



INFOBLATT  
JUNI 2021

**weed**



# Hätte, hätte, Lieferkette – E-Fahrräder und der blinde Fleck

## Handlungsoptionen für Verbraucher\*innen

Der E-Fahrrad-Sektor in Deutschland boomt. Die Zahl der Privathaushalte mit E-Fahrrad hat sich in den Jahren von 2015 bis 2020 nahezu verdreifacht.<sup>1</sup> Die hohe Attraktivität der E-Fahrräder liegt für viele Nutzer\*innen insbesondere in der klimafreundlichen, umweltschonenden Fortbewegungsart begründet. Dies ist sicherlich ein Trend, der im Sinne einer dringend notwendigen Mobilitätswende in die richtige Richtung geht. Jedoch kommt es vor allem in den vorgelagerten Stufen der Wertschöpfungsketten häufig zu Menschenrechtsverletzungen und Umweltverschmutzung.

### **Umwelt- und Menschenrechtsproblematik**

Insbesondere die von E-Fahrrädern genutzten Lithium-Ionen-Batterien (Li-Ionen-Batterien) sind mit gravierenden menschenrechtlichen und ökologischen Auswirkungen verbunden. Die globale Coronapandemie wirkt als Katalysator und verschärft bestehende Menschenrechtsproblematiken weltweit. Für Verbraucher\*innen existieren bislang allerdings kaum verlässliche Informationen und Möglichkeiten, globale Lieferketten nachzuvollziehen bzw. soziale und ökologische Kriterien bei der Anschaffung eines neuen E-Fahrrads zu berücksichtigen. Im Folgenden stellen wir daher Möglichkeiten der Einflussnahme für Verbraucher\*innen vor und geben fundierte Tipps zur Anschaffung, langfristigen Nutzung und richtigen Entsorgung von E-Fahrrädern.

1 Statistisches Bundesamt (2020). Die Zahl der Haushalte mit E-Bikes hat sich seit 2015 fast verdreifacht. <https://bit.ly/3lPNhzv>

### Negative Auswirkungen der Rohstoffgewinnung

Für die in E-Fahrrädern verwendeten Li-Ionen-Batterien werden diverse Rohstoffe wie Lithium, Nickel, Kobalt, Mangan und Aluminium benötigt. Diese stammen meist aus Ländern des Globalen Südens. Beim Abbau kommt es häufig zu gravierenden Menschenrechtsverletzungen wie Landraub, Vertreibung oder Kinderarbeit. Die mit dem Abbau verbundene Umweltzerstörung gefährdet zudem die Gesundheit und die Existenzgrundlagen der lokalen Bevölkerungen. So führt beispielsweise die Lithiumförderung in Chile durch den enormen Wasserverbrauch zu gravierenden sozialen und ökologischen Problemen. Flussläufe und Lagunen trocknen aus, Brunnen fallen trocken. Die indigene Bevölkerung vor Ort wird so ihrer Lebensgrundlage beraubt, heimische Tier- und Pflanzenarten ziehen sich zurück.<sup>2</sup>

### Einflussmöglichkeiten für Verbraucher\*innen

Die von WEED durchgeführte Studie »E-Mobilität auf dem Prüfstand«<sup>3</sup> zeigt auf, dass die E-Fahrrad-Branche noch zu wenig Wert auf Lieferkettentransparenz legt. Es gibt auch keine Zertifizierungen oder Siegel, um für Käufer\*innen die faire Beschaffung aller notwendigen Rohstoffe und Bauteile zu kennzeichnen. Somit bleibt die Lieferkette intransparent und es ist schwierig, soziale und ökologische Kriterien bei der Kaufentscheidung zu berücksichtigen. Trotz allem gibt es einige Anhaltspunkte, wie Interessierte vor dem Kauf eines E-Fahrrads vorgehen können, um mit der Anschaffung dazu beizutragen, ökologische und soziale Kriterien stärker ins Bewusstsein der Branche zu rücken.

### Vor dem Kauf

Bevor ein E-Fahrrad Einzug in die heimische Garage hält, sollten einige grundlegende Überlegungen angestellt werden. Werden mit dem E-Fahrrad Wege zurückgelegt, für die sonst ein Auto mit Verbrennungsmotor genutzt würde, ist die Anschaffung nicht nur mit Blick auf den Klimaschutz, sondern auch zur Schonung von Ressourcen sinnvoll. Soll jedoch ein vorhandenes, konventionelles Rad durch die elektrische Variante ersetzt werden, sollte die Sinnhaftigkeit des Kaufs stets hinterfragt sowie soziale und ökologische Auswirkungen von E-Antrieben bedacht werden.

