

The background of the entire page is a photograph of a sunset over a mountain range. The sky is filled with dark, heavy clouds that are illuminated from below by the setting sun, creating a gradient of colors from deep blue and purple at the top to bright orange and red near the horizon. The sun is a small, bright white circle just above the horizon line on the right side of the image. The mountains in the foreground and middle ground are silhouetted against the bright sky, showing various peaks and ridges. The overall mood is serene and majestic.

# **TREK**

Bericht zur Nachhaltigkeit und  
unternehmerischen Verantwortung

AUGUST 2023

What did you do for our world + our Planet, when you had the chance!

### The Good

1. Sustainability Report influenced others.
2. JB Speech in Asia 2019.
3. Ton of Projects Done.
4. Ton of Projects in Re Works.
5. NICA, World Bicycle Relief, Places for Bikes.

11/14/22

### The Bad

1. Too Slow, Not Moving Fast Enough / UN Speech.
2. Have not influenced Enough People or Organizations.
3. Have not Figured out The Circular Economy.
4. Not Lived up to our Potential as Individuals.
5. 97% of our Problem is the Supply Chain and we have a long way to go without a clear vision of the Ultimate Solution.

The WAY Forward. Significant Progress in A Short Period of Time. The Clock is Ticking.

1. Sustainability Summit in Taiwan. 8, 8, 9, 7, 7, 9,
  - A. Trek World.
  - B. Great Speakers
  - C. Examples. Gary Wheel, etc.
  - D. Get People to Play.
2. New Sustainability Report 4, 5, 9, 5, 5, 4, 4
3. Circular Solution. Used Bikes + ? 5, 7, 7, 6, 6, 6
4. Designed for the Planet / 6, 4, 8, 9, 9, 7
  - A. Specs.
  - B. Suppliers.
  - C. Packaging.
5. No Airfreight. 2, 4, 1, 2, 4, 8
6. Employee Scorecard - Messaging / Score. 3, 1, 2, 4, 2, 2
7. OKR'S Everyone Plays, Everyone Makes 3, 3, 3, 3, 5, 8
  - A. Difference.
8. Sustainability Day at Trek. 1, 2, 6, 1, 1, 3
9. Create A Bicycle Friendly World. 6, 9, 5, 7, 8, 1
  - Show Up -
  - A. Local B. State C. Country D. Global.
  - B-Cycle, NICA, PFB, Places for Bikes, Trek Foundation.

# Jeder Weg hat einen Anfang

Unser Weg dahin, der Welt gegenüber verantwortungsvoller zu sein, begann vor etlichen Jahren, als Trek-Präsident John Burke das Führungsteam zusammenrief und eine einfache Anweisung ausgab: „Wir werden ein nachhaltigeres Unternehmen werden. Und zwar schnell.“

Unseren ökologischen Fußabdruck zu verkleinern ist ein kompliziertes, aber notwendiges Unterfangen. Im Jahr 2020 haben wir ein vollständiges Emissionsaudit durchgeführt, das uns die Möglichkeit gab, einen Schritt zurückzutreten und unsere Umweltauswirkungen zu betrachten.

Von diesem Ausgangspunkt aus haben wir uns selbst zu bedeutenden Änderungen verpflichtet. In einigen Bereichen konnten wir sehr gute Fortschritte erzielen und haben neue und bessere Methoden entdeckt. In anderen Bereichen konnten wir

nur geringe Fortschritte erzielen. Dies hat jedoch nicht zu einer Verringerung unseres Engagements geführt.

Heute sind die ökologischen Auswirkungen immer und überall Gesprächsthema bei Trek. Das gleiche Führungsteam, das auch zu Beginn dabei war, trifft sich weiterhin zweiwöchentlich, um Hindernisse, Erfolge und Pläne für unsere bessere Zukunft zu besprechen.

Es wird nicht einfach werden, unsere Ziele zu erreichen, aber wir meinen es ernst mit unseren Maßnahmen. Jeder unserer Geschäftsbereiche wird von unserem Engagement für Nachhaltigkeit beeinflusst.

Das ist unser Ausgangspunkt. Es liegt noch ein langer Weg vor uns, aber wir bewegen uns. Schnell.



# Wir haben einen Plan und wir bewegen uns

Ich arbeite gerne mit dem Whiteboard. Wenn es ein Problem zu lösen gibt, hole ich mir die intelligentesten Leute in einem Raum zusammen, wir besprechen das Problem, schreiben potentielle Maßnahmen auf, entscheiden was wir tun und dann bewegen wir uns weiter.

Ein leeres Whiteboard in einem Raum mit den richtigen Leuten hat hier Wunder gewirkt, und ich glaube, es hat das Potenzial, die Welt zu verändern.

Vor etlichen Jahren, als ich die Umweltkrise, die unseren Planeten und die Menschen darauf betrifft, besser zu verstehen begann, wurde mir klar, dass die Veränderung unserer Geschäftspraktiken auf einem Whiteboard beginnen würde.

Das Problem, vor dem wir heute stehen, ist zugleich persönlich und universell. Wir bewohnen ein Planeten, der von schädlichen Geschäfts- und Produktionspraktiken geplagt wird, unsere Leben hängen in viel zu hohem Maß von nicht erneuerbaren Energiequellen ab, und wir haben die tatsächlichen und katastrophalen Auswirkungen unseres Lebensstils noch nicht verstanden. Die Konsequenzen werden uns alle betreffen.

Im Jahr 2021 hat Trek den ersten Nachhaltigkeitsbericht seiner Art erstellt und publiziert, in dem die Ergebnisse eines von uns durchgeführten Emissionsaudits und unsere Maßnahmen für eine Reduzierung unserer Umweltbelastungen und für mehr unternehmerische Verantwortung weltweit aufgeführt wurden.<sup>[1]</sup> Wie ihr euch vorstellen könnt, war der Bericht das Ergebnis einer Whiteboard-Übung, wie ich sie auf der vorherigen Seite geschildert habe.

Wir haben das Gute, Böse und Hässliche unserer Treibhausgasemissionen und ihrer Quellen aufgelistet. Diese Transparenz hat eine ganz neue Debatte ausgelöst – in der Fahrradbranche und darüber hinaus. Das alleine war schon ein wertvolles Ergebnis.

Noch wertvoller war jedoch, was wir gelernt haben und wie wir dieses Wissen eingesetzt haben, um uns weiter zu verbessern.

Bei allen unseren Fortschritten der letzten Zeit bin ich besonders stolz darauf, dass Trek sich an einem ambitionierten, wissenschaftsbasierten Unternehmens-Klimaaktionsplan mit Science Based Target Initiatives

(SBTi) beteiligen wird. Unser Engagement für die Reduzierung von Treibhausgasemissionen, das auf den folgenden Seiten genau dargestellt wird, wird derzeit von den renommiertesten Experten auf dem Gebiet geprüft und anerkannt.<sup>[2]</sup>

Dieses Engagement ist ein langer Weg, und die Validierung ermöglicht uns die Aufstellung jährlicher Reduktionsziele, anhand derer wir unsere Fortschritte mit genauen, wissenschaftlichen Methoden nachverfolgen können.

Wir möchten echte Veränderungen erreichen, und die Ausrichtung an den Praktiken von SBTi ist ein bedeutender Schritt in Richtung bedeutender Veränderungen.

Wir wissen, dass Nachhaltigkeit viele notwendige Anliegen umfasst, konzentrieren uns jedoch derzeit bewusst auf die CO<sub>2</sub>-Reduzierung. Sie ist der Ausgangspunkt unseres Wegs, weil sie das dringendste Element der Nachhaltigkeit ist, das wir als Fahrradhersteller beeinflussen können, indem wir unsere Umweltauswirkungen verstehen, aggressive Ziele setzen, unseren Fortschritt mit gesicherten wissenschaftlichen Methoden nachverfolgen und echte Maßnahmen ergreifen, um diese Ziele zu erreichen.

Worauf wir uns heute konzentrieren – und worauf wir uns nicht konzentrieren – ist von großer Bedeutung. Es gibt viel zu tun. Dieser Bericht beschreibt unsere Erkenntnisse und zeigt unseren Weg für die Zukunft auf. Wir veröffentlichen ihn in der Hoffnung, dass er weitere Branchen, Unternehmen und Menschen wie dich inspiriert und dazu anhält, aktiv zu werden. Und wenn du einen Startpunkt brauchst, empfehle ich ein Whiteboard.



John Burke,  
President von Trek Bicycle

2022 sind wir erneut eine Zusammenarbeit mit dem Unternehmen WAP Sustainability Consulting eingegangen, um Treks Emissionsauswirkungen im Vorjahr zu messen. Diesmal konnten wir uns einen gründlicheren Eindruck unserer Umweltauswirkungen verschaffen.

Wir haben einen weiteren Bereich von Emissionskategorien betrachtet, Lebenszyklusanalysen durchgeführt und die Umweltbelastungen am Ende des Lebenszyklus und während der Nutzungsphase betrachtet. So konnten wir uns ein genaueres Bild unserer Gesamtemissionen verschaffen und einen klaren Ausgangspunkt für unsere Reduktionsziele ausmachen.

Treks gesamte  
Treibhausgasemissionen

**895 K**

MT CO<sub>2</sub>e

# Scopes verstehen

In den Klimawissenschaften werden die Treibhausgas-Fußabdrücke von Unternehmen im allgemeinen mit einer Methode berechnet, die vom World Resource Institute entwickelt wurde und die Bezeichnung Greenhouse Gas Protocol (Treibhausgasprotokoll) trägt und den Fußabdruck in drei Scopes (Bereiche) unterteilt.<sup>[3]</sup> Diese Kategorisierung ermöglicht es Unternehmen wie Trek, Umweltauswirkungen zu verstehen und Pläne zu deren Verringerung aufzustellen.

## Scope 1 2,1 %

Direkte Emissionen aus eigenen oder unter eigener Kontrolle stehenden Quellen

- Emissionen aus fossilen Energieträgern an den Betriebsstandorten
- Unternehmenseigene Fahrzeuge
- Fertigungsbedingte Emissionen
- Abfallentsorgung
- Kühlsysteme

## Scope 2 1,7 %

Indirekte Emissionen aus der Erzeugung eingekaufter Energie

- Einkaufter Strom
- Erzeugung von elektrischem Strom am eigenen Standort aus erneuerbaren Quellen
- Emissionen aus eingekaufter Wärme oder Dampf
- Emissionen aus Übertragungs- und Verteilungsverlusten im Stromnetz

## Scope 3 96,2 %

Indirekte Emissionen, die in Treks Wertschöpfungskette auftreten, einschließlich Upstream- und Downstream-Emissionen

- Wareneinkauf einschließlich Rohmaterialien, Komponenten und Fertigprodukte
- Transport und Vertrieb
- Verursacher Abfall
- Geschäftsreisen
- Upstream-Emissionen einschließlich Extraktion, Veredelung und Transport
- Arbeitswege der Mitarbeiter:innen
- Geleaste Vermögenswerte einschließlich Gebäude, Ausrüstung und Fahrzeuge
- Entsorgung, Recycling und Behandlung von Produkten zum Ende des Lebenszyklus
- Emissionen von Beteiligungsunternehmen und Pensionsplaninvestments für Mitarbeiter:innen von Trek
- Nutzung von verkauften Produkten einschließlich Strom

*Für eine vollständige Liste der Emissionsquellen nach Scope siehe das Greenhouse Gas Protocol.*

Trek hat sich zu ambitionierten kurzfristigen Emissionssenkungszielen verpflichtet. Unsere Verpflichtung gilt unternehmensweit in Übereinstimmung mit den Science Based Target Initiatives (SBTi). Wir planen den Abschluss unseres Zielbeurteilungsprozesses mit SBTi für Ende 2023.

Treks Verpflichtung zur CO<sub>2</sub>-Reduktion

- **Senkung der absoluten Treibhausgasemissionen Scope 1 und 2 um 68 % bis 2032\***
- **Bezug des gesamten Strombedarfs aus erneuerbaren Quellen bis 2030.**
- **Senkung der absoluten Treibhausgasemissionen Scope 3 um 30 % bis 2032\***

\*In Bezug auf 2021 als Basisjahr





# Warum nicht

# Netto

# Emissionen?

Wir würden liebend gerne eine Netto-Null ankündigen, das ist allerdings ein gewaltiges Ziel. Wir sammeln nach wie vor Informationen und führen Analysen durch um zu prüfen, ob das für unser Unternehmen möglich ist. Die Materialien, die wir für Netto-Null verwenden müssten, sind noch nicht bereit. Trek glaubt an das Fahrrad als Werkzeug für das Gute, daher möchten wir sicherstellen, dass wir unsere Versprechen einhalten können und gleichzeitig unsere Fähigkeit behalten, weit in die Zukunft hinein nachhaltige Fahrräder anzubieten. Viele Unternehmen versprechen heute die Netto-Null, ohne einen Plan für den Weg dorthin zu haben. Bitte sei versichert, dass Trek das Nachhaltigkeitsengagement sehr ernst nimmt und dass Versprechungen der Netto-Null mit einer gewissen Skepsis betrachtet werden sollten.

## **Das Problem mit den Offsets**

Die Investitionen in Projekte zur CO2 Reduzierung ist für das gesamte Anliegen wichtig, der Kauf von Offsets als Methode zur Reduzierung des CO2-Fußabdruck eines Unternehmens kann jedoch hinderlich bei der wichtigen Aufgabe sein, die Unternehmenspraktiken zu verstehen und zu verbessern. Wenn ein Unternehmen Offsets kauft, verliert es die Kontrolle darüber, wie die Investition verwendet wird und ob sie einen greifbaren Nutzen hat. Wir bei Trek glauben an die Reduzierung unserer Umweltauswirkungen durch Handlungen. Wir glauben auch daran, Menschen zu helfen, unsere Produkte zu verwenden, um ihren persönlichen Fußabdruck zu reduzieren. Wir können nicht in Anspruch nehmen, unsere Produkte als Offset zu benutzen, glauben jedoch, dass es ein wertvolles Unterfangen ist, das Erleben der Welt einfacher und weniger schädlich zu machen.

# Wir können uns nicht durch Produktion hieraus befreien

Die Emissionen, die wir über unsere Lieferkette erzeugen, bieten das größte Veränderungspotenzial, und zwar mit Abstand. Über 96 % unserer Emissionen werden in unserer Lieferkette durch das erzeugt, was wir von unseren Lieferanten und Partnern nachfragen.

Trek ist und bleibt ein Unternehmen, das Produkte und Waren herstellt. Und auch wenn diese Emissionen nicht direkt von Trek erzeugt werden, liegen sie in unserer Verantwortung.

Trek hat eine komplexe weltweite Lieferkette, und um unsere Ziele zu erreichen, müssen wir dort tätig werden, wo wir fertigen. Im Rahmen unseres vor kurzem durchgeführten Emissionsaudits haben wir festgestellt, dass 65 % unserer Umweltauswirkungen aus eingekauften Waren entstehen.

Dabei ist uns ein Licht aufgegangen. Wir haben erkannt, dass wir ambitionierte Nachhaltigkeitsmaßnahmen im Lieferantenbereich benötigen, um die Auswirkungen unserer Tätigkeit auf der höchsten Ebene zu reduzieren.

Um diese Emissionen in Angriff zu nehmen und unsere Reduktionsziele zu erreichen, verfolgen wir eine zweiteilige Strategie:

## 1. Fertigen mit weniger Umweltauswirkungen

Wir setzen mehr nachhaltige Materialien ein, erproben Herstellungsmethoden, mit denen unser Fußabdruck minimiert wird und unterstützen die Bemühungen unserer Lieferanten beim Übergang zu erneuerbaren Energiequellen.

## 2. Produkte entwickeln, die länger genutzt werden

Wir starten ein neues Programm, um den Lebenszyklus unserer Produkte zu verlängern – auch wenn das potenziell bedeutet, weniger herzustellen und zu verkaufen.

# 96,2%

unserer Umweltauswirkungen entstehen durch die Herstellung von Produkten

# Scopes 1 und 2

**Scope 1** sind die direkten Emissionen aus eigenen oder unter eigener Kontrolle stehenden Quellen wie Emissionen aus Trek-eigenen Fahrzeugen und den in unseren Lagern und Gebäuden verwendeten Betriebsstoffen. **Scope 2** sind die direkten Emissionen aus der Erzeugung eingekaufter Energie, zum Beispiel der elektrische Strom, den wir in unseren Fertigungsstätten verbrauchen.

- **Senkung der absoluten Treibhausgasemissionen Scope 1 und 2 um 68 % bis 2032\***
- **Bezug des gesamten Strombedarfs aus erneuerbaren Quellen bis 2030**

**Erforderliche Treibhausgasreduktion:  
23.127 kg CO<sub>2</sub>e**

\*In Bezug auf 2021 als Basisjahr

# Was ist so schwierig daran, als Händler:in nachhaltig zu sein?

Unmittelbare Eigentümerschaft unserer Standorte verleiht uns die vollständige Kontrolle über den Fußabdruck unserer Unternehmensstandorte – Trek ist jedoch an vielen Standorten auf der ganzen Welt vertreten, die von uns gemietet werden. Dieses Modell hält echte Herausforderungen in Bezug auf nachhaltige Geschäftspraktiken bereit.

2021 haben wir Nachhaltigkeitsziele für den Einzelhandel veröffentlicht, um die von Trek betriebenen Einzelhandelsgeschäfte und unabhängige Händlerinnen und Händler auf dem Weg zur Nachhaltigkeit zu unterstützen.<sup>[4]</sup>

Diese Leitlinien für den Handel skizzieren bedeutende, konkrete Veränderungen, welche Händler:innen im täglichen Betrieb umsetzen können, um ihre Umweltauswirkungen zu verringern. Einen Einzelhandelsstandort nach nachhaltigen Gesichtspunkten zu betreiben – insbesondere, wenn das Gebäude gemietet ist – ist jedoch mit erheblichem Gegenwind verbunden. Das sind die Herausforderungen und unsere Pläne, um ihnen zu begegnen.

## Die größten Herausforderungen beim Betrieb eines nachhaltigen Einzelhandelsunternehmens

### 1. Verantwortungsvolles Abfallmanagement

Jede Gemeinde hat andere Recyclingprozesse und Infrastrukturniveaus beim Abfallmanagement. An einigen Einzelhandelsstandorten von Trek sind beispielsweise Recyclingprogramme nur extrem begrenzt vorhanden. Eine Lösung hierfür beginnt bei den örtlichen Behörden, daher empfehlen wir Lobbyarbeit und Mitwirkung an der Entscheidungsfindung, wo immer dies möglich ist.

### 2. Dokumentation der Beschaffung erneuerbarer Energien

Aktuell bieten nicht alle örtlichen Energieversorger die Option, Energie aus erneuerbaren Quellen zu beziehen – und auch jene, die diese Option anbieten, sind nicht in der Lage, Nachweise über verbrauchte Erneuerbare-Energie-Zertifikate auszustellen. Wir kaufen RECs, sofern diese verfügbar sind und bewerten unsere Versorgungsunternehmen dahingehend, dass wir sicherstellen, die verantwortungsvollste Energieform zu beziehen.

### 3. Reichweite und Infrastruktur für Elektrofahrzeuge

Wir freuen uns über unser Pilotprogramm für die Verwendung von Elektrofahrzeugen. In manchen Gebieten, in denen Trek tätig ist, verzögern ein Mangel an verfügbaren Ladestationen und die Begrenzung der Reichweite die Geschwindigkeit, mit der wir das Programm ausweiten können. Wir investieren auch weiterhin in Elektrofahrzeuge, insbesondere in Regionen, in denen eine günstige Infrastruktur hierfür besteht.

### 4. Veraltete Gebäudesysteme

Es kann unwirtschaftlich kostenintensiv und schwierig sein, moderne und umweltfreundlichere Gebäudesysteme wie Warmwasser- und Klimasysteme zu kaufen, zu installieren und instandzuhalten – insbesondere in gemieteten Gebäuden. Soweit möglich (wie in dem auf den folgenden Seiten erwähnten Trek-Store in Asheville), bauen wir entsprechende Gebäude neu mit erheblich moderneren Systemen. Wir prüfen auch weiterhin Optionen in diesem Bereich, da dies einer der größten Emissionsfaktoren bei einem Einzelhandelsstandort ist.



# Grüne Gebäude und Infrastrukturverbesserungen

Die Optimierung der Gebäude spielt bei unserem Fußabdruck als Unternehmen eine entscheidende Rolle bei der Erreichung der Ziele von Scope 1. 2022 haben unsere Teams hart daran gearbeitet, zwei nachhaltige Gebäude einzuweihen: Trek Asheville und The Trek Lodge.

The Trek Lodge war unser erstes Gebäude, das wir von Grund auf neu errichtet haben, um die Bedingungen für eine LEED-Gebäudezertifizierung zu erfüllen. Zur Einhaltung dieser Norm müssen Projekte unterschiedliche Nachhaltigkeitskriterien einhalten, darunter Energieeffizienz, Wasserschutz, Einsatz umweltfreundlicher Materialien, Raumluftqualität sowie Standortkriterien und Auswirkungen auf die Standortgemeinde.

# Trek Bicycle Asheville

Als neuer Store für die Radfahrgemeinschaft in Asheville, North Carolina ist Trek Bicycle Asheville unser erster Einzelhandelsstandort, der nach den Gesichtspunkten unserer Nachhaltigkeitsziele für den Einzelhandel errichtet wurde. Viele in Trek-Eigentümerschaft betriebene Stores befinden sich in Bestandsgebäuden wie Shopping-Centern, dennoch hat unser Designteam die Gelegenheit genutzt, mit dem neuen Store ein Vorbild für mehr Nachhaltigkeit im Einzelhandel aufzubauen, das potenziell weltweit nachgeahmt werden kann.



## Mechanische Komponenten und Design

- ✓ Hochwirksames RTU-HLK-System installiert; Heizung-Lüftung-Klima ist mit Abstand der größte Energieverbraucher in unserem Einzelhandels-Fußabdruck, und eine RTU verbraucht deutlich weniger Energie als anders aufgebaute Systeme.
- ✓ LED-Beleuchtung mit Präsenzerkennung im gesamten Gebäude, ein Beleuchtungsplan, Tageslichtausnutzung und Dachflächenfenster zur Verringerung des Beleuchtungsbedarfs am Tag
- ✓ Hocheffizienter On-demand-Warmwasserbereiter; Warmwasserbereitung macht den dritthöchsten Energieverbrauch innerhalb unseres Einzelhandels-Fußabdrucks aus
- ✓ Durchgehend Sanitärinstallationen mit niedrigem Durchfluss zur Reduzierung des Wasserverbrauchs
- ✓ Ölabscheidung für die Fahrradwäsche, um das Eintreten von Öl ins örtliche Ökosystem zu verhindern
- ✓ Einsatz von Altholz für alle Wände und Displays

## Materialien

- ✓ Materialien wurden kritisch analysiert, um mögliche Verbesserungen in Bezug auf Materiallebenszyklus, Quellen, Langlebigkeit und Nutzbarkeit sowie Anmutung festzustellen.
- ✓ Betonboden repariert und aufbereitet statt Abbruch oder Verlegung von Vinylfliesen; Beton ist nach wie vor eines der häufigsten Materialien auf Mülldeponien
- ✓ Durchgehende Verwendung von FSC-zertifiziertem Holz für Bodeneinbauten
- ✓ Alle Oberflächenbehandlungen sind VOC-frei

## Umsetzung

- ✓ Alle im Rahmen des Baus und der Eröffnung des Stores entstandenen Abfälle waren zu recyceln mit dem Ziel, 80 % des Abfalls vor der Deponierung zu bewahren
- ✓ Das gesamte Holz sollte FSC-zertifiziert, Altholz oder lokal und verantwortungsvoll bezogen sein
- ✓ Alle Bauarbeiten waren nach neuesten Erkenntnissen, einschließlich adäquater Belüftung, Verwendung von ungiftigen Materialien (VOC-frei oder mit niedrigem VOC-Gehalt) und mit Nachverfolgung und Dokumentation der verwendeten Materialien und entsorgten Abfälle durchzuführen



## The Lodge bei den Trek Trails

2022 haben wir die Errichtung eines neuen Gebäudes an unseren Mountainbiketrails in Waterloo, Wisconsin abgeschlossen. The Lodge ist ein Ort für die Trek-Familie und alle Freunde, um zusammenzukommen und sich dem Vergnügen des Mountainbikens zu widmen. The Lodge ist auch unser erster Anlauf, ein LEED-zertifiziertes Gebäude von Grund auf neu zu errichten, was die Design- und Bauentscheidungen während der gesamten Entwicklung maßgeblich beeinflusst hat. The Lodge hat im Juni 2023 vom U.S. Green Building Council die LEED Gold-Zertifizierung erhalten. Ein Gebäude, das Menschen hilft, sich mit der Natur zu verbinden, sollte zu dieser so sanft sein wie nur möglich.

## Aufbau der Lodge

- ✓ Neben der Lodge wurde eine Solaranlage errichtet, die das Gebäude mit Energie versorgt.
- ✓ Ein geothermisches System reduziert die erforderliche Energie, die für die Aufrechterhaltung der Temperatur in der Lodge benötigt wird, erheblich.
- ✓ Für den gesamten Bau kam Carbonbeton zum Einsatz, der mit Carbonstäben statt Stahl verstärkt ist; Carbonbeton setzt im Vergleich zu herkömmlichen Beton die Hälfte des gebundenen Kohlenstoffs frei, hat eine längere Lebensdauer und ist leichter
- ✓ Rund 80 % des für das Projekt eingesetzten Holzes ist FSC- oder FSI-zertifiziert
- ✓ Der für den Bau verwendete Stahl stammt zu 88 % aus dem Recycling
- ✓ Alle Steine stammen aus örtlichen Bezugsquellen
- ✓ Die gesamte Gebäudeausrüstung zeichnet sich durch einen hohen Wirkungsgrad aus
- ✓ Küchen und Sanitärräume sind mit Installationen mit geringem Wasserdurchfluss ausgestattet
- ✓ Durchgehende LED-Beleuchtung mit Beleuchtungsplan und Präsenzerkennung
- ✓ Ortsüblicher Garten- und Landschaftsbau mit Schwerpunkt auf Unterstützung von Bestäubern und Prärie-Ökosystemen
- ✓ Ladestation für Elektrofahrzeuge
- ✓ Der gesamte Bauschutt wurde dem Recycling zugeführt
- ✓ Alle LEED-Anforderungen für Materialien wurden eingehalten (Farben mit niedrigem VOC-Gehalt etc.)

# Auf dem Weg in eine elektrische Zukunft

Trek besitzt und betreibt zahlreiche Fahrzeuge auf der ganzen Welt, die unerlässlich für Veranstaltungen, Transporte und Auslieferungen sind. Seit unserem letzten Bericht haben wir die ersten Maßnahmen für den Übergang von Verbrennerfahrzeugen zu Elektrofahrzeugen unternommen.

Derzeit führen wir ein Pilotprogramm mit drei elektrischen Lieferwagen durch und haben fünf weitere E-Lieferwagen bestellt. Dieses Pilotprogramm zeigt uns, wie wir Elektrofahrzeuge bestmöglich bei Trek zum Einsatz bringen. Wir sehen dies als wichtigen Startpunkt auf unserem Weg an, die gesamte Trek-Flotte auf Elektrofahrzeuge umzurüsten.



# Unser Weg zu 100 % erneuerbaren Energien

Der Bezug erneuerbarer Energien ist eine entscheidende Komponente unseres Nachhaltigkeitsengagements. Wir freuen uns, sagen zu können, dass wir nicht bei Null anfangen, um unser Ziel zu erreichen, bis 2030 alle Standorte in Trek-Besitz zu 100 % mit erneuerbaren Energien zu betreiben.

Derzeit wird Treks Hauptsitz und Produktionsstätte in Waterloo, Wisconsin mit einem Mix aus Biogas, Solarenergie und Windenergiegutschriften betrieben, die wir von unserem örtlichen Energieversorger, Waterloo Utilities, beziehen. Dieser ist Teil eines Kollektivs aus 51 in lokaler Eigentümerschaft befindlichen Versorgungsunternehmen, die gemeinsam WPPI Energy bilden.

Trek bezieht seit 2005 Erneuerbare-Energie-Gutschriften (RECs) von WPPI Energy.

Diese RECs verfallen, nachdem wir sie gekauft haben – und das ist entscheidend, denn so können wir belegen, dass die von uns gekaufte Energie aus erneuerbaren Quellen stammt und sicherstellen, dass die gleichen Gutschriften nicht anderswo eingelöst werden.

Anders gesagt, die einzigen RECs, die zählen, sind solche, die mit einem Zertifikat validiert werden können. 2022 hat das Choose Renewable Programm von WPPI 54.424 MWh saubere Energie aus folgenden Quellen erzeugt:

Jede Megawattstunde entspricht einer Erneuerbare-Energie-Gutschrift (REC), die nach dem Kauf über das Midwest Renewable Energy Tracking System (M-RETS) als Ergebnis der Teilnahme am Programm als verfallen gekennzeichnet wird.

Im Vorjahr hat Trek 5.454 MWh (oder RECs) – oder 10,02 % der Energie aus dem WPPI Choose Renewable Programm – eingekauft und verbraucht, um unseren Hauptsitz und die Produktion in Waterloo vollständig mit erneuerbarer Energie zu versorgen.

Unser Hauptsitz und die inländische Fertigung wird vollständig mit erneuerbaren Energien betrieben, jedoch verursacht Trek über gemietete Gebäude und andere in Trek-Eigentum befindliche Standorte auf der ganzen Welt einen beträchtlichen Fußabdruck. Bis 2030 werden wir für alle in Trek-Eigentum befindlichen Standorte nach dem gleichen Muster wie in Waterloo REC kaufen und die Zertifikate aufbrauchen. Außerdem suchen wir derzeit nach Möglichkeiten, erneuerbare Energien zu beziehen, um auch nicht in Trek-Eigentum befindliche Standorte damit zu versorgen.

- Biogas
- Solar
- Wind



## Glossar

**REC:** Renewable Energy Credit (erneuerbare-Energie-Gutschrift). Eine REC ist eine Gutschrift, die erstellt wird, wenn eine erneuerbare Energiequelle eine Megawattstunde Strom erzeugt und ins Netz einspeist.

**MWh:** Megawattstunde Die Megawattstunde ist eine Einheit für elektrische Energie, die der Erzeugung von 1000 kW Strom pro Stunde entspricht. Nach Angaben der United States Energy Information Administration verbrauchte der durchschnittliche Haushalt in den Vereinigten Staaten im Jahr 2021 10.632 Kilowattstunden oder 10,632 Megawattstunden Strom.

# Scope 3

**Scope 3** Bezieht sich auf alle anderen indirekten Emissionen im Zusammenhang mit den von uns produzierten Fahrrädern, Ausrüstungsgegenständen und anderen Waren auf- und abwärts der Wertschöpfungskette. Dies sind Emissionen, die von Treks Partnern und Lieferanten in unserem Auftrag erzeugt werden und eine entscheidende Rolle dabei spielen, unsere Produkte weltweit in den Handel zu bringen.

- **Senkung der absoluten Treibhausgasemissionen Scope 3 um 30 % bis 2032\***

**Erforderliche Treibhausgasreduktion:  
258.297 kg CO<sub>2</sub>e**

\*In Bezug auf 2021 als Basisjahr

# Marlin

Jedes Fahrrad verursacht CO<sub>2</sub>-Emissionen. Unser kürzlich durchgeführtes Emissionsaudit hat uns einen detaillierten Überblick über diese Kosten gegeben – bis auf die Ebene der Einzelteile eines Fahrraddmodells. Die Fertigung eines Marlin, unseres beliebtesten Modells, verursacht 116 kg CO<sub>2</sub>e.

Diese Zahl und die Spezifikation der kohlenstoffintensivsten Teile des Fahrrads liefern uns eine Grundlage für ein Reduktionsziel und eine klare Perspektive, an welchen Stellen wir Verbesserungen unserer Fertigung und Lieferkettenprozesse bei diesem speziellen Modell ansetzen können, um die besten Fortschritte zu erzielen.

Um unsere Gesamtziele bei der Reduktion zu erreichen, müssen wir beispielsweise die Emissionen des Marlin bis 2033 auf etwa 81 kg CO<sub>2</sub>e reduzieren.

Diese Reduktion um 30 % wird nicht proportional erfolgen, und die schematische Darstellung rechts ist nicht maßstabsgetreu. Wir wissen, dass die Umweltauswirkungen mancher Teile um mehr als 30 % reduziert werden und bei anderen Teilen weniger Einsparungen realisiert werden. Um unsere Ziele zu erreichen, brauchen wir eine kumulative Reduzierung, daher wird eine kontinuierliche Begutachtung aller Einzelteile der Fahrradmodelle von Trek, ihres Materialeinsatzes und der Fertigungsprozesse erforderlich sein.

**2020**  
**116 kg CO<sub>2</sub>e:**



- 1 kg CO<sub>2</sub>e: Innenlager
- 2 kg CO<sub>2</sub>e: Bremsenbaugruppe vorn
- 3 kg CO<sub>2</sub>e: Bremsenbaugruppe hinten
- 1 kg CO<sub>2</sub>e: Kassette/Freilauf
- 1 kg CO<sub>2</sub>e: Kette
- 9 kg CO<sub>2</sub>e: Kurbelbaugruppe
- 3 kg CO<sub>2</sub>e: Schaltwerk / Umwerfer
- 15 kg CO<sub>2</sub>e: Gabelbaugruppe
- 17 kg CO<sub>2</sub>e: Rahmenbaugruppe
- 6 kg CO<sub>2</sub>e: Betriebsstoffe
- 10 kg CO<sub>2</sub>e: Hinterrad
- 10 kg CO<sub>2</sub>e: Vorderrad
- 2 kg CO<sub>2</sub>e: Schaltungsbaugruppe
- 4 kg CO<sub>2</sub>e: Sattelstützenbaugruppe
- 1 kg CO<sub>2</sub>e: Bremsscheiben
- 1 kg CO<sub>2</sub>e: Reflektoren
- 3 kg CO<sub>2</sub>e: Verpackung
- 1 kg CO<sub>2</sub>e: Schlauch
- 4 kg CO<sub>2</sub>e: Hinterradnabe
- 1 kg CO<sub>2</sub>e: Steuersatzbaugruppe
- 4 kg CO<sub>2</sub>e: Lenker
- 1 kg CO<sub>2</sub>e: Pedale

**2032**  
**81 kg CO<sub>2</sub>e:**

**30 %**  
**Verringerung**



- Innenlager
- Bremsenbaugruppe vorn
- Bremsenbaugruppe hinten
- Kassette/Freilauf
- Kette
- Kurbelbaugruppe
- Schaltwerk / Umwerfer
- Gabelbaugruppe
- Rahmenbaugruppe
- Betriebsstoffe
- Hinterrad
- Vorderrad
- Schaltungsbaugruppe
- Sattelstützenbaugruppe
- Bremsscheiben
- Reflektoren
- Verpackung
- Schlauch
- Hinterradnabe
- Steuersatzbaugruppe
- Lenker
- Pedale

# Nicht alle Bikes haben die gleichen Carbonkosten

So wie die unterschiedlichen Fahrradmodelle für unterschiedliche Einsatzzwecke gebaut werden, unterscheiden sich auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen der einzelnen Modelle. Es wäre natürlich sehr schön und einfach, die Emissionen jedes Trek-Modells pauschal um 30 % zu verringern, die Realität ist jedoch deutlich komplizierter.

Hochwertige E-Bikes und Mountainbikes sind zum Beispiel mit Teilen wie Akkus und Dämpfern ausgestattet, deren Herstellung stärkere Umweltauswirkungen nach sich ziehen.

Aus diesem Grund erwarten wir nicht, die Emissionen jedes Modells um den gleichen Prozentsatz zu senken – manche werden mehr zu unserem Reduktions-Gesamtziel beitragen als andere. Die von uns gewonnenen Erkenntnisse für eine Fertigung mit weniger Umweltauswirkungen wird jedoch die gesamte Produktion betreffen.

*Diese Lebenszyklus-Analysemodelle werden aufgrund fertiger Produkte berechnet und zeigen Treibhausgas-Hotspots auf. Zur Verbesserung unserer Modelle erheben wir nun Daten direkt aus der Produktion. Wir arbeiten weiterhin eng mit unseren Standorten und Lieferanten an der Verbesserung der Modelle, die als Grundlage für unsere Maßnahmen dienen.*

## Fuel EX 153 kg CO<sub>2</sub>e



## Madone 197 kg CO<sub>2</sub>e



## Rail 229 kg CO<sub>2</sub>e





# Materialien zählen

Der größte Anteil der Umweltauswirkungen der Produkte stammt aus der erstmaligen Förderung und Verarbeitung von Rohmaterialien, die für die Produktion hervorragender Ausrüstung erforderlich sind.

Um die Umweltauswirkungen unserer aktuellen Prozesse besser zu verstehen und Verbesserungsmöglichkeiten zu finden, haben wir Lebenszyklusanalysen (LCAs) für jede einzelne unserer Hauptproduktkategorien durchgeführt.

In manchen Fällen, beispielsweise bei unserer Bekleidung, konnten wir anhand dieser Informationen echte Veränderungen zur Verminderung von Emissionen veranlassen. In anderen Kategorien konnten wir neue Möglichkeiten für die Fertigung erproben.

In allen Fällen haben uns diese Nachforschungen ein besseres Verständnis unserer Gesamtemissionen vermittelt und weitere Verbesserungspotenziale aufgezeigt.

Uns ist bewusst, dass Verbesserungen im Materialbereich meist in kleinen Schritten erfolgen – aber jede Verbesserung, auch in den frühen Phasen, ist ein echter Fortschritt.

# Verzicht auf Einweg-Plastikverpackungen

Die Menge an Verpackungsmüll in der Fahrradbranche stellt ein massives Problem dar. In unserem ersten Bericht haben wir die Möglichkeiten hervorgehoben, die für Trek bestehen, und die ersten Schritte beschrieben, die unser Verpackungsteam ergriffen hat, um den Abfall bei Versandmaterial merklich zu senken.

## Der Multiplikatoreffekt von Open-Source-Verpackungen

Seitdem haben wir unsere Anstrengungen beim Verpackungsmüll ausgeweitet und auf die Verpackung von Zubehör übertragen. Die Realität sieht allerdings so aus, dass Trek nur ein Unternehmen in der großen Fahrradbranche ist und eine Wertschöpfungskette unterhält, die sowohl vertikale Fertigung (im Eigentum von Trek befindliche) als auch Vertragsfertigung (nicht im Eigentum von Trek) umfasst.

Wir stellen unsere nachhaltigen Verpackungsdesigns offen zur Verfügung, denn es liegt nichts Gutes darin, aus funktionierender Nachhaltigkeit ein Geheimnis zu machen. In einigen Fällen wurden unsere bewährten Verfahren von Partnern außerhalb von Trek übernommen. Dies freut uns sehr, wir hoffen dass es Schule macht und stellen unsere Designs gerne weiter zur Verfügung.

Auf unserem Weg zu abfallfreier Verpackung stellen wir gerne unsere Fortschritte, Erkenntnisse und Designs zur Verfügung, um so zu einer verantwortungsvolleren Fahrradbranche für alle beizutragen.

## Teile und Zubehör

### Bekleidung von Trek

#### Verzicht auf Einweg-Kunststoffbeutel

als laufende Umstellung im Jahr 2022 für die gesamte Performance- und Freizeitbekleidung von Trek. Die gesamte Bekleidung wird nun in Beuteln aus recycelbarem Glassinepapier ausgeliefert.

### Standpumpen

Zwei unserer beliebtesten Standpumpen wurden wegen übermäßigem Kunststoffeinsatz ins Visier genommen. Die Flashcharger konnte auf 100 % kunststofffreie Verpackung umgestellt werden, bei der Charger konnte zu 88 % Kunststofffreiheit erreicht werden.

Vermiedener Restabfall:

**14.111 kg**  
jährlich

### Fahrradständer

Kleinere Einzelhandelsverpackung, die nun zu 70 % aus FSC-Recyclingsmaterial besteht.

Vermiedener Restabfall:

**2.126 kg**  
jährlich

### Bremsscheibenschutz

Einwegkunststoff wurde durch Alternative aus Papier ersetzt.

Vermiedener Restabfall:

**6.622 kg**  
jährlich

### CO2-Kartuschenspender

CO2-Kartuschenspender aus Kunststoff wurden durch einen neuen, recyclingfähigen Spender aus Karton ersetzt.

Vermiedener Restabfall:

**509 kg**  
Kunststoff pro Jahr

### Rennlenker

#### Kabelbinder wurden vollständig durch Papierbänder ersetzt.

Die Lenker werden nach wie vor in Kunststoffbeuteln ausgeliefert, an deren Ersatz gearbeitet wird.

### Mittelbauständer

Auf Einweg-Kunststoffbeutel wird verzichtet.

Vermiedener Restabfall:

**91 kg**  
jährlich

### Beleuchtung

#### Alle Leuchten in Trek-Verpackungen sind nun kunststofffrei.

Vorherige Designs für Treks Fahrradleuchten Comp und Elite Ion sowie Commuter enthielten einen Kabelbinder pro Box (zwei bei Verkauf als Set), die nach dem Stand zum Veröffentlichungszeitpunkt in unserer Lieferkette verbleiben. Diese Kabelbinder werden im Rahmen einer laufenden Veränderung im Jahre 2023 ausgemustert.

### Laufträder

Die Strapazierfähigkeit und Festigkeit der Kartonverpackungen konnte verbessert und 29 g Kunststoff pro Laufrad eingespart werden. Wir rechnen damit, in Kürze auf die pro Laufrad verbleibenden zwei Nabenkappen aus Kunststoff verzichten zu können.

Vermiedener Restabfall:

**449 kg**  
jährlich

### Carbon-Trinkflaschenhalter

Einweg-Kunststoffbeutel wurden durch Papierbeutel ersetzt.

Vermiedener Restabfall:

**199 kg**  
jährlich

### Griffe

Einzelne Kunststoffbeutel für jeden Griff wurden durch einen Versandbeutel pro Paar ersetzt.

Vermiedener Restabfall:

**680 kg**  
jährlich

# Ein besserer Fahrradkarton für einen besseren Planeten

**Im Jahr 2020 haben wir drastische Veränderungen bei unseren Methoden für die Verpackung und den Versand von Fahrrädern durchgeführt und den herkömmlichen Fahrradkarton im Rahmen der Null-Kunststoff-Zielsetzung neu erdacht.**

Wir haben mit unserem Modell mit dem größten Umsatzvolumen, dem Marlin, begonnen und Kabelbinder, Luftpolsterfolie und anderes unterschiedlichstes Deponiefutter, das wir zuvor verwendet haben, durch natürliche Materialien ersetzt. Nur bei diesem einen Modell hat die Umstellung zu einer bedeutenden Reduzierung von über 45.000 kg Kunststoffmüll in einem einzigen Jahr geführt.

Seit dieser Umstellung haben wir die Erkenntnisse aus der Neukonzeption des Kartons für das Marlin auf andere Modelle übertragen – und die von uns durchgeführten Veränderungen zählen sich weiterhin in bedeutendem Umfang aus.

Seit 2021, als wir die Vermeidung von 196.678 kg Kunststoffabfall in unseren Verpackungen vermelden konnten, hat sich eine zusätzliche jährliche Reduzierung um 47.093 kg ergeben. Seit wir 2020 unseren Weg zu kunststofffreier Verpackung begonnen haben, konnten wir pro Jahr ca. 243.771 kg Verpackungsmaterial aus Kunststoff einsparen.

Verpackung ist ein extrem wichtiger Aspekt in der Fahrradindustrie, um die Produkte auf ihrem Weg von der Fertigung zu den Lagern, dann in den Einzelhandel und schließlich zur Kundschaft in perfektem Zustand zu halten. Ein bewussterer Ansatz bei der Art der Verpackung von Fahrrädern konnte jedoch Hunderte Tonnen Kunststoffe vor der Deponierung bewahren. Und das ist erst der Anfang.



# Fahrradverpackungen



## Schaumstoffrohre

Ab September 2022 wurden bei Fahrrädern, die in unserem Werk in Hartmannsdorf in Deutschland gefertigt wurden, Schaumstoffrohre durch Papieralternativen ersetzt. Durch diese Maßnahme können wir pro Jahr auf 450.000 Schaumstoffrohre verzichten.

Vermiedener Restabfall:

# 8.618 kg

jährlich

## Project One Bike Support

Vermiedener Deponiemüll:

# 4.990 kg

jährlich



## Speed Concept SLR 7

Die Verpackung des Speed Concept kommt mit 95 % papierbasierten Materialien derzeit unserem Ziel der komplett kunststofffreien Verpackung am nächsten.

### Wie ermitteln wir das Gewicht des vermiedenen Kunststoffs?

Zur Feststellung des Gesamtgewichts des aus unseren Verpackungen entfernten Kunststoffs wiegen wir die Kunststoffteile, die aus der jeweiligen Verpackung entnommen wurden und multiplizieren diese Zahl mit dem jährlichen Gesamtordervolumen dieses Produkts.

Vermiedener Restabfall:

# 20

Stück pro Bike

# 91 kg

Jährlich

## BCycle

Vermiedener Restabfall:

**17** Stück pro Bike  
**2.014 kg** jährlich  
**95 %** papierbasierte Verpackung



## Electra E-Bikes

Vermiedener Restabfall:

**20** Stück pro Bike  
**4.082 kg** jährlich



## Verve+

Vermiedener Restabfall:

**46** Stück pro Bike  
**3.357 kg** jährlich



A sunset scene with a bright sun low on the horizon, casting a starburst effect. The sky is a mix of orange, yellow, and light blue. In the foreground, there are dark, silhouetted mountain ranges.

**241.503 kg**

**vermiedener Abfall aus  
Kunststoffverpackungen pro Jahr seit 2020\***

\*Diese Zahl stellt einen Näherungswert dar und die Gesamtmenge kann je nach jährlicher Prognose und verkauften Einheiten abweichen.



# Verwendung von FSC-Papier

Forest Stewardship Council (FSC)-Papier wird aus zertifizierten, nachhaltig bewirtschafteten Wäldern bezogen, die strengen Dokumentationspflichten und Überprüfungsprozessen unterliegen. Wir würden es gerne ausschließlich verwenden, jedoch schwankt die Verfügbarkeit je nach Lieferant.

2022 hat Trek soweit verfügbar bei den meisten Zubehörverpackungen eine komplette Umstellung auf FSC-Papier mit **>70%** Recyclinganteil vorgenommen.

Bei manchen Artikeln konnte eine Umstellung auf **100 %** Recyclinganteil vorgenommen werden. Beim Fahrradkarton von Trek und dessen Innenverpackung liegt der Recyclinganteil bei durchschnittlich **87 %**.

# Recycling von E-Bike-Akkus mit Call2Recycle

Zu Jahresbeginn 2022 hat Trek eine neue Partnerschaft mit Call2Recycle bekannt gegeben, um sicherzustellen, dass Käufer:innen von E-Bikes eine einfache und nachhaltige Lösung zur Verfügung steht, wenn der Akku das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat.

Alle Trek-Händler:innen sind nun Sammelstellen für E-Bike-Akkus. Ob der Akku sich an einem Bike von Trek befindet oder nicht und unabhängig davon, wo das Bike gekauft wurde, werden sie sich um die sachgerechte Entsorgung jeglicher E-Bike-Akkus kümmern.

Seit dem Start des Programms im Vorjahr haben Trek-Händler:innen zum sachgerechten Recycling von über 3.128 kg E-Bike-Akkus beigetragen.

**2022**

Sammelstellen von Trek:

**1.345 kg**

Sammelstellen von BCycle:

**542 kg**

**Ab Programmstart bis  
Stichtag**

Sammelstellen von Trek:

**1.983 kg**

Sammelstellen von BCycle:

**1.145 kg**

# Bekleidung aus recyclten Materialien

Die Bekleidungsindustrie hat enorme Auswirkungen auf die Umwelt, die Bekleidungsdesigner:innen bei Trek haben jedoch fantastische Arbeit geleistet, um das zu verbessern, was wir tragen.

Wir haben damit begonnen, recycelte Textilien aus Konsumgüter-Kunststoffabfällen zu beziehen, bei denen aus Getränke-Plastikflaschen Garne gesponnen werden. Außerdem führen wir Textilabfälle, die beim Fertigen und Zuschneiden entstehen, einem Recycling zu nutzbaren Materialien zu.

Diese Veränderungen haben bedeutende Unterschiede ausgemacht. In den Jahren 2022 und 2023 enthält jedes Kleidungsstück in den neuen Kollektionen der Rennrad- und Mountainbikebekleidung von Trek Fasern, die aus recycelten Getränkeflaschen oder Textilabfällen bestehen. Insgesamt haben diese Umstellungen zur Vermeidung von 24.923 kg Deponiemüll geführt.

Je nach Modell spart jedes Kleidungsstück zwischen 12 und 63 PET-Getränkeflaschen ein (basierend auf einer durchschnittlichen 0,5 l PET-Getränkeflasche mit 9,25 g Gewicht), wodurch Millionen von weggeworfenen Getränkeflaschen einer besseren Nutzung zugeführt werden konnten.

TREK

1 Circuit  
Fahrradtrikot  
= 13  
Flaschen

Insgesamt eingesparte  
0,5 l PET-Flaschen  
weltweit

3,3  
Millionen

# Recycelter Kunststoff

Wir bewerten neu, welche Kunststoffe wir verwenden und wie wir sie verwenden, um nachhaltigere Alternativen zu identifizieren, die Recyclbarkeit unserer Produkte zu erhöhen und den Anteil von Recyclingmaterial aus Konsumgütern zu erhöhen.

Wir überdenken auch, wie wir unsere Materialien nachverfolgen und kennzeichnen können. Das Ziel: Unserer Kundschaft einen Recyclingservice für Produkte am Ende ihrer Lebensdauer anzubieten, um sie in neue beliebte Produkte umwandeln zu können.

Wir werden den Anteil recycelter Materialien in den Produkten von Trek und Bontrager weiterhin ausweiten, um Abfall zu vermeiden und verfolgen weiterhin unser Scope-3-Reduktionsziel, indem wir Partnerschaften mit Organisationen eingehen, die Kunststoffabfälle, welche die Ozeane potenziell bedrohen, in nutzbare Materialien umwandeln.

Dieser mehrstufige und produktspezifische Verarbeitungsprozess beginnt mit der Sammlung von Altkunststoffen und endet mit der Herstellung von Kunststoffgranulat, das für das Spritzgießen von Produkten verwendet werden kann.

Wir haben herausgefunden, dass es zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten für recycelte Kunststoffe bei Fahrrädern und Fahrradkomponenten gibt.

Derzeit enthalten 38 unserer Produkte – darunter Trinkflaschenhalter, Griffkerne, Textilien und Helme – einen Anteil von recyceltem Kunststoff.

Seit 2020 haben wir den Anteil von meeresgefährdendem Kunststoff in unseren Produkten nahezu verdoppelt. Und bei unserer Arbeit mit recyceltem Kunststoff finden wir laufend weitere Möglichkeiten.

**Verwendung von recyceltem Kunststoff in Produkten von Trek und Bontrager**

2020	<b>23.234 kg</b>
2022	<b>42.168 kg</b>

# Einsatz besserer Materialien in unseren Gummiprodukten

Großen Aufwand betreiben wir bei der Verbesserung der Fertigung unserer Gummiprodukte. In Partnerschaft mit unseren Lieferanten haben wir Forschungen durchgeführt, um den Einsatz innovativer Materialien zu erproben, mit denen wir unsere Umweltauswirkungen in dieser Kategorie verringern können. Außerdem erproben wir Recyclingprogramme an den Einzelhandelsstandorten von Trek und arbeiten mit den größten Reifenrecyclingunternehmen an Lösungen, um unsere Gummiprodukte vor der Deponierung zu bewahren.

Gummi macht mit Abstand den größten Gewichtsanteil bei Fahrradreifen aus, daher haben wir unsere Aufmerksamkeit zunächst auf nachhaltige Gummimischungen gelenkt.

Unser Team hat unter anderem Gummimischungen mit recyceltem Ruß, der in Kreislaufwirtschaft aus wiederverwerteten Reifen gewonnen wird, biobasierten Ölen als Ersatz für Erdölprodukte, Kieselsäure aus Agrarabfall anfallender Reishülsenasche und weiteren Materialien erprobt.

Wir erproben außerdem Reifengewebe aus Recyclingmaterialien. Aktuell haben wir aus diesen Materialien Teststreifen gefertigt, um sicherzustellen dass sie die Haltbarkeits- und Leistungsstandards erfüllen, die unsere Kundschaft erwartet.

In diesem Jahr haben wir erstmals kleine Mengen von Recyclingmaterialien in einigen unserer beliebtesten Reifen verarbeitet. Wir haben diese Materialien nur in einem Teil des Jahres eingesetzt, erwarten aber für 2023 eine Einsparung von über 50,1 t frischem Ruß.

**Erwartete Einsparung von frischem Ruß im Jahr 2023 durch Einsatz von recyceltem Material**

**50,1 t**



# Ein intelligenter, umweltfreundlicherer Helm

**Helme aus recyceltem EPS-Schaum und recyceltem Kunststoff**

## **Recycler EPS-Schaum**

Um den Fußabdruck dieses wichtigen Zubehörs zu reduzieren, das alle Radfahrer:innen tragen sollten, haben wir damit begonnen, EPS-Schaum zu verwenden, der bei der Autoproduktion anfällt. Dieses recycelte Material hat die gleichen schützenden Eigenschaften wie frisches Material, aber deutlich geringere Umweltauswirkungen.

Heute besteht bis zu 50 % des EPS-Schaums bei ausgewählten Trek-Modellen aus recyceltem Material.

Jeder einzelne Circuit WaveCel Helm aus der diesjährigen Produktion (Größe M) enthält 45 g recycelten EPS-Schaum, was angesichts des geringen Gewichts von Schaum einem beträchtlichen Materialvolumen entspricht.

Im Rahmen der im Mai 2021 von uns durchgeführten Lebenszyklusanalyse haben wir herausgefunden, dass diese Menge recycelter EPS-Schaum eine beträchtliche CO<sub>2</sub>e Einsparung im Vergleich zu frischem Material bedeutet – und dabei Material einsetzt, das anderenfalls auf der Mülldeponie gelandet wäre.

Der Circuit WaveCel ist unser beliebtestes Helmmodell und die Circuit-Helme, die wir dieses Jahr mit recyceltem EPS herstellen, werden zu einer Einsparung von über 18 Mt CO<sub>2</sub>e führen.

Diese Umstellungen haben eine beträchtliche Wirkung. Wir werden weiter Methoden erproben, um dieses Programm auf weitere Helmmodelle auszuweiten.

## **Recycler Kunststoff aus Konsumgütern**

In der Kategorie haben wir auch die Verwendung von recyceltem Kunststoff vorangetrieben. Alle zukünftigen Solstice Helmmodelle in den Märkten auf der ganzen Welt sind mit Visieren ausgestattet, die aus recyceltem Kunststoff bestehen.

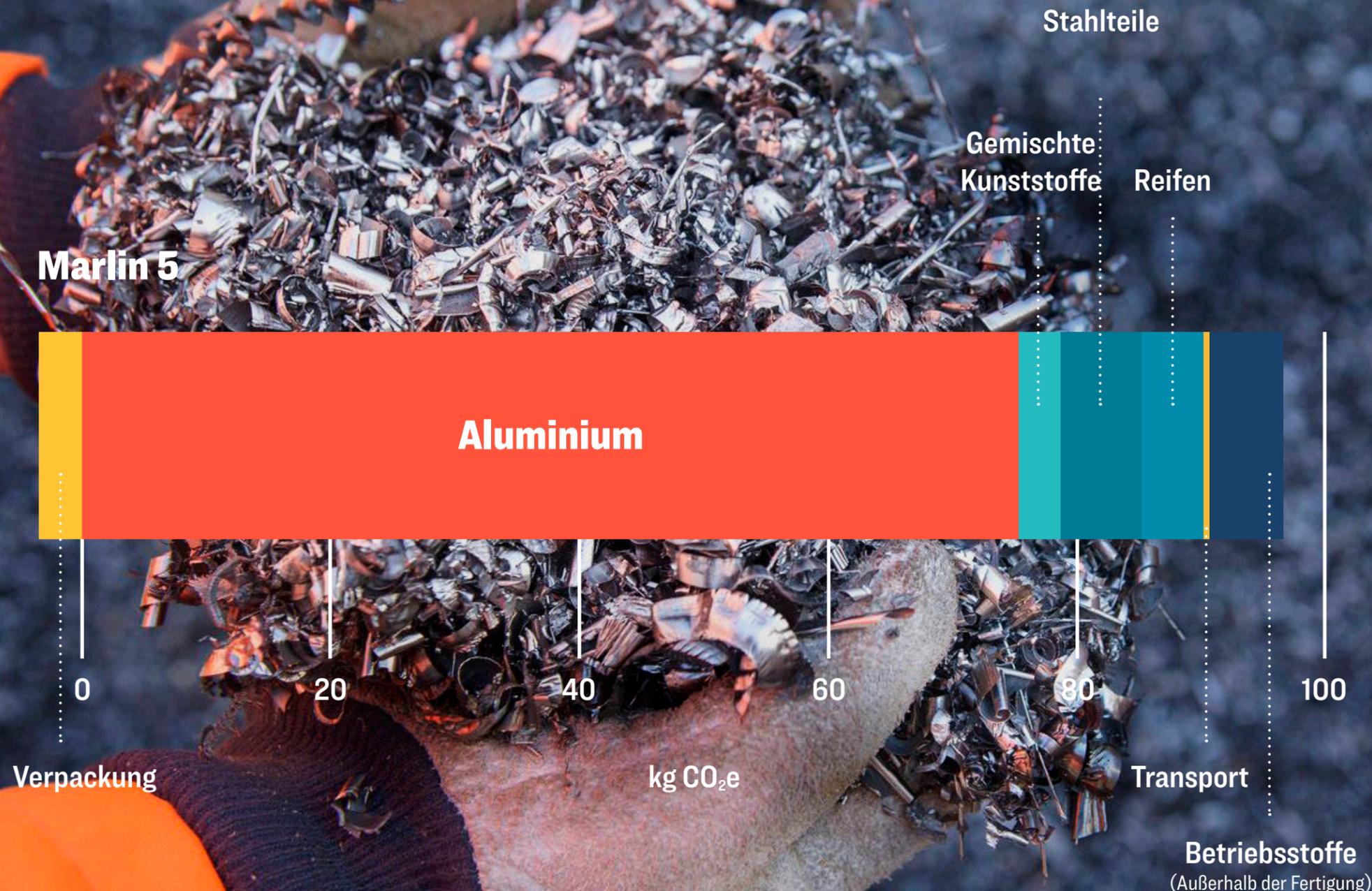
# Aluminium neu gedacht

Aluminium ist mengenmäßig eines der bedeutendsten Materialien in unserer Lieferkette und nach Materialien betrachtet für über 75 % des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks des Marlin 5 verantwortlich.

Bei vielen unserer beliebtesten Modelle sind die Umweltauswirkungen ähnlich, da die Verhütung von Aluminium aus Bauxiterz enorme Mengen an Energie und Zusatzstoffen erfordert.

Aluminium lässt sich zwar sehr gut recyceln, leider gibt es jedoch sehr wenig Infrastruktur für die Sammlung und Wiederverwertung der streng spezifizierten Aluminiumlegierungen, die Trek für die Fertigung unserer Fahrradkomponenten verwendet – im Unterschied zu der sehr guten Infrastruktur, die für das Recycling weniger hochwertiger Aluminiumdosen vorhanden ist. Die Hauptschwierigkeit liegt daran, die Legierungselemente in einem recycelten Aluminium zu kontrollieren, was zusätzliche Sortiermaßnahmen und Vorbehandlungen erfordern würde, um sie wiederverwertungstauglich zu machen.

Unsere Ingenieure, Lieferketten- und Einzelhandels-Logistikteams arbeiten mit Hochdruck an diesem Problem. Wir besuchen Recyclinghöfe, um uns über Sortierpraktiken zu informieren, Arbeiten mit unseren Einzelhändlern an Lösungen für Rückgabeprogramme, sind im Gespräch mit Fabriken und Industrieexperten, um bessere Quellen für Material zu finden und diese Materialien den strengen Prüfungen des Trek Testlabors zu unterziehen.



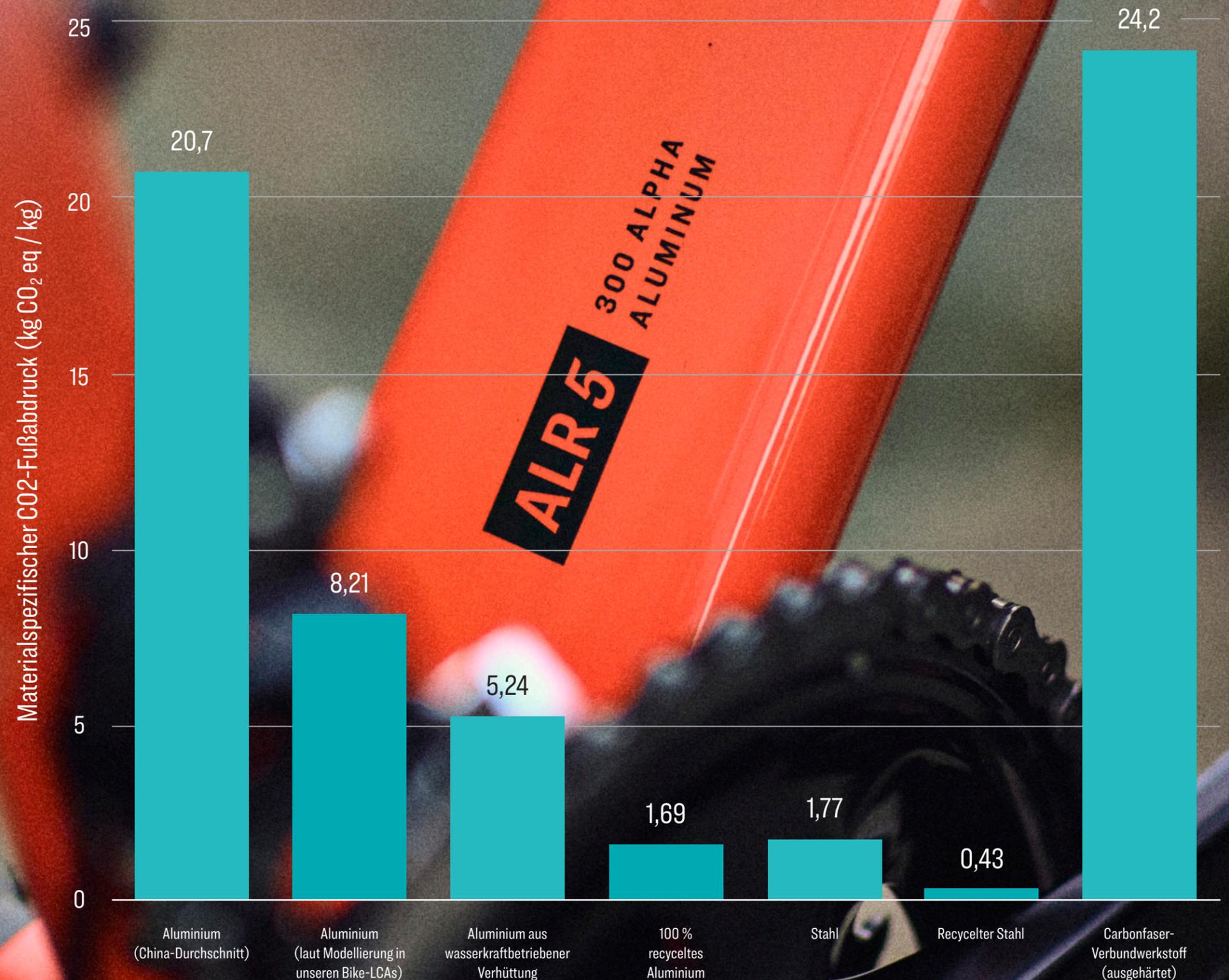
Für Trek stellt Aluminium das größte Potenzial für Scope-3-Emissionseinsparungen dar, da es auch weit über das Material hinaus Einsparpotenziale bereithält.

Dies ist ein wichtiger Schwerpunktbereich für uns, da wir schlicht und einfach niemals unsere Nachhaltigkeitsziele erreichen werden, ohne Partnerschaften mit Lieferanten einzugehen, die diese Emissionen genauso ernst nehmen wie wir.

Wir erproben Optionen für den Bezug von Aluminium von Lieferanten, deren Anlagen mit erneuerbaren Energien betrieben werden, da dies den Gesamt-CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von Trek erheblich vermindern wird.

Der Einkauf von recyceltem Aluminium von Lieferanten, deren Anlagen mit erneuerbaren Energien betrieben werden, würde Treks gesamte weltweite CO<sub>2</sub>-Emissionen um mindestens 15 % senken.

CO<sub>2</sub>-Fußabdruck unterschiedlicher Rahmenmaterialien



# Wie das Fahrrad sein Nachhaltigkeitspotenzial ausschöpfen kann

Fahrräder sind von Natur aus gut, aber sie tun gar nichts Gutes, wenn sie in einer Garage stehen und Staub ansetzen.

Damit Fahrräder ihr volles Nachhaltigkeitspotenzial ausschöpfen können, müssen sie die bessere Transportoption sein – das bedeutet, dass es umfassende Änderungen geben muss, die den Zugang und die Sicherheit in Städten und Gemeinden auf der ganzen Welt betreffen.

**Die gute Nachricht:** Es steckt viel Macht darin, ein Fahrrad einfach so zu nutzen, wie es gedacht ist. Hier sind unsere Maßnahmen, um es Radfahrer:innen überall zu erleichtern, etwas zu bewegen.

## 1. Dazu beitragen, Autofahrten durch Fahrradfahrten zu ersetzen

Es reicht nicht, einfach Fahrrad zu fahren. Das Nachhaltigkeitspotenzial des Fahrrads besteht nur, wenn wir das Fahrrad anstelle des Autos wählen. Daher haben wir darin investiert, Fahrräder dort bereitzustellen, wo Menschen sie brauchen.

## 2. Infrastrukturverbesserungen unterstützen, um Fahrradfahren zu einer sichereren und zugänglicheren Alternative zu machen

Die Menschen fahren mehr Fahrrad, wenn das Fahren sicherer ist. Das ist keine Mutmaßung, sondern eine Tatsache. Und es ist kein Zufall, dass eine Stadt wie Amsterdam mit ihrer fahrradfreundlichen Infrastruktur einen Fahrradanteil von 32 % unter den Verkehrsmitteln gegenüber Los Angeles mit nur 1 % Anteil aufweist.<sup>[5]</sup>

## 3. Bike-Trails und Natur zusammenbringen und so gleich mehrere Probleme lösen

Wie wir bereits zu Beginn dieses Berichts sagten, ist Nachhaltigkeit ein großes Thema – eines mit überlappenden Interessen und einem gemeinsamen Ziel. Orte zum Fahren zu haben ist wichtig, und durch die Entwicklung von tollen Orten zum Fahren können wir uns an einem noch größeren Ziel beteiligen: Land zu schützen.



# Die 692-Regel

Wenn du rund 692 km mit dem Fahrrad zurücklegst, die du anderenfalls mit dem Auto gefahren wärst, hast du die CO<sub>2</sub>-Menge eingespart, die durch die Herstellung deines Fahrrads erzeugt wurde.

Als Fahrradhersteller haben wir den großen Vorteil, ein Produkt herzustellen, das durch seine Nutzung die bei seiner Herstellung angefallenen CO<sub>2</sub>-Emissionen ausgleichen kann. Diese Nutzung steht jedoch unter einem Vorbehalt. Es ist natürlich eine gute Sache, zu Gesundheits- und Fitnesszwecken Fahrrad zu fahren. Um aber CO<sub>2</sub>-Neutralität zu erreichen, müssen die Potenziale des Fahrrads ausgeschöpft werden. Das bedeutet, ihnen den Vorzug gegenüber schädlicheren Verkehrsmitteln zu geben.

Wenn du das Auto stehen lässt und stattdessen mit dem Fahrrad zum Fitnessstudio, zum Supermarkt, zur Arbeit oder dahin fährst, wo auch immer du hin musst, leistest du einen kleinen Beitrag hin zu einem CO<sub>2</sub>-neutralen Lebensstil. Und mit der 692er-Regel hast du nun ein greifbares Ziel vor Augen, das mit deinem neuen Fahrrad mitgeliefert wird.

Wenn du die ca. 692 Kilometer erreicht hast, sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen deines Fahrrads kompensiert. Wenn dein Fahrrad sprechen könnte, würde es sagen: „Danke, dass du das für unsere Erde getan hast“.

**174 kg CO<sub>2</sub>**

**1 Fahrrad**

**X**

**1 l Benzin**

**2,31 kg CO<sub>2</sub>**

**X**

**9,2 Kilometer**

**1 Liter Benzin**

**= 692 Kilometer pro Bike**

## Die 692er-Formel

Laut unseren mit WAP Sustainability Consulting durchgeführten Forschungen zieht die Fertigung eines durchschnittlichen Trek-Fahrrads eine Emission von 174 kg CO<sub>2</sub> nach sich. 1 l Benzin emittiert 2,31 kg CO<sub>2</sub>. Ein durchschnittliches Kraftfahrzeug legt pro Liter Benzinverbrauch 9,2 Kilometer zurück.<sup>[6]</sup>

## Die Zukunft von 692

Unser Engagement für Herstellungsprozesse, welche die CO<sub>2</sub>-Emission reduzieren, wird die 692-Regel zu einem noch leichter erreichbaren Ziel machen. In Zukunft wird es dank unserer heutigen Bemühungen weit weniger Autoverzichtskilometer brauchen, um die CO<sub>2</sub>-Emission deines Fahrrads zu kompensieren.

\*Die 692er-Regel ist ein Richtwert, der auf geschätzten Durchschnittswerten unserer beliebtesten 2019er-Fahrradmodelle beruht. Wir weisen darauf hin, dass die tatsächlichen Kilometerwerte für das jeweilige Modell abweichen können, da jede Modellfamilie unterschiedliche Emissionskosten verursacht.

# Teste es. Teile es. Liebe es.

BCycle wächst weiter

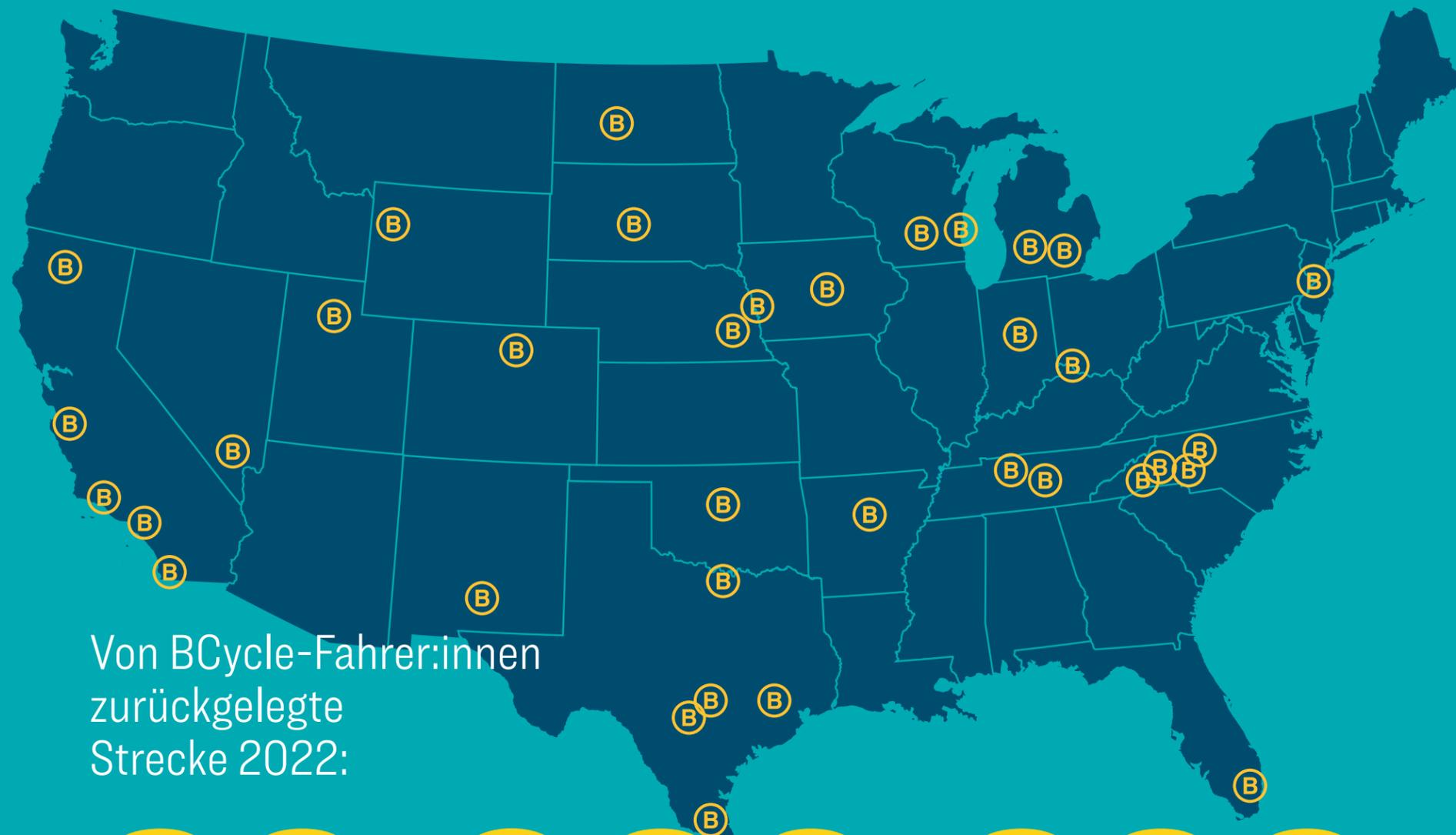
BCycle wird seit 2009 in Eigentümerschaft von Trek betrieben und gehört zu Nordamerikas meistgenutzten Mietfahrradsystemen.

Tatsächlich ist BCycle keine Cash Cow für Trek. Vielmehr machen wir Jahr für Jahr Verluste mit BCycle, aber wir gewinnen etwas viel Wertvolleres: Ein Investment in eine bessere Zukunft.

Unser Ziel mit BCycle ist es, Fahrräder dort bereitzustellen, wo die Menschen sie am meisten brauchen und ihnen so eine nachhaltige Transportoption anzubieten, die CO2-Emissionen reduziert und zu weniger Staus führt.

Wir haben den Zugang zu BCycle auf mehr Städte ausgedehnt und sehen einen positiven Trend bei der Nutzung, was vermuten lässt, dass mehr Fahrerinnen und Fahrer Mietfahrräder schädlicheren Transportmitteln vorziehen. Damit haben wir einiges bewegt.

Die Nutzungsrate steigt. Ebenso die bei jeder Fahrt zurückgelegte Strecke. Zusammengenommen bedeutet dies massive Einsparungen durch die Millionen von Fahrerinnen und Fahrern, die sich bewusst für bequemes und angenehmes Radfahren mit Leihfahrrädern entscheiden.



Von BCycle-Fahrer:innen  
zurückgelegte  
Strecke 2022:

# 22.096.293

## Kilometer

**2022 betrug die potenzielle  
CO2-Einsparung durch  
BCycle-Fahrer:innen  
geschätzte  
2,36 Tsd MT CO<sub>2</sub>e!**

Geschätzte CO<sub>2</sub>-Emissionen  
durch 1 km Autofahrt:

**251 g CO<sub>2</sub>e** x  
(0,9 lbs. CO<sub>2</sub>e)

2022 durch BCycle-Fahrten  
ersetzte Autofahrkilometer:

**9,31 = 2,364 Tsd MT**  
Millionen  
Kilometer  
eingespartes CO<sub>2</sub>e

\*Quelle: EPA (2023)

# Die Trek Foundation

Eine Initiative zur Erschließung öffentlicher Trails und zum Schutz von Land

Mit der 2021 gegründeten Trek Foundation wollen wir Land schützen, öffentliche Trail-Netzwerke ausbauen und mehr Menschen sichere und zugängliche Orte zum Radfahren zur Verfügung stellen. Die Trailssysteme, die mithilfe der Trek Foundation finanziert werden, bleiben für alle zur Nutzung offen und werden geschützt.

Neben der Schaffung neuer, besserer Trailnetze für Mountainbiker helfen die Zuschüsse der Trek Foundation außerdem beim Schutz der umliegenden Flächen vor Erschließung. Flora und Fauna der geschützten Räume verbleiben so auch für kommende Generationen in ihrem natürlichen Zustand.

Bisher hat die Trek Foundation Finanzierungshilfen für den Bau von Trails an sieben Standorten bereitgestellt, und das ist erst der Anfang. Mehrere weitere Projekte befinden sich in der Begutachtungsphase, und wenn du ein Projekt hast, von dem du glaubst, dass es unseren Kriterien entspricht, lass es uns bitte [hier](#) wissen.



DIE MISSION

- 1. Die Trailerschließung trägt zum dauerhaften Schutz des Landes bei**
- 2. Die Trails werden öffentlich zugänglich und kostenlos befahrbar sein**
- 3. Die Gemeinschaft vor Ort wird in die aktive Gestaltung der Trails einbezogen**

Die Trek Foundation  
**Bestehende,  
von der Trek  
Foundation  
mitfinanzierte  
Trail-Projekte**



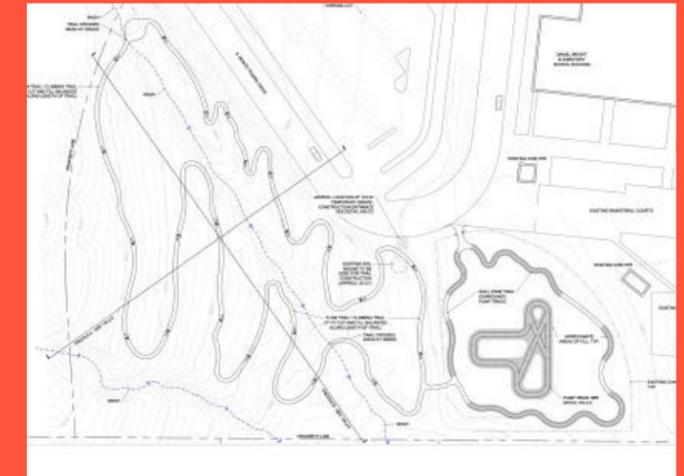
#### **Trek Trails im Verde Valley**

Die Verde Valley Trails befinden sich in Nachbarschaft der Oak Creek School in Cornville, Arizona und werden zur Heimat des Programms Verde Valley Wheel Fun (FUN) werden. FUN ist ein außerschulisches Mountainbike-Programm für Kinder, die häufig aus sozial benachteiligten Umfeldern stammen und hier die Gelegenheit erhalten, das Fahrradfahren zu erlernen und den Spaß am Mountainbiken zu entdecken.



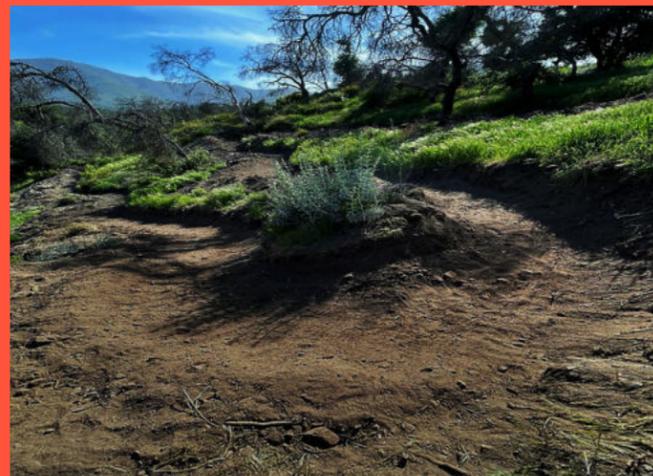
#### **Trek Trails in Harmon Canyon**

Die Trek Trails im 860 Hektar großen Landschaftsschutzgebiet Harmon Canyon Preserve bieten 10 km MTB-Trails durch den Canyon und tragen dazu bei, Eichenwälder, Flussüberquerungen und atemberaubende Panoramen der südkalifornischen Gebirge, Küsten und des Channel Islands Nationalparks zu bewahren.



#### **Trek Trails an der Dr. Daniel Bright School**

Die Trek Trails an der Dr. Daniel Bright School in Cottonwood, AZ werden Schülerinnen und Schülern der Dr. Daniel Bright School sowie Anwohnerinnen und Anwohnern einen frei zugänglichen Ort zum Biken bieten. Die Trails befinden sich auf 1,6 ha geschütztem Wüstenland und werden auch an das nahegelegene Waldwegenetz angebunden.



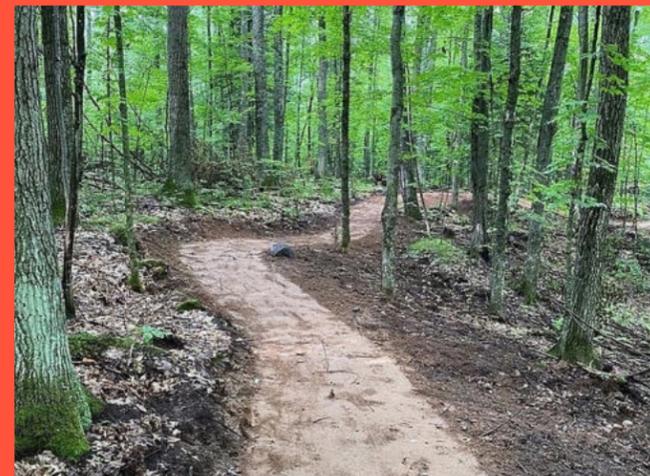
#### **Trek Trails bei Rancho Alegre**

Die Rancho Alegre Trails, die sich im Los Padres National Forest in den Santa Ynez Mountains befinden, wurden durch die Waldbrände von Whittier im Jahr 2017 zerstört. Mit der Unterstützung durch die Trek Foundation können nicht nur 16 km Mountainbike-Trails neu aufgebaut, sondern auch rund 100 Hektar Land geschützt werden, das von jährlich mehr als 10.000 Kindern für Wissenschafts- und Naturerlebnisse besucht wird.



#### **Trek Trails in Eling's Park**

Der 93 Hektar große Elings Park befindet sich westlich des Stadtzentrums von Santa Barbara und ist ein privat finanzierter, nichtkommerzieller Park, der neben vielen anderen Annehmlichkeiten auch öffentlich zugängliche Mountainbike-Trails bereithält. Die Unterstützung der Trek Foundation trägt dazu bei, das 14 km lange Trailnetz instand zu halten, um Fahrer:innen aller Könnensstufen einen unkomplizierten und kostenlosen Zugang zu bieten.



#### **Trek Trails am Mt. Telemark Village**

Die Trek Trails am Mt. Telemark Village bestehen aus 27 Kilometern Crosscountry-Singletrails, sowie Downhillpisten und Enduro-Trails, die alle aus eigener (Pedal-)Kraft erreichbar sind. Zusätzlich zu den 27 km moderner Trails ist das über 112 km umfassende örtliche Mountainbike-Trailnetz vom Ausgangspunkt aus erreichbar. Die Trails werden als Trainingsort für drei NICA-Teams dienen und die Birkie One-Initiative unterstützen, die Kindern vor Ort den Zugang zur Natur leichter macht.



#### **Trek Trails bei den Oak Creek School Cross Country Trails**

In Nachbarschaft zu den Trek Trails am John McCain Bike Skills Park in Cornville, AZ befinden sich die Trek Trails at Oak Creek School Cross Country Trails und bieten rund 5 km neuer Singletrails auf einer 36 ha umfassenden Forstparzelle. Die neuen Trails schließen an 1,6 km bestehenden zweispurigen Forstweg an und werden Schülerinnen und Schülern der Oak Creek Elementary School sowie Anwohnerinnen und Anwohnern einen leicht zugänglichen und sicheren Ort zum Fahrradfahren bieten.

# Amerika verändern mit PeopleForBikes

**Nie zuvor war es wichtiger, sich für den Wandel einzusetzen**

Heute steht Städten die noch nie dagewesene Summe von 13 Milliarden \$ an Bundesfinanzierungsmitteln zur Verfügung, die über die kommenden fünf Jahre zum Bau von tausenden von Trails, geschützten Radwegen und Bikeparks eingesetzt werden kann – und PeopleForBikes setzt sich mit Hilfe von Trek für die gezielte Nutzung dieser Mittel ein, indem das bisher ambitionierteste Projekt der Organisation die Errichtung von hervorragenden Orten zum Radfahren beschleunigt.

Das Programm investiert darin, dass lokale Gemeinden sicherere und inklusivere Orte zum Radfahren für Menschen aller Alters- und Könnenstufen fördern und bereitstellen.

Trek und PeopleForBikes Haben die gemeinsame Vision eines Amerika, in dem alle auf sicheren und komfortablen Radwegen dorthin gelangen können, wo sie wollen und alle Zugang zu Radfahrmöglichkeiten in der Freizeit haben.



Vor 2023 hat Trek gemeinsam mit unseren Händler:innen und Mitarbeiter:innen 12,6 Millionen \$ für dieses Anliegen bereitgestellt und wir werden auch weiterhin in die wichtige Arbeit investieren, die von PeopleForBikes und PlacesForBikes geleistet wird.

Du kannst dich durch Direktspenden, die Teilnahme an der jährlichen Befragung von PeopleForBikes zur Fahrradfreundlichkeit deiner Stadt, und die Wahl von Vertreter:innen für deinen Bezirk, die sich für Fahrräder als Nachhaltigkeitslösung einsetzen, an der Sache beteiligen.





# Die wirkungsvollste Maßnahme für den Moment ist, deine persönlichen Umweltauswirkungen zu verstehen.



Eine kleine Anzahl großer Unternehmen ist für den allergrößten Anteil der globalen Emissionen verantwortlich, und die Lösung der Klimakrise wird institutionelle Änderungen erfordern, die außerhalb der Einflussmöglichkeiten einzelner Individuen liegen. Du kannst eine politische Führung wählen, die diese Unternehmen in die Verantwortung nimmt, und darüber hinaus kannst du bewusst überlegen, welche Unternehmen du mit deinen Käufen unterstützt.

Und du kannst in deinem eigenen Rahmen persönliche Veränderungen durchführen. Ein hervorragender Ausgangspunkt ist, deine eigenen Umweltauswirkungen zu verstehen. Probiere diesen persönlichen Umweltauswirkungsrechner aus, der dir persönliche Tipps gibt, welche Änderungen du heute durchführen kannst.

Besuche [footprintcalculator.org](https://footprintcalculator.org) →

## Quellen

1. "Trek Bicycle - Trek Bicycle 2021 Sustainability Report - Seite 1." <https://view.publitas.com/trek-bicycle/trek-bicycle-2021-sustainability-report/page/1> (abgerufen am 28. Juni 2023).
2. "Ambitious corporate climate action," *Science Based Targets*. <https://sciencebasedtargets.org/> (abgerufen am 28. Juni 2023).
3. "Corporate Standard | GHG Protocol." <https://ghgprotocol.org/corporate-standard> (abgerufen am 28. Juni 2023).
4. Trek Retail Operations, "Trek Retail Sustainability Guidebook and Scorecard." 2021 [Online]. Verfügbarkeit: Nach Anmeldung in deinem Trek Händlerkonto
5. "The Deloitte City Mobility Index | Deloitte Insights US." <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/future-of-mobility/deloitte-urban-mobility-index-for-cities.html> (accessed Jun. 28, 2.023).
6. US EPA, "Greenhouse Gases Equivalencies Calculator - Calculations and References," 10. Aug. 2015 <https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gases-equivalencies-calculator-calculations-and-references> (abgerufen am 28. Juni 2023).