons of CO₂e during the fiscal year.³

Our Prineville data center takes advantage of the cool and dry climate by cooling its servers with outside air whenever possible. Indirect evaporative cooling is enabled when the outside air temperature gets too high to cool the servers with outside air alone.

Prineville, Oregon: Grid mix vs. Apple-sourced renewable energy

Electricity use in fiscal year 2020: 279 million kWh

Default grid mix (Oregon)	(%)	Apple actual renewable energy use	(%)
Coal	2	Apple's micro-hydro projects	1
Gas	28	Oregon solar and wind (via Direct Access)	98
Hydro	56	Apple's solar projects	<1
Renewable	15		

eGrid 2018

Actual fiscal year 2020 energy data

³ Emissions avoided are calculated using the World Resources Institute Greenhouse Gas Protocol methodology for calculating market-based emissions. Carbon emissions equivalences are calculated using U.S. Energy Information Administration, 2019 data: https://www.eia.gov/electricity/sales_revenue_price/pdf/table5_a.pdf.

Solar

Reno, Nevada

100 percent renewable since opening December 2012

Unlike competitive energy markets where we’ve located some of our data centers, the regulated electricity supply in Nevada did not offer a simple solution for us to create new renewable energy projects dedicated to our data center. So, in 2013, we created a partnership with the local utility, NV Energy, to develop the Fort Churchill Solar project. Apple designed, financed, and constructed the project, and NV Energy operates it and directs all the renewable energy it produces to our data center. The Fort Churchill Solar project uses a photovoltaic panel with curved mirrors that concentrate sunlight. The 20-megawatt array has an annual production capacity of over 43 million kWh.

To facilitate further renewable development in Nevada, Apple worked with NV Energy and the Nevada utility commission to create a green energy option open to all commercial customers, called the Nevada Green Rider, that does not require the customer to fund project development up-front. Thanks to this new option, in 2015 we announced our second Nevada solar project, the 50-megawatt Boulder Solar II project. This project came online in 2017, producing about 137 million kWh of renewable energy per year. We have used the Nevada Green Rider two more times, first for the 200-megawatt Techren Solar II project. Apple’s largest solar project to date, it is estimated to produce over 540 million kWh per year and came online in late 2019.

Next was the 50-megawatt Turquoise Nevada project, which came online in late 2020. The project is estimated to produce 110 million kWh of renewable energy per year. In fiscal year 2020, the Reno data center was supported by projects that generated 345 million kWh of renewable energy, which is equivalent to the energy used by nearly 32,000 homes in Nevada for a year. Use of renewable energy allowed us to avoid more than 125,000 metric tons of CO₂e during the fiscal year.⁴

Like in Prineville, our Reno data center takes advantage of the mild climate by cooling its servers with outside air whenever possible. When the outside air is too warm to cool the servers alone, it draws from indirect evaporative cooling.

Reno, Nevada: Grid mix vs. Apple-sourced renewable energy

Electricity use in fiscal year 2020: 345 million kWh

Default grid mix (Nevada)	(%)	Apple actual renewable energy use	(%)
Coal	6	Apple’s solar projects (via the Nevada Green Rider program)	100
Gas	67		
Hydro	5		
Renewable	22		

eGrid 2018

Actual fiscal year 2020 energy data

⁴ Emissions avoided are calculated using the World Resources Institute Greenhouse Gas Protocol methodology for calculating market-based emissions. Carbon emissions equivalences are calculated using U.S. Energy Information Administration, 2019 data: https://www.eia.gov/electricity/sales_revenue_price/pdf/table5_a.pdf.

Solar

Newark, California

100 percent renewable since January 2013

Our data center in Newark, California, is powered by 100 percent renewable energy. We hit this milestone in January 2013, when we began serving the data center with energy sourced primarily from California wind power.

We acquired this energy directly from the wholesale market through California’s Direct Access program.

In 2017, Apple’s 130-megawatt California Flats solar project in nearby Monterey County came online, and now we use Direct Access to supply power from that project directly to our data center as well as other Apple facilities in California.

In fiscal year 2020, the Newark data center was supported by projects that generated 99 million kWh of renewable energy, which is equivalent to the energy used by nearly 15,000 homes in California for a year. Use of renewable energy allowed us to avoid more than 7,000 metric tons of CO₂e during the fiscal year.⁵

Newark, California: Grid mix vs. Apple-sourced renewable energy

Electricity use in fiscal year 2020: 99 million kWh

Default grid mix (California)	(%)	Apple actual renewable energy use	(%)
Coal	<1	Bundled solar (via Direct Access)	100
Gas	46		
Nuclear	9		
Hydro	13		
Renewable	30		
Other	<1		

eGrid 2018

Actual fiscal year 2020 energy data

⁵ Emissions avoided are calculated using the World Resources Institute Greenhouse Gas Protocol methodology for calculating market-based emissions. Carbon emissions equivalences calculated using U.S. Energy Information Administration, 2019 data: www.eia.gov/electricity/sales_revenue_price/pdf/table5_a.pdf.

Solar

Mesa, Arizona

100 percent renewable since opening March 2017⁶

Our global command data center in Mesa, Arizona, came online in 2016. To support this facility, we partnered with the local utility, the Salt River Project (SRP), to build the 50-megawatt Bonnybrooke solar project, which became operational in December 2016. This project produces over 148 million kWh of clean, renewable energy a year, which roughly matches the energy used by the data center.

As the Mesa data center grew, it became apparent that we needed additional sources of renewable energy to maintain our 100 percent renewable electricity goal.

We began to explore onsite solar options at the data center and determined that we could provide valuable shaded parking that paid for itself through energy bill reductions while adding to our renewable energy portfolio. The resulting PV facility includes five elevated parking canopies and three ground mounted arrays, for a total generating capacity of 4.67 MW. The onsite PV system began commercial operation in February 2019 and is expected to generate 9,000 MWh per year.

In addition, we began working with SRP to develop a customer renewable energy program in 2017, resulting in their Sustainable Energy Initiative, launched in 2019, to provide a diverse mix of commercial electric customers with new renewable energy at an affordable price. Under this program, Apple has executed an agreement with SRP to purchase a portion of the output of their proposed 100 MW Central Line PV Facility, expected to begin operations in 2022.

In fiscal year 2020, the Mesa data center was supported by 227 million kWh of renewable energy, which is equivalent to the energy used by over 18,000 Arizona homes. Use of renewable energy allowed us to avoid more than 107,000 metric tons of CO₂e during the fiscal year.⁷

Mesa, Arizona: Grid mix vs. Apple-sourced renewable energy

Electricity use in fiscal year 2020: 227 million kWh

Default grid mix (Arizona)	(%)	Apple actual renewable energy use	(%)
Coal	28	Apple's solar project	100
Gas	33		
Nuclear	28		
Hydro	6		
Renewable	5		

eGrid 2018

Actual fiscal year 2020 energy data

⁶ Apple took operational control of the building in October 2015 and converted it to a data center that began servicing customers in March 2017: www.srpnet.com/about/stations/pdfx/2018irp.pdf.

⁷ Emissions avoided are calculated using the World Resources Institute Greenhouse Gas Protocol methodology for calculating market-based emissions. Carbon emissions equivalences are calculated using U.S. Energy Information Administration, 2019 data: https://www.eia.gov/electricity/sales_revenue_price/pdf/table5_a.pdf.

Solar

Denmark

100 percent renewable energy from its first day of operations

Our data center came online in 2020. The data center’s construction phase was powered with 100 percent wind energy from a local renewable energy retailer in Denmark. Our Northern Jutland PV project achieved commercial operation in late 2019, will meet all of the data center’s near-term energy needs, and at 42 megawatts, is one of Denmark’s largest solar power plants. Our second renewable project in Denmark, a 17 MW wind project, also came online in late 2020. We have secured long-term supply contracts with both Danish renewable projects, which will scale up as our data center loads grow.

The power system design at the data center is based on a resilient substation that eliminates the need for backup diesel generators. This reduces the carbon footprint of the data center and completely eliminates the need for large diesel fuel storage systems and diesel engine emissions that would impact the local community.

In fiscal year 2020, the Denmark data center sourced 13 million kWh of renewable energy, avoiding more than 5,000 metric tons of CO₂e.

Denmark: Grid mix vs. Apple-sourced renewable energy

Electricity use in fiscal year 2020: 13 million kWh

Default grid mix (Denmark)	(%)	Apple actual renewable energy use	(%)
Coal	11	Apple’s solar project	90
Gas	6	Retailer sourced renewables	10
Renewable	76		
Other	7		

<https://www.iea.org/data-and-statistics?country=DENMARK&fuel=Energy%20supply&indicator=ElecGenByFuel>

Actual fiscal year 2020 energy data

China

We have two new data centers in development in China, one in Guizhou Province, the other in Inner Mongolia. Both data centers are scheduled to come online in 2021, and we have lined up renewable projects in China to supply the data centers with 100 percent renewable energy.

Air quality

Data centers often rely on diesel-powered emergency generators to provide a backup source of power in case of electrical outages. Emergency generators must be exercised periodically to ensure their operational reliability. These preventative maintenance activities as well as emergency operations during power outages consume diesel fuel and result in air pollutant emissions. As a source of air pollutant emissions, the emergency generators at Apple's data centers are operated under air permits issued by regulatory agencies. These permits require monitoring, testing, inspection, and reporting at regular intervals.

We've voluntarily installed emissions control systems on our emergency generators to reduce emissions of nitrogen oxides and particulates. And we're standardizing our approach to preventative maintenance activities to minimize annual testing hours.

To further reduce air emissions at our data centers, we're finding innovative ways to minimize the use of diesel-powered emergency generators. In Denmark, we've deployed a new substation design, in conjunction with the local utility, with the highest level of resiliency and automation. It will allow Apple to eliminate emergency generators altogether—in addition to eliminating air emissions associated with diesel fuel delivery. At our data centers in Nevada, North Carolina, and Oregon, we have added a second transmission line, which increases the reliability of the power supply and, therefore, minimizes the need for emergency operation of the generators.

Our colocation facilities

The majority of our online services are provided by our own data centers; however, we also use third-party colocation facilities for additional data center capacity. While we don't own these shared facilities and use only a portion of their total capacity, we include our portion of their energy use in our renewable energy goals.

Starting January 2018, 100 percent of our power for colocation facilities was matched with renewable energy generated within the same state or NERC region for facilities in the United States, or within the same country or regional grid for those around the world. As our loads grow over time, we'll continue working with our colocation suppliers to match 100 percent of our energy use with renewables.

Furthermore, we worked with one of our main suppliers of colocation services to help it develop the capability to provide renewable energy solutions to its customers. This partnership advances Apple's renewable energy program and those of other companies that use this colocation provider.

Energy use and emissions at Apple’s colocation facilities

	Total energy use (kWh)	Renewable energy (kWh)	Default utility emissions⁸ (metric tons CO₂e)	Apple’s emissions – including renewable energy⁹ (metric tons CO₂e)	Percent renewable energy¹⁰
FY2011	42,500	0	10	10	0%
FY2012	38,552,300	1,471,680	17,200	16,500	4%
FY2013	79,462,900	46,966,900	31,800	14,500	59%
FY2014	108,659,700	88,553,400	44,300	11,000	81%
FY2015	142,615,000	121,086,100	60,500	12,700	85%
FY2016¹¹	145,520,900	143,083,200	66,300	1,600	98%
FY2017	289,195,800	286,378,100	125,600	1,500	99%
FY2018	327,663,800	326,959,700	146,600	400	99.8%
FY2019	339,047,649	339,047,649	146,400	0	100%
FY2020	372,901,398	372,901,398	153,459	0	100%

Third-party computing

Beyond the use of our own data centers and colocation facilities, we also use third-party services to support some of our on-demand cloud computing and storage services. We are requiring these suppliers to adopt a 100 percent renewable energy strategy for their Apple energy use, and we continue to work with our suppliers to refine estimates for the carbon emissions associated with their services.

8 We calculate “default utility emissions” to provide baseline emissions of what our carbon footprint would have been without the use of renewable energy. This allows us to demonstrate the savings resulting from our renewable energy program.

9 Apple’s greenhouse gas emissions are calculated using the World Resources Institute Greenhouse Gas Protocol methodology for calculating market-based emissions.

10 We calculate our progress toward our 100 percent renewable energy goal on a calendar year basis, while the numbers reported in this table are based on fiscal year. Beginning January 1, 2018, all of the electricity use at our colocation facilities is from 100 percent renewable energy.

11 Over the past few years, we have been installing submeters in colocation facilities to better track electricity usage. Beginning in FY2016, we started reporting this submetered electricity usage. Prior to fiscal year 2016, reported electricity usage was conservatively estimated based on maximum contract capacity quantities. We’ve updated our fiscal year 2016 colocation facilities footprint to reflect more accurately Apple’s operational boundaries. Per the WRI Greenhouse Gas Protocol, we’ve removed from our electricity usage and scope 2 calculations those emissions associated with colocation facility cooling and building operations.

Appendix D

Assurance and review statements



Review Statement

Comprehensive Fiber Footprint

Fraunhofer IZM reviewed Apple's comprehensive fiber footprint data related to corporate fiber usage from products, corporate, and retail operations in fiscal year 2020.

1 Summary

This review checks transparency of data and calculations, appropriateness of supporting product and packaging related data and assumptions, and overall plausibility of the calculated corporate annual fiber footprint of Apple products shipped in fiscal year 2020 and of corporate and retail operations in the same period.

As there is no standardised method available for calculating a product or company fiber footprint Apple defined a methodology for internal use. The scope of the Fiber Footprint includes Apple's corporate fiber usage from products, corporate, and retail operations. The fiber footprint tracks the total amount of wood, bamboo, and bagasse fiber, both virgin and recycled, that Apple uses in packaging, and other paper products. Apple obtains and analyses supplier-specific data for each product line and sums up these figures for the entire company using sell-in numbers. For some products, a representative supplier is chosen to calculate the product-specific packaging. The output is a total fiber footprint.

The review of the corporate annual fiber footprint has considered the following criteria:

- The system boundaries are clearly defined
- Assumptions and estimations made are appropriate
- Use of supplier data is appropriate and methodologies used are adequately disclosed

Data reported by Apple is as follows:



2020	Total Fiber	Virgin Fiber	Recycled Fiber
Packaging Fiber	213,000	78,500	134,500
Retail Bag Fiber	1,000	500	1,000
Corporate Fiber	1,000	500	500
Total	215,500	79,500	136,000
	[metric tons fiber]	[metric tons fiber]	[metric tons fiber]

All results and figures reviewed for fiscal year 2020 are plausible.

2 Reviewed Data and Findings

As part of this review Apple disclosed following data to Fraunhofer IZM:

- Calculation methodology for the corporate fiber footprint
- Sales data for FY2020, including accessories
- Aggregated fiber data for all products and the total corporate fiber footprint for the fiscal year 2020

The methodology paper (Fiber Footprint at Apple - Methodology Description - V1.1) provided by Apple and reviewed in 2017, is considered a sound and appropriate guidance for determining the company fiber footprint. Where appropriate, this approach follows methodological principles applied for state-of-the-art Life Cycle Assessments.

This review comprises a check of packaging fiber data for selected products (iPhone 11, iPhone 11 Pro Max, iPad 2019).

Plausibility of some data has been questioned and discussed with Apple in detail. No corrections were needed. This review was done remotely. All questions raised in the course of the review were answered by Apple.



Based on the process and procedures conducted, there is no evidence that the corporate fiber footprint is not materially correct and is not a fair representation of fiber data and information.

Berlin, March 23, 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read "M. Proske".

- Marina Proske -
Fraunhofer IZM
Dept. Environmental and
Reliability Engineering

A handwritten signature in black ink, appearing to read "K. Schischke".

- Karsten Schischke -
Fraunhofer IZM
Dept. Environmental and
Reliability Engineering

Reviewer Credentials and Qualification

Marina Proske: Experience and background in the field of Life Cycle Assessments include

- Life Cycle Assessment course and exam as part of the Environmental Engineering studies (Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz, Technische Universität Berlin, 2009)
- Critical Reviews of LCA studies incl. water, fiber and plastic footprints since 2012 for 2 industry clients and of the EPEAT Environmental Benefits Calculator
- Life Cycle Assessment of modular smartphones (Fairphone 2, Fairphone 3)
- Studies on the environmental assessment and carbon footprint of ICT
- Studies on material and lifetime aspects within the MEErP methodology

Further updated information at: <https://de.linkedin.com/in/marina-proske-74347164/en>

Karsten Schischke: Experience and background in the field of Life Cycle Assessments include

- Life Cycle Assessment course and exam as part of the Environmental Engineering studies (Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz, Technische Universität Berlin, 1999)
- More than 100 Critical Reviews of LCA studies since 2005 (batteries, displays, mobile devices, networked ICT equipment, home automation devices, servers, desktop computers) for 5 different industry clients and of the EPEAT Environmental Benefits Calculator
- Coordination of and contribution to compilation of more than 100 ELCD datasets (available at www.lca2go.eu; product groups: hard disk drives, semiconductors, printed circuit boards, photovoltaics)
- Environmental Lifecycle Assessments following the MEEuP / MEErP methodology in several Ecodesign Product Group Studies under the European Ecodesign Directive since 2007 (external power supplies, complex set-top boxes, machine tools, welding equipment)
- Various environmental gate-to-gate assessments in research projects since 2000 (wafer bumping, printed circuit board manufacturing)

Further updated information at: www.linkedin.com/in/karsten-schischke

INDEPENDENT ASSURANCE STATEMENT



To: The Stakeholders of Apple Inc.

Introduction and objectives of work

Apex Companies, LLC (Apex) was engaged by Apple Inc. (Apple) to conduct an independent assurance of select environmental data reported in its 2020 environmental report (the Report). This assurance statement applies to the related information included within the scope of work described below. The intended users of the assurance statement are the stakeholders of Apple. The overall aim of this process is to provide assurance to Apple's stakeholders on the accuracy, reliability and objectivity of Subject Matter included in the Report.

This information and its presentation in the Report are the sole responsibility of the management of Apple. Apex was not involved in the collection of the information or the drafting of the Report.

Scope of Work

Apple requested Apex to include in its independent review the following (Subject Matter):

- Assurance of select environmental data and information included in the Report for the fiscal year 2020 reporting period (September 29, 2019 through September 26, 2020), specifically, in accordance with Apple's definitions and World Resources Institute (WRI)/World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) Greenhouse Gas Protocol:
 - Energy: Direct (Million Therms) and Indirect (Million kilowatt hours (mkWh))
 - Renewable Energy (mkWh)
 - Water Withdrawal (Million Gallons)
 - Greenhouse Gas (GHG) Emissions: Direct Scope 1 emissions by weight, Indirect Scope 2 emissions by weight, Indirect Scope 3 emissions by weight (Employee Commute and Business Travel) (Metric Tonnes of Carbon Dioxide equivalent)
 - Waste Quantities and Disposition (Metric Tonnes)
 - Paper Quantities (Metric Tonnes)
 - Appropriateness and robustness of underlying reporting systems and processes, used to collect, analyze, and review the environmental information reported

Excluded from the scope of our work is any assurance of information relating to:

- Text or other written statements associated with the Report
- Activities outside the defined assurance period

Assessment Standards

Our work was conducted against Apex's standard procedures and guidelines for external Verification of Sustainability Reports, based on current best practice in independent assurance. Apex procedures are based on principles and methods described in the International Standard on Assurance Engagements (ISAE) 3000 Revised, Assurance Engagements Other than Audits or Reviews of Historical Financial Information (effective for assurance reports dated on or after Dec. 15, 2015), issued by the International Auditing and Assurance Standards Board.

Methodology

Apex undertook the following activities:

1. Virtual remote site visits to Apple facilities in Chengdu, China; Shenzhen, China; and Viborg, Denmark;
2. Remote visit/meetings with personnel from Apple corporate offices in Cupertino, California;
3. Interviews with relevant personnel of Apple;
4. Review of internal and external documentary evidence produced by Apple;

5. Audit of environmental performance data presented in the Report, including a detailed review of a sample of data against source data; and
6. Review of Apple information systems for collection, aggregation, analysis and internal verification and review of environmental data.

The work was planned and carried out to provide reasonable assurance for all indicators and we believe it provides an appropriate basis for our conclusions.

Our Findings

Apex verified the following indicators for Apple’s Fiscal Year 2020 reporting period (September 29, 2019 through September 26, 2020):

Parameter	Quantity	Units	Boundary/ Protocol
Natural Gas Consumption	14.0	Million Therms	Worldwide occupied properties / Apple Internal Protocol
Electricity Consumption	2,580	Million kilowatt hours (mkWh)	Worldwide occupied properties / Apple Internal Protocol
Renewable Energy	2,580	Million kilowatt hours (mkWh)	Worldwide / Invoiced quantities & self-generated
Scope 1 GHG Emissions	47,430	metric tons of carbon dioxide equivalent (tCO ₂ e)	Worldwide occupied properties / WRI/WBCSD GHG Protocol
Scope 2 GHG Emissions (Location-Based)	890,189	tCO ₂ e	Worldwide occupied properties / WRI/WBCSD GHG Protocol
Scope 2 GHG Emissions (Market-Based)	0	tCO ₂ e	Worldwide occupied properties / WRI/WBCSD GHG Protocol
Scope 3 GHG Emissions – Business Travel	153,000	tCO ₂ e	Worldwide occupied properties / WRI/WBCSD GHG Protocol Value Chain (Scope 3)
Scope 3 GHG Emissions – Employee Commute	134,000	tCO ₂ e	Worldwide occupied properties / WRI/WBCSD GHG Protocol Value Chain (Scope 3)
Water Withdrawal	1,287	Million gallons	Worldwide occupied properties / Apple Internal Protocol
Trash disposed in Landfill	11,715	Metric tonnes	Worldwide occupied properties / Apple Internal Protocol
Hazardous Waste (Regulated waste)	1,839	Metric tonnes	Worldwide occupied properties / Apple Internal Protocol
Recycled Material (Removal by recycling contractor)	28,907	Metric tonnes	Worldwide occupied properties / Apple Internal Protocol
Composted Material	2,859	Metric tonnes	Worldwide occupied properties / Apple Internal Protocol
Waste to Energy	357	Metric tonnes	Worldwide occupied properties / Apple Internal Protocol
Paper	1,048	Metric tonnes	Worldwide occupied properties / Apple Internal Protocol

Our Conclusion

Based on the assurance process and procedures conducted regarding the Subject Matter, we conclude that:

- The Energy, Water, Waste, Paper, and Scope 1, 2 & 3 GHG Emissions assertions shown above are materially correct and are a fair representation of the data and information; and
- Apple has established appropriate systems for the collection, aggregation and analysis of relevant environmental information, and has implemented underlying internal assurance practices that provide a reasonable degree of confidence that such information is complete and accurate.

Statement of independence, integrity and competence

Apex has implemented a Code of Ethics across the business to maintain high ethical standards among staff in their day to day business activities. We are particularly vigilant in the prevention of conflicts of interest.

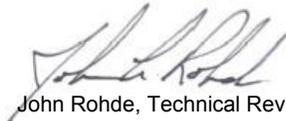
No member of the assurance team has a business relationship with Apple, its Directors or Managers beyond that required of this assignment. We have conducted this verification independently, and there has been no conflict of interest.

The assurance team has extensive experience in conducting verification and assurance over environmental, social, ethical and health and safety information, systems and processes, has over 30 years combined experience in this field and an excellent understanding of Apex standard methodology for the Assurance of Sustainability Reports.

Attestation:



Trevor A. Dopaghu, Lead Assuror
 Program Manager
 Sustainability and Climate Change Services



John Rohde, Technical Reviewer
 Practice Lead
 Sustainability and Climate Change Services

March 8, 2021



Review Statement

Corporate Packaging Plastic Footprint

Fraunhofer IZM reviewed Apple's corporate packaging plastic footprint data related to corporate packaging plastic usage from products and retail operations in fiscal year 2020.

1 Summary

This review checks transparency of data and calculations, appropriateness of supporting product and packaging related data and assumptions, and overall plausibility of the calculated corporate annual packaging plastic footprint of Apple products shipped in fiscal year 2020 and of retail operations in the same period.

As there is no standardised method available for calculating a packaging plastic footprint Apple defined a methodology for internal use. The scope of the plastic packaging footprint includes Apple's corporate packaging plastic usage from products and retail operations. The packaging plastic footprint tracks the total amount of plastic, adhesives, and ink, that Apple uses in packaging. Apple obtains and analyses supplier-specific data for each product line and sums up these figures for the entire company using sell-in numbers. For some products, a representative supplier is chosen to calculate the product-specific packaging. The output is a total packaging plastic footprint.

The review of the corporate annual packaging plastic footprint has considered the following criteria:

- The system boundaries are clearly defined
- Assumptions and estimations made are appropriate
- Use of supplier data is appropriate and methodologies used are adequately disclosed

Data reported by Apple is as follows:



	Total Plastic	Packaging Plastic	Retail Bags
2020	13,000	12,800	200
	[metric tons plastic]	[metric tons plastic]	[metric tons plastic]

All results and figures reviewed for fiscal year 2020 are plausible.

2 Reviewed Data and Findings

As part of this review Apple disclosed following data to Fraunhofer IZM:

- Calculation methodology for the corporate packaging plastic footprint
- Sales data for FY2020, including accessories
- Selected product and supplier specific data on packaging materials and production yields
- Aggregated packaging plastic data for all products and the total corporate packaging plastic footprint for the fiscal year 2020

The methodology paper provided by Apple (Packaging Plastic Footprint at Apple – Methodology Description – V1.0) in 2018, is considered a sound and appropriate guidance for determining the company packaging plastic. Where appropriate, this approach follows methodological principles applied for state-of-the-art Life Cycle Assessments.

This review comprises a check of packaging plastic data for selected products (iPhone 11, iPhone 11 Pro Max, and iPad 2019).

Plausibility of some data has been questioned and discussed with Apple in detail. No corrections were needed.

This review was done remotely. All questions raised in the course of the review were answered by Apple and related evidence was provided where needed.



Based on the process and procedures conducted, there is no evidence that the corporate packaging plastic footprint is not materially correct and is not a fair representation of plastic data and information. The excellent analysis meets the principles of good scientific practice.

Berlin, March 23, 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read "M. Proske".

- Marina Proske -
Fraunhofer IZM
Dept. Environmental and
Reliability Engineering

A handwritten signature in black ink, appearing to read "K. Schischke".

- Karsten Schischke -
Fraunhofer IZM
Dept. Environmental and
Reliability Engineering

Reviewer Credentials and Qualification

Marina Proske: Experience and background in the field of Life Cycle Assessments include

- Life Cycle Assessment course and exam as part of the Environmental Engineering studies (Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz, Technische Universität Berlin, 2009)
- Critical Reviews of LCA studies incl. water, fiber and plastic footprints since 2012 for 2 industry clients and of the EPEAT Environmental Benefits Calculator
- Life Cycle Assessment of modular smartphones (Fairphone 2, Fairphone 3)
- Studies on the environmental assessment and carbon footprint of ICT
- Studies on material and lifetime aspects within the MEErP methodology

Further updated information at: <https://de.linkedin.com/in/marina-proske-74347164/en>

Karsten Schischke: Experience and background in the field of Life Cycle Assessments include

- Life Cycle Assessment course and exam as part of the Environmental Engineering studies (Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz, Technische Universität Berlin, 1999)
- More than 100 Critical Reviews of LCA studies since 2005 (batteries, displays, mobile devices, networked ICT equipment, home automation devices, servers, desktop computers) for 5 different industry clients and of the EPEAT Environmental Benefits Calculator
- Coordination of and contribution to compilation of more than 100 ELCD datasets (available at www.lca2go.eu; product groups: hard disk drives, semiconductors, printed circuit boards, photovoltaics)
- Environmental Lifecycle Assessments following the MEEuP / MEErP methodology in several Ecodesign Product Group Studies under the European Ecodesign Directive since 2007 (external power supplies, complex set-top boxes, machine tools, welding equipment)
- Various environmental gate-to-gate assessments in research projects since 2000 (wafer bumping, printed circuit board manufacturing)

Further updated information at: www.linkedin.com/in/karsten-schischke

INDEPENDENT ASSURANCE STATEMENT



To: The Stakeholders of Apple Inc.

Introduction and objectives of work

Apex Companies, LLC (Apex) was engaged by Apple Inc. (Apple) to conduct an independent assurance of its Supplier Clean Energy Program data reported in its 2020 environmental report (the Report). This assurance statement applies to the related information included within the scope of work described below. The intended users of the assurance statement are the stakeholders of Apple. The overall aim of this process is to provide assurance to Apple's stakeholders on the accuracy, reliability and objectivity of select information included in the Report.

This information and its presentation in the Report are the sole responsibility of the management of Apple. Apex was not involved in the collection of the information or the drafting of the Report.

Scope of Work

Apple requested Apex to include in its independent review the following:

- Methodology for tracking and verifying supplier clean energy contributions, including the Energy Survey, Renewable Energy Agreement, and other forms of supporting documentation provided by suppliers where available;
- Assurance of Clean Energy Program data and information for the fiscal year 2020 reporting period (September 29, 2019 through September 26, 2020), specifically, in accordance with Apple's definitions:
 - Energy: Reported megawatt-hours (MWh) of clean energy attributed to the Clean Energy Program for suppliers;
 - Avoided Greenhouse Gas (GHG) emissions associated with clean energy attributed to the Clean Energy Program;
 - Operational Capacity in megawatts (MWac) of clean energy in support of Apple manufacturing as a part of Apple's Supplier Clean Energy Program;
 - Appropriateness and robustness of underlying reporting systems and processes, used to collect, analyze, and review the information reported;

Excluded from the scope of our work is any assurance of information relating to:

- Text or other written statements associated with the Report
- Activities outside the defined assurance period

Assessment Standards

Our work was conducted against Apex's standard procedures and guidelines for external Verification of Sustainability Reports, based on current best practice in independent assurance. Apex procedures are based on principles and methods described in the International Standard on Assurance Engagements (ISAE) 3000 Revised, Assurance Engagements Other than Audits or Reviews of Historical Financial Information (effective for assurance reports dated on or after Dec. 15, 2015), issued by the International Auditing and Assurance Standards Board.

Methodology

Apex undertook the following activities:

1. Remote virtual visit to Apple corporate offices in Cupertino, California;
2. Interviews with relevant personnel of Apple;
3. Review of internal and external documentary evidence produced by Apple;
4. Audit of reported data, including a detailed review of a sample of data against source data; and
5. Review of Apple information systems for collection, aggregation, analysis and internal verification and review of environmental data.

The work was planned and carried out to provide reasonable assurance for all indicators and we believe it provides an appropriate basis for our conclusions.

Our Findings

Apex verified the following indicators for Apple’s Fiscal Year 2020 reporting period (September 29, 2019 through September 26, 2020):

Parameter	Quantity	Units	Boundary/ Protocol
Clean Energy Use	11.4	Million megawatt hours (mMWh)	Apple suppliers / Apple Internal Protocol
Avoided GHG Emissions	8.6	Million metric tons of carbon dioxide equivalent (mMtCO ₂ e)	Apple suppliers / Apple Internal Protocol
Operational Capacity	4,531	Megawatts (MWac)	Apple suppliers / Apple Internal Protocol

Our Conclusion

Based on the assurance process and procedures conducted, we conclude that:

- The Clean Energy Use, Avoided GHG Emissions, and Operational Capacity assertions shown above are materially correct and are a fair representation of the data and information; and
- Apple has established appropriate systems for the collection, aggregation and analysis of relevant environmental information, and has implemented underlying internal assurance practices that provide a reasonable degree of confidence that such information is complete and accurate.

Statement of independence, integrity and competence

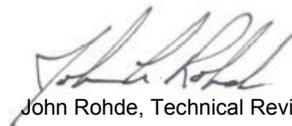
Apex has implemented a Code of Ethics across the business to maintain high ethical standards among staff in their day to day business activities. We are particularly vigilant in the prevention of conflicts of interest.

No member of the assurance team has a business relationship with Apple, its Directors or Managers beyond that required of this assignment. We have conducted this verification independently, and there has been no conflict of interest.

The assurance team has extensive experience in conducting verification and assurance over environmental, social, ethical and health and safety information, systems and processes, has over 30 years combined experience in this field and an excellent understanding of Apex standard methodology for the Assurance of Sustainability Reports.

Attestation:


 Trevor A. Dopaghu, Lead Assuror
 Program Manager
 Sustainability and Climate Change Services


 John Rohde, Technical Reviewer
 Practice Lead
 Sustainability and Climate Change Services

March 17, 2021



Letter of Assurance

Comprehensive Carbon Footprint – Scope 3: Product related Carbon Footprint for Fiscal Year 2020

Fraunhofer IZM reviewed Apple's scope 3 carbon footprint data related to the products manufactured and sold by Apple Inc. in fiscal year 2020.

1 Summary

This review checks transparency of data and calculations, appropriateness of supporting product related data and assumptions, and overall plausibility of the calculated comprehensive annual carbon footprint comprised of emissions derived from the life cycle assessment (LCA) of Apple products shipped in fiscal year 2020. This review and verification focuses on Scope 3 emissions for products sold by Apple Inc. (as defined by WRI/WBCSD/Greenhouse Gas Protocol – Scope 3 Accounting and Reporting Standard). It is noted that emissions relating to the facilities that are owned or leased by Apple (scope 1 and 2 emissions) as well as business travel and employee commute were subject to a separate third party verification and are therefore excluded from the scope of this statement. Confidential data relating to product sales and shipments were also excluded from the scope of this verification.

This review and verification covers Apple's annual greenhouse gas emissions and does not replace reviews conducted for individual product LCAs for greenhouse gas emissions (GHGs). The life cycle emissions data produced by Apple for individual products has been calculated in accordance to the standard ISO 14040/14044: Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework / Requirements and guidelines. This review and verification furthermore complies with ISO 14064-3: Greenhouse gases – Part 3: Specification with guidance for the validation and verification of greenhouse gas assertions.

The review of the annual carbon footprint has considered the following criteria:

- The system, boundaries and functional unit are clearly defined
- Assumptions and estimations made are appropriate
- Selection of primary and secondary data is appropriate and methodologies used are adequately disclosed

These criteria are also fundamental to the review of LCAs conducted for individual product emissions. The reviewers note that the largest share (98%) of Apple Inc. annual carbon



footprint is comprised of scope 3 emissions from individual products. The aforementioned criteria have been regularly reviewed by Fraunhofer IZM since 2007 with a view to providing independent feedback that can facilitate continuous improvement and refinement in the LCA methodology applied by Apple Inc.

Data reported by Apple is as follows:

	Manufacturing	Transportation	Product Use	Recycling
2020	16.13	1.77	4.29	0.06
	[MMT CO ₂ e]			

MMT CO₂e: million metric tons carbon dioxide equivalents

Including a reported value of 0.33 million metric tons CO₂e for facilities (out of scope of this verification), total comprehensive carbon footprint is reported to be 22.59 million metric tons CO₂e.

Apple’s comprehensive carbon footprint includes an increasing amount of greenhouse gas emissions reductions for manufacturing resulting from Apple renewable energy projects, supplier renewable electricity purchases, and supplier renewable electricity installations. These reductions are part of Apple’s Clean Energy Program. Fraunhofer IZM has not verified these emissions reductions.

Based on the process and procedures conducted, there is no evidence that the Greenhouse Gas (GHG) assertion with regards to scope 3 carbon footprint

- is not materially correct and is not a fair representation of GHG data and information, and
- has not been prepared in accordance with the related International Standard on GHG quantification, monitoring and reporting.

2 Reviewed Data and Plausibility Check

A verification and sampling plan as required by ISO 14046-3 has been established for the comprehensive carbon footprint review and verification, defining the level of assurance, objectives, criteria, scope and materiality of the verification.

As part of this review and verification Apple disclosed following data to Fraunhofer IZM:

- Sales data for FY2020, including accessories and including AppleCare, Apple’s extended warranty and technical support plans for their devices.
- Life cycle GHG emissions for all products, differentiating the actual product configurations (e.g. memory capacity)



- Calculation methodology for the comprehensive carbon footprint and methodological changes implemented in 2020
- The total carbon footprint – scope 3 for the fiscal year 2020
- Detailed analysis of the comprehensive carbon footprint including:
 - The breakdown of the carbon footprint into life cycle phases manufacturing, transportation, product use and recycling
 - Detailed product specific split into life cycle phases
 - The contribution of individual products and product families to the overall carbon footprint

The data and information supporting the GHG assertion were projected (use phase and recycling) and historical (i.e. fiscal year 2020 data regarding sales figures, manufacturing, transportation, use patterns where available).

This review comprises a check of selected data, which are most influential to the overall carbon footprint. The overall plausibility check addressed the following questions:

- Are product LCAs referenced and updated with more recent data correctly?
- Are results for products, for which no full LCA review was undertaken, plausible?
- Are carbon emission data for individual products plausible in the light of methodological changes as indicated by Apple?

This review was done remotely.

3 Findings

In FY2020 and beginning of FY2021 4 recent product LCA studies have been reviewed successfully against ISO 14040/44. These LCAs cover product segments iPhone, MacBook Pro, iMac, and Apple Watch. These recently reviewed LCA studies cover products which represent in total 9.7% of the total scope 3 carbon footprint. Representatives of other product segments (iPad, iPod, Mac Pro, MacBook Air, HomePod, AirPort Express / AirPort Extreme, Apple TV, AirPods and Beats products) underwent no or only minor design changes compared to those which went through a full LCA review in former years. All reviewed LCA studies up to now cover in total 74.5% of the total scope 3 carbon footprint.



All questions raised in the course of the review were answered by Apple and related evidence was provided where needed.

4 Conclusions

Apple’s assessment approach is excellent in terms of granularity of the used calculation data. A significant share of components is modelled with accurate primary data from Apple’s suppliers.

For all product LCA calculations, where exact data was missing, the principle of a worst-case approach has been followed and results have been calculated with rather conservative estimates.

The review has not found assumptions or calculation errors on the carbon footprint data level that indicate the scope 3 carbon footprint has been materially misstated. The excellent analysis meets the principles of good scientific practice.

Berlin, April 1, 2021

- Karsten Schischke -
Fraunhofer IZM
Dept. Environmental and
Reliability Engineering

- Marina Proske -
Fraunhofer IZM
Dept. Environmental and
Reliability Engineering

Appendix E

Environmental health and safety policy statement

Mission statement

Apple Inc. is committed to protecting the environment, health, and safety of our employees, customers, and the global communities where we operate.

We recognize that by integrating sound environmental, health, and safety management practices into all aspects of our business, we can offer technologically innovative products and services while conserving and enhancing resources for future generations.

Apple strives for continuous improvement in our environmental, health, and safety management systems and in the environmental quality of our products, processes, and services.

Guiding principles

Meet or exceed all applicable environmental, health, and safety requirements. We will evaluate our EHS performance by monitoring ongoing performance results and through periodic management reviews.

Where laws and regulations do not provide adequate controls, we will adopt our own standards to protect human health and the environment.

Support and promote sound scientific principles and fiscally responsible public policy that enhance environmental quality, health and safety.

Advocate the adoption of prudent environmental, health, and safety principles and practices by our contractors, vendors, and suppliers.

Communicate environmental, health, and safety policies and programs to Apple employees and stakeholders.

Design, manage, and operate our facilities to maximize safety, promote energy and water efficiency, and protect the environment.

Strive to create products that are safe in their intended use, conserve energy and resources, and prevent pollution throughout the product life cycle including design, manufacture, use, and end-of-life management.

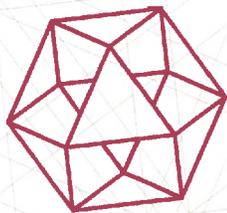
Ensure that all employees are aware of their role and responsibility to fulfill and sustain Apple's environmental, health, and safety management systems and policy.

Luca Maestri,
Senior Vice President and CFO
January 2020

Appendix F

ISO 14001 certification

Apple operates manufacturing facilities in Cork, Ireland.
We certify 100 percent of these facilities with ISO 14001



NSAI

Certificate of Registration of Environmental Management System to I.S. EN ISO 14001:2015

Apple Operations Europe

Hollyhill Industrial Estate
Hollyhill
Cork

NSAI certifies that the aforementioned company has been assessed and deemed to comply with the provisions of the standard referred to above in respect of:-

The management of all EMEA operational activities related to manufacturing, sales, delivery and after sales support for direct retail and channel customers.

Approved by:
Fergal O'Byrne
Head - Business Excellence, NSAI



Registration Number: 14.0202
Original Registration: 20 March 2001
Last amended on: 11 July 2018
Valid from: 11 July 2018
Remains valid to: 10 July 2021

This certificate remains valid on condition that the Approved Environmental Management System is maintained in an adequate and efficacious manner. NSAI is a partner of IQNet - the International certification network (www.iqnet-certification.com)



All valid certifications are listed on NSAI's website - www.nsa.ie. The continued validity of this certificate may be verified under "Certified Company Search"



NSAI (National Standards Authority of Ireland), 1 Swift Square, Northwood, Santry, Dublin 9, Ireland T +353 1 807 3800 E: info@nsa.ie www.nsa.ie



CERTIFICATE

NSAI has issued an IQNet recognised certificate that the organisation:

Apple Operations Europe

Hollyhill Industrial Estate
Hollyhill
Cork

has implemented and maintains a

Environmental Management System

for the following scope:

The management of all EMEA operational activities related to manufacturing, sales, delivery and after sales support for direct retail and channel customers.

which fulfils the requirements of the following standard:

I.S. EN ISO 14001:2015

Issued on: 11 July 2018
First issued on: 20 March 2001
Expires on: 10 July 2021

This attestation is directly linked to the IQNet Partner's original certificate and shall not be used as a stand-alone document

Registration Number: IE-14.0202



Alex Stoichitoiu
President of IQNet

Fergal O'Byrne
Head - Business Excellence, NSAI



IQNet Partners:

AENOR Spain AFNOR Certification France APCER Portugal CCC Cyprus CISQ Italy CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia Inspecta Sertifiointi Oy Finland INTECO Costa Rica IRAM Argentina IQA Japan KFQ Korea MIRTEC Greece MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland NYCE-SIGE Mexico PCBC Poland Quality Austria Austria RR Russia SII Israel SIQ Slovenia SIRIM QAS International Malaysia SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.

* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

Report Notes:

About this report: This report is published annually in April, and focuses primarily on fiscal year activities. This report addresses environmental impacts and activities at Apple facilities (corporate offices, data centers, and retail stores), as well as the life cycle impacts of our products, including in the manufacturing, transportation, use, and end-of-life phases. To provide feedback on this report, please contact environment-report@apple.com.

Reporting year: All references to year throughout the report refer to the calendar year unless fiscal year is specified.

Definitions

Recycled materials: Recycling makes better use of finite resources by sourcing from recovered rather than mined materials. We ask our suppliers to have recycled content verified by an independent third party to a standard that conforms to ISO 14021.

Bio-based plastics: Bio-based plastics are made from biological sources rather than from fossil-fuel sources. Bio-based plastics allow us to reduce reliance on fossil fuels.

Renewable materials: We define bio-materials as those that can be regenerated in a human lifespan, like paper fibers or sugarcane. Bio-materials can help us use fewer finite resources. But even though bio-materials have the ability to regrow, they are not always managed responsibly. Renewable materials are a type of bio-material managed in a way that enables continuous production without depleting earth's resources. That's why we focus on sources that are certified for their management practices.

End notes

- 1 The Science Based Targets initiative (SBTi) recently validated Apple's emissions reduction target: 61.7 percent by 2030 relative to our 2019 emissions. This SBTi-approved target is derived from our current target—to reduce emissions by 75 percent by 2030—only with a 2019 base year, instead of 2015.
- 2 U.S. EPA Greenhouse Gas Equivalencies Calculator: www.epa.gov/energy/greenhouse-gas-equivalencies-calculator.
- 3 Natural gas use has been re-stated for fiscal years 2017–2019 based on corrected billing data.
- 4 Mac mini (2018) was used for comparison as the most recently released and similar device. Preproduction Mac mini (M1, 2020) with 256GB storage was compared to shipping Mac mini (2018) since these are the two lowest configurations offered.
- 5 Testing conducted by Apple in October 2020 using a preproduction Mac mini with Apple M1 chip, 8GB of memory, 256GB SSD and LG UltraFine 5K Display, and a shipping Mac mini with a quad-core Intel Core i3 processor, 8GB of memory, 256GB SSD, and LG UltraFine 5K Display. Energy consumption was measured during wireless browsing of top websites.
- 6 Based on sales-weighted averages of Mac, iPad, iPhone, Apple Watch, Apple TV, HomePod, AirPods, and Beats.
- 7 Eligible products are those in a product category for which ENERGY STAR certification exists. For more information, visit www.energystar.gov. ENERGY STAR and the ENERGY STAR mark are registered trademarks owned by the U.S. Environmental Protection Agency.
- 8 Our eligible products achieved a Gold rating in the United States and Canada, in accordance with IEEE 1680.1 or UL 110, and are listed as such on the Electronic Product Environmental Assessment Tool (EPEAT) Registry. Eligible products are those in a product category for which EPEAT registration exists, including computers, displays, and mobile phones based on environmental requirements in these standards. For more information, visit www.epeat.net.
- 9 Energy consumption and energy efficiency values are based on the ENERGY STAR Program Requirements for Computers, including the max energy allowance for iPad (8th generation). For more information, visit www.energystar.gov. ENERGY STAR and the ENERGY STAR mark are registered trademarks owned by the U.S. Environmental Protection Agency.
 iPad (8th generation) is tested with a fully charged battery and powered by the 20W USB Power Adapter with the USB-C to Lightning Cable (1m).
 - Sleep: Low power state that is entered automatically after two minutes of inactivity (default) or by pressing the Sleep/Wake button. Connected to Wi-Fi. All other settings were left in their default state.
 - Idle—Display on: Display brightness was set as defined by ENERGY STAR Program Requirements for Computers, and Auto-Brightness was turned off. Connected to Wi-Fi. All other settings were left in their default state.
 - Power adapter, no-load: Condition in which the 20W USB Power Adapter with the USB-C to Lightning Cable (1m) is connected to AC power but not connected to iPad (8th generation).
 - Power adapter efficiency: Average of the 20W USB Power Adapter with the USB-C to Lightning Cable (1m) measured efficiency when tested at 100 percent, 75 percent, 50 percent, and 25 percent of the power adapter's rated output current.
- 10 Based on ENERGY STAR Most Efficient list for computer monitors in 2020 and 2021.
- 11 Efficiency performance is based on the U.S. Department of Energy Federal Energy Conservation Standards for Battery Chargers. Energy efficiency terms: The energy efficiency values are based on the following conditions.
 - Power adapter, no-load: Condition in which the Apple USB Power Adapter with the USB-C to Lightning Cable (1m) is connected to AC power, but not connected to iPhone.
 - Power adapter efficiency: Average of the Apple 20W USB Power Adapter with the USB-C to Lightning Cable (1m) measured efficiency when tested at 100 percent, 75 percent, 50 percent, and 25 percent of the power adapter's rated output current.
- 12 ASHRAE, the American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers—creates global standards for energy-efficient design including the ASHRAE 90.4 standard specific to data centers. This standard specifically addresses mechanical and electrical system efficiencies within a data center, and uses two metrics: mechanical load component (MLC) and electrical load component (ELC). For more information visit: ashrae.org.
- 13 Due to the Covid-19 pandemic, our energy use declined temporarily as we adjusted lighting and climate controls due to shutdowns and reduced occupancy. These savings are not included in the total savings from our energy efficiency program initiatives. We also recognize that energy use at our employees' homes likely increased during this period.
- 14 Annualized metric tons of supply chain carbon compared to fiscal year 2019 metrics. In previous environmental progress reports, this metric was reported based on calendar year data.
- 15 Our GHG reporting requirement applies to all suppliers under our Code of Conduct.
- 16 The Impact Accelerator is a capacity-building program for companies that are at least 51 percent owned, operated, and controlled by an African American, Hispanic American/LatinX, or Indigenous American individual.
- 17 This includes all direct electricity use within our scope 2 boundary.
- 18 Includes all devices collected by Apple for refurbishing during fiscal year 2020.
- 19 As of December 2020, all established final assembly supplier sites—or those that have been Apple suppliers for more than one year—for iPhone, iPad, Mac, Apple Watch, AirPods, HomePod, Apple TV, and Beats are third-party certified as Zero Waste by UL LLC (UL 2799 Standard). UL requires at least 90 percent diversion through methods other than waste to energy to achieve Zero Waste to Landfill (Silver 90–94 percent, Gold 95–99 percent, and Platinum 100 percent) designations.
- 20 This recycled content has been verified by an independent third party to a recycled content standard that conforms to ISO 14021.
- 21 Recycling makes better use of finite resources by sourcing from recovered rather than mined materials. We ask our suppliers to have recycled content verified by an independent third party to a standard that conforms to ISO 14021.

- 22 We define bio-materials as those that can be regenerated in a human lifespan, like paper fibers or sugarcane. Bio-materials can help us use fewer finite resources. But even though bio-materials have the ability to regrow, they are not always managed responsibly. Renewable materials are a type of bio-material managed in a way that enables continuous production without depleting earth's resources. That's why we focus on sources that are certified for their management practices.
- 23 Made from 100 percent recycled materials, the 16,000 polyester yarn filaments in each band are interwoven with thin silicone threads using advanced braiding machinery.
- 24 Rare earth elements in the magnets can represent about 2–4 percent of the mass of the Taptic Engine, and tungsten represents about 40–63 percent.
- 25 Made from 100 percent recycled materials, the 16,000 polyester yarn filaments in each band are interwoven with thin silicone threads using advanced braiding machinery.
- 26 Responsible sourcing of wood fiber is defined in [Apple's Sustainable Fiber Specification \(PDF\)](#). We consider wood fibers to include bamboo.
- 27 Based on expected equivalent fiber production from our forestry projects and virgin fiber used for Apple product packaging. To determine the output of Apple's projects, we work with our partners to understand the productive potential of these working forests. The forest management plans required to achieve or maintain certification limit harvest volumes to sustainable levels. We use these potential harvest volumes to estimate the sustainable productive capacity of these forests.
- 28 Claim based on iPhone 12 Ceramic Shield front compared with previous-generation iPhone.
- 29 iPhone 12 is splash, water, and dust resistant and was tested under controlled laboratory conditions with a rating of IP68 under IEC standard 60529 (maximum depth of 6 meters up to 30 minutes). Splash, water, and dust resistance are not permanent conditions and resistance might decrease as a result of normal wear. Do not attempt to charge a wet iPhone; refer to the user guide for cleaning and drying instructions. Liquid damage not covered under warranty.
- 30 Refurbished products are not available in all countries.
- 31 The Carnegie Mellon University Robotics Institute receives funding from Apple as part of this recycling technology initiative.
- 32 We define high risk as those areas with high or extremely high overall water risk based on the WRI Aqueduct Water Risk Atlas tool.
- 33 This total includes freshwater use as well as alternative water sources including recycled water, rainwater, and recovered condensate. We define freshwater as drinking-water quality, the majority of which comes from municipal sources and less than 5 percent comes from onsite groundwater sources. Recycled water represents a key alternative water source. Our recycled water is sourced primarily from municipal treatment plants, with less than 5 percent from onsite treatment. Recycled water is primarily used for irrigation, make-up water in cooling, or toilet flushing. Other alternative sources of freshwater include rainwater and recovered condensate that is captured onsite. Water used for construction for activities like dust control is not included in this total, and represents 8 million gallons of water used in fiscal year 2020. Our actual water discharge may vary by 10 percent relative to our estimates. In these estimates, we've taken into account consumptive activities including irrigation and cooling towers.
- 34 These savings do not include reduction in water use from facility closures and reduced occupancy due to the Covid-19 pandemic. We consider those savings temporary and also acknowledge that the water use was transferred to employees' homes.
- 35 We calculate water discharge based on known evaporation, from activities like cooling and irrigation. For sites where these evaporative activities are not present we estimate that water withdrawn is returned to municipal systems. We estimate our margin of error to be approximately 10 percent, and will continue to update our model with new sources of data.
- 36 Diversion rates do not include construction and demolition waste or electronic waste for fiscal year 2020. Electronic waste is accounted for in the total metric tons of electronic waste we sent to recycling found on [page 45](#).
- 37 Our Prineville facility is third-party certified as Zero Waste by USGBC TRUE. TRUE requires 90 percent diversion or higher from the landfill without the use of waste-to-energy to achieve Zero Waste to Landfill.
- 38 Total does not include construction and demolition waste nor electronic waste for fiscal year 2020.
- 39 This waste-to-energy option is not yet available to sites in Alaska and Hawaii.
- 40 All established final assembly supplier sites—or those that have been Apple suppliers for more than one year—for iPhone, iPad, Mac, Apple Watch, AirPods, HomePod, Apple TV, and Beats are third-party certified as Zero Waste by UL LLC (UL 2799 Standard). UL requires at least 90 percent diversion through methods other than waste to energy to achieve Zero Waste to Landfill (Silver 90–94 percent, Gold 95–99 percent and Platinum 100 percent) designations.
- 41 ASHRAE—the American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers—creates global standards for energy-efficient design. For more information visit: ashrae.org.
- 42 Apple defines its restrictions on harmful substances, including thresholds for each substance, in the [Apple Regulated Substances Specification](#). Apple products are free of PVC and phthalates with the exception of AC power cords in India, Thailand, and South Korea—where we continue to seek government approval for our PVC and phthalates replacement. Apple's phaseout of BFRs and PVC covers all new Apple product designs manufactured since 2009, all Beats products manufactured since 2016, and Beddit Sleep Monitors manufactured since late 2018. While Apple's phaseout covers the vast majority of products and components, some older Apple product designs may not be fully BFR-free and PVC-free. However, these products, including their replacement parts and accessories, were still designed to meet regulatory requirements. Apple products comply with the European Union Directive 2011/65/EU and its amendments, including exemptions for the use of lead. Apple is working to phase out the use of these exempted substances where technically possible. Arsenic is present in minuscule quantities in some semiconductor devices.
- 43 As part of our collaboration, Apple provided a grant to ChemFORWARD to support the creation of the safer cleaner framework and repository.