Ist die Kaufentscheidung für ein E-Fahrrad gefallen, steht die Informationsbeschaffung an. In diesem Zusammenhang kann es hilfreich sein, gezielte Nachfragen bei den Hersteller\*innen anzustellen. Dies erleichtert einerseits die Recherche, andererseits manifestiert sich so die Nachfrage von Verbraucher\*innen nach fairen E-Fahrrädern, was zu einem sukzessiven Umdenken der Hersteller\*innen hinsichtlich zukünftiger Fahrradmodelle führen kann.

Eine sinnvolle Alternative zur Neuanschaffung und die beste Möglichkeit, ökologische und soziale Fallstricke zu vermeiden, stellt ein Kauf aus zweiter Hand dar. Durch den rasanten Anstieg der Nachfrage sind gebrauchte

E-Fahrräder mittlerweile leicht erhältlich. Wenn Akku und alle elektronischen Teile nach wie vor gut funktionieren, reduziert die Second-Hand-Anschaffung zudem den persönlichen ökologischen Fußabdruck, verglichen mit dem Neukauf.

Darüber hinaus sollten Langlebigkeit und Reparaturfähigkeit wichtige Kriterien beim Einkauf eines E-Fahrrads sein. Im Hinblick auf diese Aspekte kann das bekannte Siegel »Blauer Engel«, das auch für E-Fahrräder vergeben wird, Orientierung bieten. Dabei werden unter anderem Anforderungen an die Qualität und Lebensdauer der Batterien sowie an die Verfügbarkeit von Ersatzbatterien gestellt.<sup>4</sup> Die ökologischen Auswirkungen in den vorgelagerten Stufen der Wertschöpfungskette, also bei Rohstoffabbau und Produktion, bezieht der Blaue Engel jedoch nicht mit in die Bewertung ein.

### Tipps zur nachhaltigen Nutzung

Es gibt einige allgemeine Tipps und Verhaltensweisen, um einen möglichst langen Nutzungszyklus des E-Fahrrads zu ermöglichen. So sollte zum Schutz des Akkus dieser nicht nach jeder kurzen Fahrt voll aufgeladen werden, da jede Aufladung zur Zellalterung beiträgt. Aktuell erreichen Akkus im Durchschnitt 600 bis 1.000 Ladezyklen. Hieraus ergibt sich eine realistische Lebensdauer von vier bis sechs Jahren, wenn der Akku einmal pro Woche an das Stromnetz angeschlossen wird.<sup>5</sup> Insgesamt hängt die Lebensdauer eines Akkus von der Anzahl der Ladezyklen, der Nutzung und der Zellalterung ab.

An diesen Punkt schließen die Hinweise zum Überwintern des E-Fahrrads an: Hier empfiehlt es sich, den Akku zu entnehmen und an einem kühlen, trockenen Ort zu lagern. Keinesfalls sollte der Akku Minustemperaturen ausgesetzt werden, da diese die Leistungsfähigkeit langfristig mindern und zu einer rascheren Zellalterung führen. Für die Überwinterung sollten idealerweise 30 bis 60 Prozent Restladung vorhanden sein, damit bei längeren Überwinterungen keine Tiefentladung stattfindet.<sup>6</sup>

Um generell Strom zu sparen, sollte außerdem auf ausreichenden Reifendruck geachtet werden. Dies führt zu einem geringeren Rollwiderstand, wodurch insbesondere bei längeren Fahrten weniger Akkuladung verbraucht wird.<sup>7</sup>

Sollte eine Reparatur des E-Fahrrads nötig werden, lohnt sich möglicherweise der Besuch eines lokalen Repaircafés. Hier wird Hilfe zur Selbsthilfe angeboten: So wartet das »Repair Café Schönweide« in Berlin beispielsweise mit Spezialwerkzeug für Elektro- und Fahrradreparaturen auf. Auch Unternehmen wie beispielsweise Liofit bieten eine kostengünstige Reparatur der Akkus an. Das Unternehmen repariert 99 Prozent aller defekten Li-Ionen-Akkus. Neben einem reinen Zellentausch können auch Platinen und andere Ersatzteile ausgetauscht werden, um so die Lebensdauer der Akkus zu erhöhen. Dies

2 <https://bit.ly/3AraEFG>

3 Drobe, M.: Lithium – Informationen zur Nachhaltigkeit. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), 2020, <https://bit.ly/3ezkGFN>

4 RAL gGmbH: Langlebige Elektrofahrräder, o.J., <https://bit.ly/3wmBNrP>

5 Wiegand, H., Die Lebensdauer von E-Bike Akkus, o.J., <https://bit.ly/3vnt5p9>

6 Raica, T.: 11 Fragen rund um den eBike Akku, 22.09.2016, <https://bit.ly/3woXrvx>

7 BLAUER ENGEL – Das Umweltzeichen: Elektrofahrräder – DE-UT 197, Vergabekriterien, Ausgabe Juni 2015, Version 2, <https://bit.ly/3cFog9e>

spart Ressourcen und verhindert den frühen Neukauf eines Ersatzakkus. Der defekte bzw. zu optimierende Akku muss hierzu eingesendet werden.<sup>8</sup>

### Entsorgung des E-Fahrrads

E-Fahrräder, welche keiner Betriebserlaubnis bedürfen, sind als Elektrogeräte eingestuft und dürfen daher nicht im Hausmüll oder Sperrmüll entsorgt werden. Somit können ausrangierte Räder kostenfrei auf Wertstoffhöfen oder anderen kommunalen Entsorgungsstellen abgegeben werden. Manche Fahrradhändler nehmen die E-Fahrräder ebenso zurück. Der Akku sollte hingegen getrennt entsorgt werden, da insbesondere bei unsachgemäßer Beseitigung das Risiko einer Selbstentzündung besteht. Die Akkus werden ebenso von Wertstoffhöfen, Rücknahmestellen für Altbatterien oder Händlern entgegengenommen. Nur bei fachgerechter Entsorgung ist ordnungsgemäßes Recycling der einzelnen Bestandteile des E-Fahrrads sichergestellt. So können im Rahmen des Recyclingvorgangs wertvolle Batterierohstoffe wie Kupfer, Kobalt und Nickel zurückgewonnen werden. Auch der Rahmen der Räder, der häufig aus Aluminium besteht, kann von sonstigen Bestandteilen getrennt und für eine erneute Nutzung aufbereitet werden.<sup>9</sup> Zum Recyclingverfahren insbesondere der Akkus wird kontinuierlich geforscht, einige vielversprechende Verfahren wie das hydrometallurgische Verfahren befinden sich derzeit in Erprobung.<sup>10</sup>

### Second Life Use

In Zukunft werden für die Akkus der zahlreichen E-Fahrräder auf unseren Straßen insbesondere sogenannte Second-Life-Konzepte interessant. Diese Konzepte haben nach Erkenntnissen einer Studie des Verbandes der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik (VDE) ein hohes ökonomisches und ökologisches Potenzial. Hierbei werden alte Akkus von Elektrofahrzeugen für die Zwischenspeicherung von Energie verwendet. Akkuzellen von E-Autos, aber auch von E-Fahrrädern, könnten so weiterhin eingesetzt werden, auch wenn sie nicht mehr genügend Kapazität besitzen, um ihren Dienst in ihrem ursprünglichen Verwendungszusammenhang zu erfüllen. Die ausgemusterten Akkus werden im Laufe des Verfahrens zunächst demontiert und anschließend zu neuen Speichermodulen zusammengesetzt.<sup>11</sup> Die »neuen« Speicher könnten beispielsweise bei Photovoltaikanlagen eingesetzt werden.

### Nachhaltige Zukunftsaussichten

Zudem gibt es erste Ansätze, faire und nachhaltige Fahrräder mit nachvollziehbarer Lieferkette zu bauen. Einen spannenden Ansatz verfolgt beispielsweise die Nichtregierungsorganisation Cradle to Cradle: Hier sollen neben einer nachhaltigen Wertschöpfungskette auch die Räder hinsichtlich ihrer ökologischen Verträglichkeit optimiert werden. Der Abrieb der Reifen und Bremsen, der zwangsweise in der Natur landet, soll biologisch abbaubar sein; Rahmenbestandteile sollen zerlegbar sein und somit ohne Qualitätsverlust sauber recycelt werden können.<sup>12</sup>

Auch Veloplus hat sich zum Ziel gesetzt, ein möglichst nachhaltiges und langlebiges Fahrrad zu entwickeln. Um den durch die Herstellung bedingten CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu minimieren und eine hohe Recyclingfähigkeit zu erhalten, soll statt des häufig für Rahmen verwendeten Aluminiums Stahl verwendet werden. Die Herstellung eines Aluminiumrahmens verursacht circa sechsmal, die eines Carbonrahmens circa neunmal so viele CO<sub>2</sub>-Äquivalente wie Stahl.<sup>13</sup>

Beide Herangehensweisen beziehen sich zwar nicht speziell auf E-Fahrräder, könnten jedoch für ein nachhaltiges Produktdesign zukünftiger Generationen von E-Fahrrädern übernommen werden.

### Modulare E-Fahrräder

Ein weiterer denkbarer Ansatz, um E-Fahrräder nachhaltiger zu gestalten, wäre ein verstärkter modularer Aufbau. Dabei könnten Ersatzteile herstellerübergreifend ausgetauscht werden, sodass sich für notwendige Reparaturen eine größere Auswahl an Ersatzteilen bieten würde. In den Entscheidungsprozess könnten dann Kriterien wie Nachhaltigkeit, transparente Lieferketten und ökologischer Fußabdruck einfacher miteinbezogen werden. Dies würde auch den Druck auf die Hersteller erhöhen, grüne und transparente Fahrradkomponenten zu gestalten. Außerdem könnten bei modularen Fahrrädern in Zukunft Umbausets angeboten werden, um ausgediente E-Fahrräder in rein mechanische Räder umzurüsten. So würde zwar der Akku weiterhin entsorgt werden müssen, allerdings könnte das Rad selbst weiter genutzt werden.

### Bike-Sharing

Wer mit der Anschaffung eines eigenen E-Bikes nun doch noch etwas warten möchte, bis sozial und ökologisch nachhaltigere Lösungen auf den Markt kommen, kann sich in vielen Städten bereits E-Bikes im Rahmen eines Sharingmodells leihen. Wenn das E-Bike dann möglichst noch mit Ökostrom geladen wird, wäre dies ein weiterer kleiner Schritt in die richtige Richtung.

8 Liofit: Förderprojekt: Liofit verbessert das Recycling defekter E-Bike Batterien!, 10.03.2021, <https://bit.ly/3iC4RHx>

9 Umweltbundesamt: E-Bike und Pedelec – Gewusst wie, 2021, <https://bit.ly/3zncXn>

10 Kümmel, S.: Das Akku-Recycling-ABC, 2020, <https://bit.ly/3Czied8>

11 Dreesen, K.: E-Bike-Akku kaputt? So recyceln Sie ihn kinderleicht, 24.12.2020, <https://bit.ly/3wmzuEV>

12 Cradle to Cradle – Wiege zur Wiege e. V.: Wir bauen ein C2C-Bike, 03.05.2021, <https://bit.ly/3iMjVIU>

13 Züger, R.: CUMPAN – Das nachhaltige Velo von Veloplus, 30.09.2020, <https://bit.ly/3wmzuN6>

## Auf einen Blick



### Vor dem Kauf

- Überlegung: Ersetze ich Auto-strecken durch das E-Fahrrad?
- Anfrage bei Herstellern: Woher kommen die Rohstoffe?
- Kommt ein Rad aus zweiter Hand infrage?
- Ist Langlebigkeit gegeben? Ist das Bike gut verbaut?
- Rezensionen anderer Kund\*innen lesen
- Ist das Rad eventuell mit einem Siegel (Blauer Engel) gekennzeichnet?



### Nutzung

- Reparaturinitiativen nutzen (zum Beispiel Repaircafés)
- Nicht nach jeder kurzen Fahrt laden
- Überwinterung: Akku entnehmen, bei 30 bis 60 Prozent Restladung trocken und kühl lagern
- Ausreichender Reifendruck verhindert unnötiges Entladen
- Verzicht auf aggressive Reinigungsmittel und -verfahren



### Recycling

- Weiterverkauf des Bikes (Secondhandnutzung)
- Fachgerechte Entsorgung über Fahrradhersteller oder andere Rücknahmestellen
- Second Life Use: Rückgabe an Hersteller für die Weiternutzung der Batterie
- Weiternutzung als bzw. Umbau zu »normalem« Fahrrad

## Hätte, hätte, Lieferkette – E-Fahrräder und der blinde Fleck

Handlungsoptionen für Verbraucher\*innen

Herausgeber:  
Weltwirtschaft, Ökologie & Entwicklung – WEED e. V.  
Am Sudhaus 2  
12053 Berlin  
kontakt@weed-online.org  
www.weed-online.org

Bildnachweis:  
Pexels/Snapwire (S. 1); flaticon/Smashicons,  
flaticon/Freeepik, flaticon/monkik (S. 4)

Layout:  
Sabine Klopffleisch, Berlin

Autor\*innen:  
Lisa Heller, Johannes Peter, Anton Pieper

Druck:  
PinguinDruck Berlin

Juni 2021

Für den Inhalt dieser Publikation ist allein Weltwirtschaft, Ökologie & Entwicklung – WEED e. V. verantwortlich; die hier dargestellten Positionen geben nicht den Standpunkt der Förderer wieder.

Gefördert durch ENGAGEMENT GLOBAL mit finanzieller Unterstützung des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

Mit freundlicher Unterstützung der Landesstelle für Entwicklungszusammenarbeit (LEZ) des Landes Berlin

WEED e. V. erhält eine Strukturförderung durch: