

# Rohstoffe im Fokus

Menschenrechts- und Umweltrisiken  
integrativ betrachten

# Impressum

---

## Zitierweise

Markus Buderath, Daniel Weiß, Pia van Ackern, Bibiana Garcia (2021): Rohstoffe im Fokus. Menschenrechts- und Umweltrisiken integrativ betrachten. Berlin: adelphi.

## Herausgeber

adelphi research gGmbH  
Alt-Moabit 91  
10559 Berlin  
www.adelphi.de  
office@adelphi.de  
T +49 (30) 8900068-0

## Autorinnen und Autoren

Markus Buderath  
Daniel Weiß  
Pia van Ackern  
Bibiana Garcia  
Lena Dovidat  
Caroline Kraft  
Felix Padubrin

## Gestaltung

SIMPELPLUS/+  
Analoge und digitale Medien

**Stand:** Juni 2021

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>4</b>
1.1. Vorteile eines „Rohstoff-Ansatzes“ .....	5
1.2. Menschenrechts- und Umweltrisiken integrativ betrachten .....	6
1.3. Methodische Überlegungen.....	7
<b>2. Mineralische Rohstoffe</b> .....	<b>10</b>
2.1. Bauxit.....	10
2.2. Gold.....	22
2.3. Zinn.....	35
<b>3. Nachwachsende Rohstoffe</b> .....	<b>45</b>
3.1. Baumwolle.....	45
3.2. Holz.....	59
<b>4. Querschnittsthema: Transport und Logistik</b> .....	<b>74</b>
<b>5. Fazit und Ausblick</b> .....	<b>84</b>

# 1. Einleitung

---

Das Verständnis, dass Unternehmen eine Verantwortung für die Achtung von Menschenrechten entlang ihrer Wertschöpfungsketten tragen, hat sich über die letzten Jahre fest etabliert. Die Leitprinzipien für Wirtschaft und Menschenrechte der Vereinten Nationen (VN-Leitprinzipien) bieten dabei einen internationalen Rahmen, an dem sich Unternehmen und nationale Gesetzgeber orientieren können. In Deutschland formuliert der 2016 verabschiedete Nationale Aktionsplan Wirtschaft und Menschenrechte (NAP) die Erwartung der Bundesregierung an Unternehmen, ihrer menschenrechtlichen Sorgfaltspflicht nachzukommen. Am 11. Juni 2021 hat die Bundesregierung das Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LkSG) verabschiedet. Das Gesetz, welches am 1. Januar 2023 in Kraft tritt, schafft konkrete gesetzliche Anforderungen für Unternehmen, (potenziell) negative menschenrechtliche Auswirkungen entlang ihrer Lieferketten zu vermeiden, mindern und wiedergutzumachen.

Neben der Achtung von Menschenrechten fordert das Gesetz auch den Schutz der Umwelt ein, sofern dieser in direktem Zusammenhang mit menschenrechtlichen Auswirkungen steht. Während die gesetzlichen Anforderungen für umweltbezogene Sorgfaltspflichten zwar an die der menschenrechtlichen Sorgfaltspflichten gebunden sind<sup>1</sup>, ist das Gesetz dennoch richtungsweisend und erweitert den Sorgfaltsbegriff – zumindest teilweise – auf Umweltbelange.

Diese Entwicklung ist zu begrüßen, denn ein solches integratives Verständnis von Menschenrechts- und Umweltschutz birgt sowohl analytische als auch pragmatische Vorteile. Zum einen gibt es eindeutige Überschneidungspunkte zwischen dem Zustand der Umwelt und der Fähigkeit, zentrale Menschenrechte wie das Recht auf einen angemessenen Lebensstandard oder auf Gesundheit zu schützen. Zum anderen schafft die Erweiterung des Sorgfaltsbegriffs auf Umweltbelange auch praktische Vorteile, indem z. B. das menschenrechtliche und umweltbezogene Risikomanagement schrittweise

integriert und ganzheitliche oder zusammenhängende Systeme entwickelt werden, um den prozeduralen Umgang mit beiden Risikotypen zu vereinfachen und zu standardisieren (vgl. Scherf et al. 2019).

Diese Broschüre knüpft an dieses Verständnis an, indem menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken für fünf ausgewählte Rohstoffe vorgestellt und zueinander in Beziehung gesetzt werden. Der Fokus auf Rohstoffe stellt dabei einen weiteren Schwerpunkt dieser Arbeit dar. Der Abbau von Rohstoffen ist häufig mit spezifischen Risiken verbunden, die sowohl für alle produzierenden Unternehmen relevant sind, die den jeweiligen Rohstoff (weiter-) verarbeiten als auch für Vertriebsunternehmen, die letztlich die fertigen Produkte auf den Markt bringen. Produktrisiken bis zur Ebene der Rohstoffgewinnung zurückzuverfolgen kann jedoch gerade für die Produzenten von Endprodukten und für Vertriebsunternehmen schwierig sein. Es ist daher sinnvoll, sich insgesamt einen Überblick über die mit der Rohstoffgewinnung verbundenen Risiken zu verschaffen. Darüber hinaus ergeben sich durch einen solchen Fokus auf Rohstoffe auch Möglichkeiten, branchenspezifisch oder branchenübergreifend zusammenzuarbeiten und gemeinsam an Lösungen zu arbeiten. Kooperationen und Zusammenschlüsse dieser Art können sich wiederum positiv auf den Rohstoffsektor insgesamt auswirken. Neben fünf ausgewählten „Rohstoffsteckbriefen“ beinhaltet diese Broschüre außerdem einen Steckbrief zu Risiken im Logistiksektor. Letzterer wird als Querschnittsthema verstanden, das alle Unternehmen betrifft.

---

<sup>1</sup> Konkrete, von der menschenrechtlichen Sorgfaltspflicht unabhängige umweltbezogene Pflichten werden mit Hinblick auf die internationalen Übereinkommen über die Verwendung von Quecksilber (Minamata-Übereinkommen), die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung (Baseler Abkommen) und die Verwendung von persistenten organischen Schadstoffen (Stockholmer Übereinkommen) erhoben

## 1.1. Vorteile eines „Rohstoff-Ansatzes“

Die im Juni 2020 vom Bundesarbeitsministerium veröffentlichte Branchenstudie „Achtung von Menschenrechten entlang globaler Wertschöpfungsketten – Risiken und Chancen für Branchen deutscher Wirtschaft“ (Weiß et al. 2020) zeigt auf, dass eine branchenspezifische Betrachtung von Risiken sinnvoll ist. Die Studie hat daher „Bergbau und Mineralien“ als eine von insgesamt 29 Branchen mit hohen menschenrechtlichen Risiken identifiziert und zudem Rohstoffe als Querschnittsthema ausgewiesen. Neben extraktiven Rohstoffen wie Mineralien und Metalle sollten auch nachwachsende Rohstoffe im Blickpunkt stehen. Auch nicht-extraktive, nachwachsende Rohstoffe können aufgrund ihrer Charakteristika – insbesondere ihrer Herkunft, Förderart und – menge sowie Nutzung – Risiken aufzeigen, die mit besonderer Frequenz und Relevanz auftreten.

Viele Rohstoffe, ob endlich oder nachwachsend, durchlaufen diverse Weiterverarbeitungsprozesse bzw. –schritte, bevor sie ihren Weg als finale Produkte in die Hände von Endverbraucher\*innen finden. Gerade für Unternehmen, die sich am Ende dieser Produktionskette befinden bzw. keine direkten Beziehungen zu Rohstofflieferanten pflegen, kann es tendenziell schwierig sein, menschenrechtliche und umweltbezogene Produktrisiken bis zur Ebene der Rohstoffgewinnung zurückzuverfolgen. Es ist daher sinnvoll, sich insgesamt einen Überblick über die mit der Gewinnung von diversen Rohstoffen verbundenen Risiken zu verschaffen.

Durch eine solche Betrachtung können die verschiedenen Kontextfaktoren, aufgrund derer menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken je nach Rohstoff unterschiedlich gelagert sein können, erkannt und berücksichtigt werden. Gold und Zinn gehören bspw. zu den sogenannten „Konfliktrohstoffen“, da sie teilweise in Konflikt- und Hochrisikogebieten<sup>2</sup> abgebaut werden und zur Konfliktfinanzierung beitragen können. Die Produktion von Aluminium wiederum ist besonders energieintensiv. Für solche rohstoffspezifischen Risiken können Unternehmen im Rahmen von branchenspezifischen oder -übergreifenden Initiativen gemeinsam daran arbeiten, wie die Risiken zu verstehen, adressieren und mindern sind. Dieser Schritt kann dann die eigene, unternehmensspezifische Risikoanalyse unterstützen und erleichtern.

In diesem Zusammenhang hat zum Beispiel Drive Sustainability, ein Branchenzusammenschluss von Automobilherstellern, zusammen mit der Responsible Minerals Initiative (RMI), einer branchenübergreifenden Initiative, die „Material Change“-Studie veröffentlicht, die Nachhaltigkeitsrisiken für 18 priorisierte Rohstoffe erfasst und bewertet. Die Zusammenarbeit zwischen Drive Sustainability und RMI kann als richtungsweisend für die Art von Kooperationsmöglichkeiten angesehen werden, die sich durch einen solchen „Rohstoff-Ansatz“ ergeben. Neben der „Material Change“-Studie hat Drive Sustainability auch das sogenannte Raw Materials Observatory eingerichtet, welches darauf abzielt, menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken bei der Rohstoff- und Materialbeschaffung zu identifizieren und Maßnahmen zu entwickeln, die Industriemitglieder gemeinschaftlich umsetzen können.

---

<sup>2</sup> Der Begriff „Konflikt- und Hochrisikogebiete“ wird im Sinne der OECD-Definition verstanden. Siehe dazu: [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/oeecd-leitsaetze-fuer-die-erfuellung-der-sorgfaltspflicht-2015.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/oeecd-leitsaetze-fuer-die-erfuellung-der-sorgfaltspflicht-2015.pdf?__blob=publicationFile&v=4) (bmwi.de)

## 1.2. Menschenrechts- und Umwelt- risiken integrativ betrachten

Im Zuge wachsender gesellschaftlicher Erwartungen und gesetzlicher Anforderungen sehen sich Unternehmen mit der Herausforderung konfrontiert, sowohl menschenrechtliche als auch umweltbezogene Risiken in ihren Lieferketten zu erfassen und entsprechend zu managen. Während die VN-Leitprinzipien, umgesetzt in Deutschland durch den NAP und ab dem 1. Januar 2023 verankert im Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz, klare Richtlinien für den menschenrechtlichen Sorgfaltsprozess vorgeben, werden Umweltrisiken von den meisten Unternehmen bis dato eher im Sinne eines Umweltmanagementsystems (UMS) erfasst. Zwischen UMS und dem Konzept der unternehmerischen Sorgfalt gibt es viele Synergien, was den Umgang mit (jeweils umweltbezogenen oder menschenrechtlichen) Risiken betrifft. Beispielsweise ist es in beiden Systemen bzw. Ansätzen vorgesehen, Risiken entlang ihrer Bedeutung (UMS) oder Wesentlichkeit (Sorgfaltskonzept) zu analysieren und zu priorisieren. Des Weiteren sind beide Systeme so konzipiert, dass das Risikomanagement kontinuierlich weiterentwickelt und verbessert wird. Was den Anwendungsbereich betrifft, so berücksichtigt das Sorgfaltskonzept die gesamte Wertschöpfungskette, und Umweltmanagementsysteme verlangen zunehmend<sup>3</sup> auch von Unternehmen, dass sie prüfen, inwieweit sie Umweltauswirkungen in der tieferen Lieferkette beeinflussen können.

Gleichzeitig gibt es aber auch bedeutende Unterschiede, wie z. B. die Pflicht zur Vermeidung, Minderung oder Wiedergutmachung von Risiken, die in den VN-Leitprinzipien sowie in Deutschland ab 2023 auch im entsprechenden Gesetz fest vorgesehen ist, während UMS üblicherweise lediglich vorsehen, mit den Risiken umzugehen<sup>4</sup> (Scherf et al. 2019). Das Konzept der unternehmerischen Sorgfalt ist dahingehend konkreter und sieht ein spezifisches, schrittweises Vorgehen mit Risiken vor. Nichtsdestotrotz bieten UMS einen guten Ansatz für Unternehmen, die ihr Nachhaltigkeitsverständnis auf Menschenrechte ausweiten bzw. ihr Nachhaltigkeitsmanagement um das Verständnis der unternehmerischen Sorgfalt erweitern möchten. Inwiefern menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken letztlich integrativ in einem Managementsystem betrachtet werden können, muss individuell auf Unternehmensebene entschieden werden. In jedem Fall sollten menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken zueinander in Beziehung gesetzt und die Verbindungen zwischen Menschenrechts- und Umweltbelangen auch im Risikomanagement berücksichtigt werden.

Eine Erfassung dieser Zusammenhänge ist auch aus unternehmerischer Sicht sinnvoll, da so vermieden werden kann, dass es durch Handlungen in einem Themenfeld zu negativen Auswirkungen in einem anderen Themenfeld kommt, was wiederum zu Non-Compliance-Kosten führen könnte. Ein solches integratives Verständnis ist demnach ein zukunftsorientierter Ansatz, der Unternehmen die Chance bietet, sich schon jetzt mit den wachsenden gesellschaftlichen und gesetzlichen Anforderungen auseinanderzusetzen, die zunehmend Menschen und Umwelt in den Fokus rücken.

---

<sup>3</sup> Bspw. EMAS (Eco Management and Audit Scheme) seit der Novelle 2017/2019 (Scherf et al. 2019).

<sup>4</sup> Die Reichweite des Umgangs ist selbstverständlich an rechtliche Anforderungen gebunden und kann demnach eine Wiedergutmachung beinhalten, sofern diese rechtlich vorgesehen ist (Scherf et al. 2019).

### 1.3. Methodische Überlegungen

Diese Broschüre verfolgt das Ziel, für fünf ausgewählte Rohstoffe die Risiken für negative menschenrechtliche und umweltbezogene Auswirkungen, die konkret mit der Gewinnung und teilweise auch der Weiterverarbeitung dieser Rohstoffe zusammenhängen, sichtbar zu machen, um sie dann sinnvoll zueinander in Beziehung zu setzen. Bei der Auswahl der Rohstoffe wurde zwischen endlichen bzw. extraktiven und nachwachsenden Rohstoffen unterschieden. Diese Unterscheidung wurde gezielt vorgenommen, um aufzuzeigen, dass sich auch diese sonst sehr unterschiedlichen Rohstofftypen darin ähneln, dass menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken auf der Ebene der Rohstoffgewinnung vorzufinden sind.

Folgende endliche Rohstoffe werden in dieser Broschüre betrachtet: Bauxit, Gold und Zinn. Bei der Auswahl wurde versucht, Rohstoffe zu selektieren, die in diversen Industrien und zu unterschiedlichen Zwecken genutzt werden, um ein möglichst breites Spektrum an Unternehmen anzusprechen. Zwei dieser Mineralien, Gold und Zinn, sind in der im Januar 2021 in Kraft getretenen Europäischen Konfliktmineralienverordnung ((EU) 2017/821) enthalten, die Sorgfaltspflichten für Importeure von „Konfliktrohstoffen“ festlegt. Im Anschluss an die mineralischen Rohstoffe werden die nachwachsenden Rohstoffe Baumwolle und Holz betrachtet. Während die Baumwollproduktion in Nachhaltigkeitsdebatten bereits verhältnismäßig viel (kritische) Aufmerksamkeit erfährt, wird Holz zunehmend als nachhaltige Alternative<sup>5</sup> für (weniger nachhaltige) Baustoffe beworben. Eine Gegenüberstellung dieser in Nachhaltigkeitsdebatten sehr unterschiedlich wahrgenommenen Rohstoffe scheint daher interessant.

Gemäß dem Verständnis, dass menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken vermehrt auf der Ebene der Rohstoffgewinnung auftreten (vgl. Weiß et al. 2020; vgl. Dehoust et al. 2020), liegt der Fokus der Rohstoffsteckbriefe ganz klar auf dieser Wertschöpfungsstufe. Nichtsdestotrotz gibt es bei allen der ausgewählten Rohstoffe Weiterverarbeitungsprozesse,

die der jeweilige Rohstoff quasi immer durchläuft, unabhängig davon, welche anschließenden Prozesse folgen und in welches Endprodukt der Rohstoff letztlich einfließt. Das ist bei den mineralischen Rohstoffen der Fall, die geschmolzen werden müssen, sowie beim Rohstoff Holz, der faktisch immer in Sägewerken zu-rechtgeschnitten wird, bevor weitere Arbeitsprozesse folgen. Da Baumwolle fast ausschließlich in die Textilindustrie einfließt, gibt es dort ebenfalls Standardprozesse, die der Rohstoff durchläuft. Im Verhältnis zur Rohstoffgewinnung sind viele dieser Weiterverarbeitungsprozesse jedoch in Schwere und Häufigkeit nicht mit den Risiken auf der Ebene der Rohstoffgewinnung vergleichbar.

Andere Prozesse wiederum sind aufgrund ihrer technischen oder strukturellen Eigenschaften durch relativ hohe menschenrechtliche oder umweltbezogene Risiken gekennzeichnet. Das ist einerseits bei Baumwolle der Fall, wo Arbeitsintensität, Länderrisiken und die Anwendung von Chemikalien bedeuten, dass auch die Risiken in der Weiterverarbeitung als besonders relevant<sup>6</sup> einzustufen sind. Zudem ist das bei Bauxit der Fall, dessen Verarbeitungsprozess zu Aluminium mit einem sehr hohen Energiebedarf und weiteren bedeutenden Umweltrisiken einhergeht. Für die Rohstoffe Gold, Zinn und Holz hingegen wurde aus genannten Gründen die Ebene der Rohstoffgewinnung in den Vordergrund gerückt. Das bedeutet jedoch nicht, dass es bei der Weiterverarbeitung dieser Rohstoffe keine Risiken gibt. Der Fokus auf die Rohstoffgewinnung ergibt sich vielmehr daraus, dass die Risiken auf dieser Wertschöpfungsstufe von besonderer Relevanz sind und für Unternehmen teilweise schwer zu erfassen sind, was ferner die Notwendigkeit unterstreicht, einen gezielten Blick auf diese Wertschöpfungsstufe zu werfen. Bei allen fünf Rohstoffen wurden lediglich die Risiken im Ausland betrachtet. Das bedeutet selbstverständlich nicht, dass es bspw. bei der Holzproduktion in Deutschland keine Risiken gibt. Da Risiken im Ausland jedoch prinzipiell schwerer zu erfassen sind als Inlandsrisiken, liegt auch hier der Schwerpunkt auf Rohstoffen und Vorprodukten bevor sie Deutschland erreichen und vor Ort weiterverarbeitet werden.

<sup>5</sup> Siehe bspw. die Bemühungen der Bundesregierung im Rahmen der Charta für Holz 2.0 (vgl. BMEL o. J.).

<sup>6</sup> „Besonders relevant“ ist in diesem Zusammenhang nicht als absolute Wertung zu verstehen, sondern als relative Schwere und Häufigkeit der Risiken im Verhältnis zu den Risiken auf der Ebene der Rohstoffgewinnung.

In den Steckbriefen werden sowohl wesentliche menschenrechtliche Risiken als auch wesentliche umweltbezogene Risiken erfasst. Während in einem weiteren Abschnitt spezifisch auf die Verbindung zwischen Menschenrechts- und Umweltbelangen eingegangen wird, hat sich schon bei der Einordnung der Risiken gezeigt, dass selbst diese nicht immer eindeutig zu gewährleisten ist. Wenn ein Risiko also als wesentlich aus Menschenrechtsperspektive eingestuft wurde, heißt das nicht automatisch, dass es nicht auch die Umwelt betrifft. Die Einordnung ist vielmehr als Schwerpunktsetzung zu verstehen. Die Tatsache, dass selbst diese nicht immer einfach zu gewährleisten ist, unterstreicht den Punkt, dass Risiken integrativ betrachtet werden sollten und die Beziehung zwischen Menschenrechts- und Umweltbelangen in den Mittelpunkt gerückt werden sollte.

Bei der Einordnung der Risiken im Bereich der wesentlichen menschenrechtlichen Risiken wird zwischen folgenden Kategorien unterschieden: 1) Kinderarbeit, 2) Zwangsarbeit und Menschenhandel, 3) Gesundheits- und Arbeitsschutz, 4) Koalitions- und Versammlungsfreiheit, 5) Diskriminierung, 6) Lohn & Arbeitsbedingungen, 7) Landnutzung und Eigentumsrechte, sowie 8) Konflikte und Sicherheit. Im Bereich der wesentlichen umweltbezogenen Risiken wird zwischen folgenden Kategorien unterschieden: 1) Wasserverbrauch und Wasserverfügbarkeit, 2) Boden- und (Grund-) Wasserverschmutzung, 3) Luftverschmutzung und Emissionen, 4) Biodiversität und Entwaldung, sowie 5) Umwelt und Abfall. Die Kategorien werden in dieser Reihenfolge aufgelistet und entsprechende wesentliche Risiken genannt, sofern diese identifiziert wurden.

Wenn Letzteres nicht der Fall ist, wird die Kategorie übersprungen. Es werden sowohl allgemeine Risiken genannt, die unabhängig von Spezifika wie bspw. Länderrisiken auftreten, und konkrete Fallbeispiele, die sich auf spezifische Länder oder Regionen beziehen. Die Nennung von einzelnen Beispielen bedeutet nicht, dass ähnliche Risiken nicht auch in anderen Ländern oder Regionen bestehen, sondern dient lediglich dazu, Risiken zu kontextualisieren. An dieser Stelle gilt es zu berücksichtigen, dass es nicht das Ziel der Steckbriefe ist, alle menschenrechtlichen und umweltbezogenen Risiken zu erfassen. Die Steckbriefe erheben weder einen Anspruch auf Vollständigkeit noch ersetzen sie eine individuelle Risikoanalyse. Vielmehr sind sie als Handreichung zu verstehen, an der sich Unternehmen orientieren können, die a) mehr über die Risiken erfahren wollen, die mit einem bestimmten Rohstoff in Verbindung stehen, sowie b) daran interessiert sind, wie menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken zueinander in Beziehung stehen. Die in den Steckbriefen bereitgestellten Informationen beruhen auf einem Screening von Sekundärliteratur samt anschließenden Validierungsgesprächen mit internen und / oder externen Expert\*innen.

Neben den Rohstoffsteckbriefen wurde auch ein Steckbrief zum Thema Transport und Logistik erstellt. Die Logistikbranche ist als Querschnittsthema zu verstehen (vgl. Weiß et al. 2020), denn Risiken im Logistiksektor werden häufig nicht als branchenspezifisches oder rohstoffspezifisches Risiko erfasst, sind aber für alle Unternehmen relevant, denn der Transport und die Lagerung von Rohstoffen oder Produkten sind unabdingbar. Der Steckbrief zum Logistiksektor wurde mit der gleichen methodischen Herangehensweise erstellt wie die Rohstoffsteckbriefe.

# Quellen

---

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) o. J.: Die Charta. Charta Ziele (online: BMEL). <https://www.charta-fuer-holz.de/index.php?id=11876> (letzter Zugriff am 12.07.2021).

Dehoust, Günter; Manhart, Andreas; Dolega, Peter; Vogt, Regine; Kemper, Claudia; Auberger, Andreas; Becker, Fiona; Scholl, Christine; Rechlin, Aissa und Michael Priester 2020: Environmental Criticality of Raw Materials. An assessment of environmental hazard potentials of raw materials from mining and recommendations for an ecological raw materials policy (Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt). [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-06-17\\_texte\\_80-2020\\_oekores-sij\\_environmentalcriticality-report\\_.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-06-17_texte_80-2020_oekores-sij_environmentalcriticality-report_.pdf) (letzter Zugriff am 12.07.2021).

Drive Sustainability; Responsible Minerals Initiative (RMI); The Dragonfly Initiative 2018: Material Change. A study of risks and opportunities for collective action in the materials supply chains of the automotive and electronics industries (online: Drive Sustainability, RMI, The Dragonfly Initiative). [https://drivesustainability.org/wp-content/uploads/2018/07/Material-Change\\_VF.pdf](https://drivesustainability.org/wp-content/uploads/2018/07/Material-Change_VF.pdf) (letzter Zugriff am 28.07.2021).

Scherf, Cara-Sophie; Gailhofer, Peter; Hilbert, Inga; Kampffmeyer, Nele und Tobias Schleicher 2019: Umweltbezogene und menschenrechtliche Sorgfaltspflichten als Ansatz zur Stärkung einer nachhaltigen Unternehmensführung (Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt). [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-09-03\\_texte\\_102-2019\\_ap\\_1-unternehmerische-sorgfaltspflichten.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-09-03_texte_102-2019_ap_1-unternehmerische-sorgfaltspflichten.pdf) (letzter Zugriff am 10.03.2021).

Weiß, Daniel; Garcia, Bibiana; van Ackern, Pia; Rüttiger, Lukas; Albrecht, Patrick; Dech, Marlene und Jutta Knopf 2020: Die Achtung von Menschenrechten entlang globaler Wertschöpfungsketten. Risiken und Chancen für Branchen der deutschen Wirtschaft (Berlin, Stuttgart, Eberswalde: adelphi, Ernst & Young, Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde). [https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/Forschungsberichte/fb-543-achtung-von-menschenrechten-entlang-globaler-wertschoepfungsketten.pdf;jsessionid=D17573D5FC6ED7D90A64C8616B4B0E37.delivery1-replication?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/Forschungsberichte/fb-543-achtung-von-menschenrechten-entlang-globaler-wertschoepfungsketten.pdf;jsessionid=D17573D5FC6ED7D90A64C8616B4B0E37.delivery1-replication?__blob=publicationFile&v=1) (letzter Zugriff am 05.07.2021).

## 2. Mineralische Rohstoffe

### 2.1. Bauxit

#### Branchen:

Automobil,  
Schienenfahrzeuge,  
Maschinenbau,  
Elektronik, Verpackung,  
Bauwesen

#### Typische Produkte:

Alufolie, Bauteile von Fahrzeugen, Eisenbahnen  
und Flugzeugen, Bauteile von Maschinen, Rohre,  
Dosen, Haushaltsgegenstände, Fahrräder,  
elektrische Leitungen



### Bauxit (Aluminium)

### Auf den Punkt gebracht

- Aluminium wird aus dem Aluminiumerz Bauxit gewonnen, welches u. a. in Australien, China, Guinea und Brasilien abgebaut wird (siehe Weltkarte unten).
- Deutschland importiert Aluminiumerze (Bauxit), welche in Deutschlands einziger Aluminiumoxid-Fabrik in Stade zu Aluminiumoxid weiterverarbeitet werden (Weyerer 2020).
- Um den Bedarf zu decken, importiert Deutschland außerdem zusätzliches Aluminiumoxid, welches anschließend in Aluminiumhütten zu Aluminium weiterverarbeitet wird (siehe Tabelle unten). Deutschland war 2016 der weltweit zweitgrößte Importeur von Aluminiumoxiden (Kind und Engel 2018).
- Weitere Importgüter sind unlegiertes und legiertes Rohaluminium sowie aluminiumhaltige Abfälle, Schrotte und Schlacken (Kind und Engel 2018).
- Aluminium ist insbesondere für den deutschen Automobilsektor und den Maschinenbau von zentraler Bedeutung (Kind und Engel 2018).
- Menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken sind vielfältig und reichen vom großen Flächenverbrauch beim Bauxitabbau und damit zusammenhängenden Landnutzungs- und Eigentumskonflikten bis hin zum hohen Energiebedarf von Aluminiumhütten, weshalb in diesem Steckbrief beide Wertschöpfungsstufen betrachtet werden.



# Herkunftsländer

## Importe von Bauxit nach Deutschland

### Gesamtimportvolumen und -wert von Aluminiumoxiden

4-STELLER WARENVERZEICHNIS	BESCHREIBUNG	IMPORTVOLUMEN (TSD. t)	IMPORTWERT (MIO. €)
<b>WA 2818</b>	<b>Korund, Aluminiumoxid, Aluminiumhydroxid</b>	<b>1.302,24</b>	<b>640,56</b>

### Wichtigste Handelspartner (Importe) für Aluminiumoxide nach Deutschland

LAND	IMPORTVOLUMEN (TSD. t)	IMPORTWERT (MIO. €)
<b>Irland (IRL)</b>	<b>292,26</b>	<b>98,25</b>
<b>Jamaika (JAM)</b>	<b>270,89</b>	<b>93,20</b>
<b>Niederlande (NLD)</b>	<b>191,89</b>	<b>82,36</b>



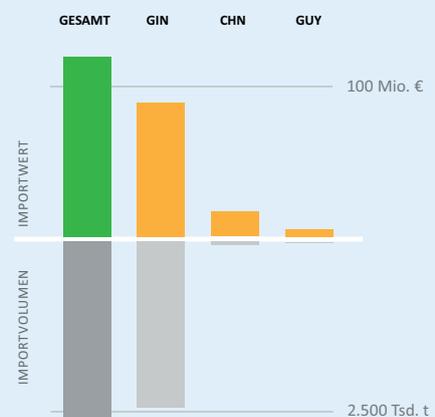
Quelle: Genesis – Destatis

### Gesamtimportvolumen und -wert von Aluminiumerzen

6-STELLER WARENVERZEICHNIS	BESCHREIBUNG	IMPORTVOLUMEN (TSD. t)	IMPORTWERT (MIO. €)
<b>WA 260600</b>	<b>Aluminium und seine Konzentrate</b>	<b>2.636,10</b>	<b>119,82</b>

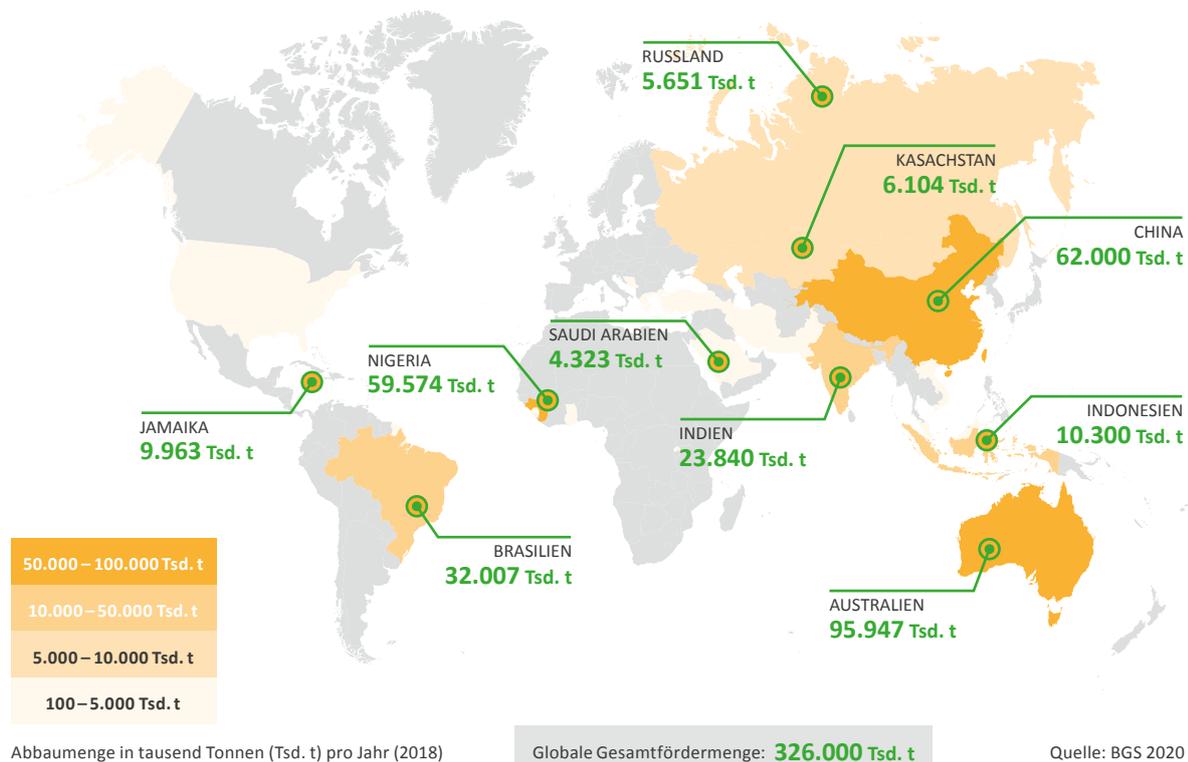
### Wichtigste Handelspartner (Importe) für Aluminiumerze nach Deutschland

LAND	IMPORTVOLUMEN (TSD. t)	IMPORTWERT (MIO. €)
<b>Guinea (GIN)</b>	<b>2.431,11</b>	<b>89,36</b>
<b>VR China (CHN)</b>	<b>47,86</b>	<b>16,28</b>
<b>Guayana (GUY)</b>	<b>12,34</b>	<b>4,72</b>



Quelle: Genesis – Destatis

## Produktionsländer



## Strukturelle Merkmale

Hauptexportgüter der deutschen Wirtschaft sind Fahrzeuge und Automobilteile sowie Maschinen, welche im Jahr 2020 zusammen einen Umsatz von 30 % des gesamten Exportwerts (362,7 Mrd. EUR) verzeichneten (Destatis 2021). Beide Sektoren beruhen dabei auf der gesicherten und ständigen Zufuhr von Aluminium.

Aluminium wird hauptsächlich aus dem Aluminiumerz Bauxit<sup>7</sup> gewonnen und primär industriell gefördert. Viele wichtige Bauxit-Lagerstätten liegen in tropischen und subtropischen Gebieten in Äquatornähe (u. a. Brasilien, Guyana, Guinea), wo das Bauxit typischerweise in relativ dünnen, oberflächennahen Schichten vorkommt (vgl. Kvande 2011), die sich unter einer wenige Meter dicken Deckschicht befinden. Da sich die Erzvorkommen zudem häufig über weit ausgedehnte Flächen erstrecken, weist die Bauxitgewinnung einen verhältnismäßig hohen Flächenverbrauch auf. Nur ein kleiner Teil des Bauxits wird im Untertagebau gewon-

nen (IAI et al. 2018). Nach dem Abbau wird das Bauxit zuerst zermahlen und anschließend per Bayer-Verfahren zu Aluminiumoxid und schließlich in Aluminiumhütten per Schmelzflusselektrolyse (Hall-Héroult-Verfahren) zu Aluminiummetall weiterverarbeitet. Je nach Erzgehalt werden 4–6 Tonnen Bauxit benötigt, um 2 Tonnen Aluminiumoxid zu raffinieren, die wiederum zu einer Tonne Aluminiummetall geschmolzen werden (IAI et al. 2018). Bei der Weiterverarbeitung von Bauxit zu Aluminiumoxid entstehen pro produzierter Tonne Aluminiumoxid 1–1,5 Tonnen unlösliche Rückstände, die auch als Rotschlamm bezeichnet werden und anschließend sachgerecht gelagert werden müssen (Kind und Engel 2018). Außerdem machen der hohe Stromverbrauch sowohl beim Bayer-Verfahren als auch bei der Schmelzflusselektrolyse die Aluminiumproduktion zu der energieintensivsten Industriebranche weltweit (Rüttinger et al. 2016; Kind und Engel 2018).

<sup>7</sup> Bauxit wird fast ausschließlich industriell gefördert, da sich die Förderung im Kleinbergbau aufgrund des verhältnismäßig niedrigen Preises von ca. 30–45 USD/t meistens nicht rentiert (Vasters und Franken 2020). Dieser Faktor wird durch die hohen Transportkosten, die mit der Bauxitgewinnung verbunden sind, verstärkt (Vasters und Franken 2020). Im internationalen Vergleich und aus einer Risikoperspektive stellt der Bauxit-Kleinbergbau daher keine Priorität dar.

Um seinen Aluminiumbedarf zu decken, importiert Deutschland Bauxit, welches in Deutschlands einziger Aluminiumoxid-Fabrik in Stade zu Aluminiumoxid weiterverarbeitet wird (Weyerer 2020). Ferner importiert Deutschland Aluminiumoxide, welche zusammen mit dem Aluminiumoxid aus Stade in Aluminiumhütten zu Reinaluminium verarbeitet werden. Weitere Importgüter sind unlegiertes und legiertes Rohaluminium sowie aluminiumhaltige Abfälle, Schrotte und Schlacken (Kind und Engel 2018).

Die Produktion von recyceltem (sekundärem) Aluminium birgt wesentlich geringere Risiken als die Primäraluminiumproduktion, denn die Sekundäraluminiumproduktion „überspringt“ nicht nur den Schritt der Rohstoffgewinnung, sondern benötigt ferner nur circa 5 % der Energie und verursacht nur etwa 5 % der Emissionen im Vergleich zur Produktion von Primäraluminium (Kind und Engel 2018). Im Jahr 2016 hat recyceltes Aluminium einen Anteil von 52 % an der gesamten Aluminiumproduktion in Deutschland ausgemacht (Kind und Engel 2018).

## Wesentliche menschenrechtliche Risiken

### Bauxit-Abbau:

#### Gesundheits- und Arbeitsschutz

- Luftverschmutzung und daraus resultierende schlechte Luftqualität können zu Gesundheitsrisiken für Arbeiter\*innen und Menschen führen, die in der Nähe von Tagebauten oder viel frequentierten Bergbaustraßen wohnen. Das Einatmen von Feinstaub kann Emphyseme, Lungenentzündungen, Tuberkulose, Krebs, Asthma und schwere organische Schäden verursachen (Jamaica Environment Trust 2020).
- Bauxit-Staub ist durch einen hohen Eisenoxid-Gehalt gekennzeichnet, weshalb er eine rote Farbe annimmt (Lee et al. 2017). Dieser rote (Fein-) Staub wird zum einen direkt durch die Bergbauaktivitäten (Grabungen, Sprengungen) und zum anderen durch den Transport verursacht, bei dem große Mengen an Staub aufgewirbelt und in angrenzende Gebiete verbreitet werden (HRW 2018). Neben den o. g. Risiken, die mit Luftverschmutzung und der Einatmung von Feinstaub zusammenhängen, kann Bauxit-Staub ferner die Sicht verschlechtern und somit Arbeiter\*innen und Anwohnende beeinträchtigen (Lee et al. 2016).

### Weiterverarbeitung:

#### Gesundheits- und Arbeitsschutz

- Der bei der Weiterverarbeitung anfallende Rotschlamm<sup>8</sup> mit seinem hohen Gehalt an Schadstoffen wie Arsen, Quecksilber und Chrom kann bei nicht sachgerechter Lagerung auf Deponien eine Gesundheitsgefahr für die Anwohnenden der umliegenden Gemeinden darstellen, z. B. wenn Sickerwässer mit giftigen Rückständen in das Grundwasser gelangen (Kind und Engel 2018).
- Es gibt derzeit etwa 80 Aluminiumoxid-Fabriken, von denen 30 in China liegen. Während eines Dammbrochs des Rotschlammbeckens im Jahr 2016 wurden zwei Dörfer in Chinas Henan-Provinz mit Rotschlamm überflutet. Es gab keine Todesfälle, aber viele Tiere wurden unter dem Schlamm begraben und über 400 Menschen mussten evakuiert werden (Stanford 2016). Einen ähnlichen Fall gab es in Ungarn im Jahr 2010 in der Stadt Ajka, bei dem zehn Menschen starben und weitere 150 chemische Verbrennungen erlitten (Stanford 2016).

<sup>8</sup> Rotschlamm ist ein Abfallprodukt, welches bei der Weiterverarbeitung von Bauxit zu Aluminiumoxid per Bayer-Verfahren anfällt (Stanford 2016).

## Bauxit-Abbau:

### Diskriminierung

- In Jamaika führten der Übergang von Landwirtschaft zu Bergbau und die Umsiedlungen von bäuerlichen Familien in (semi-) urbane Regionen oder in Umsiedlungsorte mit zum Teil sehr schlechten Voraussetzungen für Landwirtschaft Berichten zufolge dazu, dass landwirtschaftlich-kommunale Strukturen wegfielen. Dies hatte Folgen für das soziale und kulturelle Leben der jamaikanischen (Dorf-) Bevölkerung. Auf nationaler Ebene verzeichnete sich ein Rückgang der aktiven Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen sowie eine Beschleunigung der Landflucht (Jamaica Environment Trust 2020).

### Landnutzung und Eigentumsrechte

- Im Zusammenhang mit großen Bergbauprojekten in Guinea kam es in der Vergangenheit zu Landnutzungs- und Eigentumskonflikten zwischen den Bergbauunternehmen und Anwohnenden der umliegenden Gemeinden oder indigenen Gruppen, deren fruchtbares Ackerland ohne eine angemessene Entschädigung oder finanzielle Kompensation zerstört wurde (HRW 2018).
- Ähnliche Konflikte gab es u. a. in Queensland, Australien, da die Regierung nach Einschätzung von Beobachtern den Anspruch der indigenen Gruppe der Wik/Wik Waya auf Ländereien missachtete und Konzessionen an multinationale Bauxitunternehmen vergab. Die Wik/Wik Waya wurden nicht adäquat in Entscheidungsprozesse einbezogen und ihre Ansprüche auf Selbstbestimmung missachtet, was im Gegensatz zum Recht indigener Völker auf Free, Prior and Informed Consent (FPIC) steht (Doyle et al. 2015).
- In Guinea hat der Wegfall von vormals bewirtschaftetem Ackerland Folgen für die Ernährungssicherheit von Anwohnenden. Die zum Abbau von Bauxit umgewandelten landwirtschaftlichen Flächen können einem Bericht zufolge nicht mehr für die Subsistenzwirtschaft genutzt werden, was die Lebensgrundlage der Anwohnenden gefährdet. Auch andere Einkommensquellen wie bspw. die Fischerei können durch die Bergbauaktivitäten beeinträchtigt werden (HRW 2018).

## Weiterverarbeitung:

### Gesundheits- und Arbeitsschutz

- Die Produktion von Reinaluminium per Schmelzflusselektrolyse in Aluminiumhütten ist sehr energieintensiv. In einigen Ländern steht die Aluminiumproduktion daher auch im Zusammenhang mit der Errichtung von Staudämmen zur Stromgewinnung. So versorgt beispielsweise der Sayana-Shushenskaya-Staudamm in Russland ganze vier Aluminiumhütten in Sibirien (NS Energy 2020).<sup>9</sup> Während eines Unfalls im Jahr 2009 kamen dort mehr als 70 Menschen ums Leben und mehrere tausend Menschen lüchteten aus Angst, dass die Staumauer brechen würde, aus der betroffenen Region (Spiegel 2009). Nach ausgiebigen Restaurierungs- und Modernisierungsarbeiten wurde der Betrieb 2014 wieder aufgenommen (NS Energy 2020).

### Landnutzung und Eigentumsrechte

- Ein weiteres Problem ergibt sich aus dem hohen Landverbrauch beim Bau von Staudämmen (der wiederum im Zusammenhang mit Entwaldung steht), in dessen Verlauf indigene Gruppen ihren Lebensraum verlieren können. Diese Regionen können zudem infolge der Bergbau- und Staudammaktivitäten eine verstärkte Zuwanderung von Arbeiter\*innen und ihren Familien erleben, was in einer weiteren Verdrängung der indigenen Gruppen von ihren Landflächen resultieren kann (Rüttinger et al. 2016).

<sup>9</sup> Für eine vollständige Diskussion rund um die Risiken bei der Errichtung und dem Betrieb von Staudämmen, siehe: Russau 2016, „Das Geschäft mit der Wasserkraft: Schlaglichter auf europäische Konzerne.“

# Wesentliche Umweltrisiken

## Bauxit-Abbau:

### Wasserverbrauch und Wasserverfügbarkeit

- Der Bauxitabbau kann Folgen für den Zugang zu sauberem Wasser haben. Durch die Bergbauaktivitäten können sich sowohl Wasserstand<sup>10</sup> als auch Wasserqualität verringern, was zur Folge hat, dass Gemeinden vor Ort, die das Wasser für den alltäglichen Gebrauch benötigen, immer weitere Strecken auf der Suche nach Wasserquellen zurücklegen müssen. Dies ist Berichten zufolge bspw. in Guinea ein Problem und trifft insbesondere Frauen und Mädchen, die häufig für die Wasserbeschaffung zuständig sind. Der Druck auf die ohnehin schon knappen Wasserressourcen wird ferner durch den Zuzug von Menschen, die Arbeit in den Minen suchen, erhöht (HRW 2018).

### Boden und (Grund-) Wasserverschmutzung

- Weiterhin kann durch die Bergbauaktivitäten Wasser, dessen Verfügbarkeit je nach Region ggf. bereits begrenzt ist (vgl. Kind und Engel 2018), verschmutzt werden. Zum einen durch im Bergbau eingesetzte Chemikalien, zum anderen durch Abfallprodukte aus dem Abbauprozess und Versickerungen, die in Oberflächengewässer eingeleitet werden oder aufgrund mangelnder Sicherheitsvorkehrungen in das Grundwasser versickern (Kind und Engel 2018). Eine direkte Folge der Wasserverschmutzung ist Fischsterben. Als weitreichende Folge kann zudem das Trinkwasser umliegender Gemeinschaften kontaminiert werden (Kind und Engel 2018).

<sup>10</sup> Wie auch bei anderen Rohstoffen werden beim Bauxitabbau große Mengen an Wasser benötigt, um bspw. die Mineralien zu waschen oder durch Bewässerung der Straßen und Abbaustätten die Staubbildung zu reduzieren (Ugya et al. 2018). In Guinea, welches unter Wasserknappheit leidet, stellt dies ein erhöhtes Problem dar (HRW 2018).

## Weiterverarbeitung von Bauxit:

### Luftverschmutzung und Emissionen

- Aufgrund des hohen Energiebedarfs befinden sich Aluminiumhütten meistens an Standorten mit niedrigen Energiekosten und werden mit Energie aus nahegelegenen Kohlekraft- oder Wasserkraftwerken betrieben (61 % der Aluminiumhütten weltweit beziehen Energie aus Kohlekraftwerken; siehe Kind und Engel 2018). Dies führt zu hohen Treibhausgasemissionen und kann, bezogen auf die Errichtung von Staudämmen (zum Beispiel in Brasilien), ferner zu massiven Eingriffen in die Natur<sup>11</sup> mit unabsehbaren negativen Folgen führen (Rüttinger et al. 2016).

### Umwelt und Abfall

- Bei der Weiterverarbeitung von Bauxit zu Aluminiumoxid per Bayer-Verfahren entstehen pro produzierter Tonne Aluminiumoxid 1–1,5 Tonnen Rotschlamm, der neben dem Hauptbestandteil Eisenoxid auch Natronlauge sowie je nach Herkunftsort des Bauxits zahlreiche giftige Schwermetalle enthält. Wenn der Rotschlamm nicht sachgerecht gelagert oder in Gewässer eingeleitet wird, können schwere Umweltschäden entstehen. Als langfristige Umweltauswirkung kann Rotschlamm zur Bodenversalzung führen, welches nicht zuletzt die Landwirtschaft vor ein großes Problem stellt (Kind und Engel 2018).

<sup>11</sup> Sowohl das Stauen der Flüsse als auch die Abholzungen, die durchgeführt werden, um Staufläche zu gewinnen, können in diesem Zusammenhang massive negative Auswirkungen auf das Ökosystem haben (Rüttinger et al. 2016). Siehe auch: Russau 2016, „Das Geschäft mit der Wasserkraft: Schlaglichter auf europäische Konzerne.“

## Bauxit-Abbau:

### Biodiversität und Entwaldung

- Die Bauxit-Gewinnung im Tagebau ist sehr flächenintensiv. Um an die Bauxit-Schichten zu gelangen, müssen Oberboden und sämtliche Vegetation abgetragen werden (Rüttinger et al. 2016; Kind und Engel 2018), was bspw. in Brasilien zur Abholzung von tropischem Primärwald führt (Rüttinger et al. 2016).
- Wie auch bei vielen anderen Bergbauaktivitäten, muss für den Bauxitabbau Infrastruktur in Form von Straßen (häufig an entlegene Orte) geschaffen werden. Neben den Abholzungsaktivitäten, die direkt damit verbunden sind, kann es zusätzlich zu illegalem Holzeinschlag entlang der Straßen kommen (Rüttinger et al. 2016; Griffin 2020).
- Der rötlich braune Staub, der beim Bauxitabbau und -transport freigesetzt wird, kann ebenfalls zu Belastungen des Ökosystems führen. Dies stellt bspw. in Guinea ein Problem dar, wo sich der Staub während der monatelangen Trockenzeit über Bäume und Felder legt, was zur Folge hat, dass die Pflanzen unproduktiv werden (HRW 2018). In Malaysia wiederum kam es in der Vergangenheit dazu, dass Starkregen den Bauxit-Staub in umliegende Gewässer getrieben und Fischsterben verursacht hat (Hansen 2016).
- Das geförderte Bauxit wird teilweise per Lastkahn über (vormals wenig frequentierte) Flüsse wie den Rio Nunez in Guinea oder den Amazonas in Brasilien verschifft, was sich negativ auf die Fischbestände der Flüsse auswirken kann (Borges and Branford 2020; HRW 2018).

### Umwelt und Abfall

- Selbst nach der Stilllegung von Bauxit-Förderstätten halten die Folgen für Ökosysteme und Biodiversität lange an. Die ehemaligen Bergbauflächen können erst nach einer Rekultivierung<sup>12</sup> wiedergenutzt werden, die jedoch den ursprünglichen Zustand des Ökosystems nicht vollständig wiederherstellen kann (Whitebread-Abrutat 2012 in Rüttinger et al. 2016).

<sup>12</sup> Wenn stillgelegte Minen nur mangelhaft oder gar nicht rekultiviert werden, können sich Flora und Fauna nur schwer wieder ansiedeln, da der fruchtbare Humusboden zerstört wurde. Teilweise besteht die Gefahr, dass giftige Schwermetalle oder Chemikalien in die Umwelt gelangen. Des Weiteren kann es zur Erosion der noch vorhandenen Bodenschichten kommen, was sich negativ auf natürliche Flussläufe und somit aquatische Biodiversität auswirkt, wenn sich abgetragene Bodenschichten in Flüssen ablagern. Dies ist ein Risiko im Bergbausektor insgesamt (Coelho, Teixeira und Goncalves 2011).

# Verbindung zwischen Menschenrechts- und Umweltbelangen

---

Beim Abbau von Bauxit und der Herstellung von Aluminium stehen menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken in einer engen Beziehung zueinander. Ein Beispiel ist die (Fein-) Staubbelastung, die durch den Bauxitabbau entsteht. Einerseits belastet diese die lokalen Ökosysteme wie z. B. in Guinea, wo sich zur Trockenzeit rötlich brauner Staub über Bäume und Felder legt und die Pflanzen unproduktiv werden lässt (HRW 2018). Andererseits stellt diese Staubbelastung auch eine Gesundheitsgefährdung für die Anwohnenden

dar, weshalb sich Ansätze zur Staubreduzierung sowohl positiv auf die Umwelt als auch auf Menschenrechte auswirken können. Bei der Wahl solcher Ansätze muss wiederum auf unbeabsichtigte Nebeneffekte geachtet werden. Häufig wird z. B. Wasser auf Transportwegen und Abbaustätten eingesetzt, um die Staubproduktion zu reduzieren. Gerade in von Trockenheit geprägten Regionen kann dies jedoch das Problem der Wasserknappheit verstärken.

## Handlungsempfehlungen

---

### **Herausfinden, woher das Aluminium/Bauxit stammt:**

Grundsätzlich ist die Rückverfolgung von Primäraluminium bis zur Schmelze aufgrund der überschaubaren Anzahl von Bauxitminen und Primärhütten möglich. Die Primärhütten müssten wiederum in der Lage sein, aufzuzeigen, woher sie ihr Bauxit beziehen. Je nach dem, was für Aluminiumprodukte gekauft werden bzw. wie viele Personen an der Weiterverarbeitung und dem Handel beteiligt sind, kann sich die Rückverfolgbarkeit in späteren Lieferkettenstufen als schwieriger erweisen (Melanie Williams Consulting 2016). In diesem Zusammenhang spielen Zertifizierungssysteme eine wichtige Rolle. Des Weiteren wird derzeit an technologischen Lösungen gearbeitet. Vor Kurzem haben bspw. die norwegische Firma Hydro sowie das brasilianische Bergbauunternehmen Rio Tinto Blockchain-Lösungen für die Aluminium-Rückverfolgbarkeit auf den Weg gebracht (Ledger Insights 2021).

### **Zertifiziertes und rückverfolgbares Aluminium beziehen:**

Zertifizierungssysteme, welche zuverlässige Informationen liefern und über gute soziale und ökologische Standards der Rohstoffgewinnung verfügen, geben Unternehmen sowie Konsument\*innen Orientierung und erhöhen die Rückverfolgbarkeit in der Lieferkette. Beispielhaft zu nennen ist die Aluminium Stewardship Initiative (ASI), welche Unternehmen zertifiziert und außerdem im Rahmen ihres ASI CoC (Chain of Custody) Standard die Rückverfolgbarkeit von Produkten ermöglicht. Der ASI CoC-Standard arbeitet mit einem Massenbilanzsystem, bei dem ASI-zertifiziertes Aluminium mit nicht-zertifiziertem<sup>13</sup> Aluminium gemischt wird. Die Initiative for Responsible Mining Assurance (IRMA) wiederum zertifiziert Bergwerke.

---

<sup>13</sup> Dabei muss jedoch auch das nicht-zertifizierte Aluminium gewisse Kriterien erfüllen. Für eine genaue Beschreibung des Ansatzes siehe: <https://aluminium-stewardship.org/download/64262/>

### **Auf nachhaltige Energie in der Aluminiumproduktion und/oder Sekundäraluminium setzen:**

Die Herstellung von Aluminium hat einen hohen Energieverbrauch. Für die Sekundärgewinnung aus recyceltem Aluminiumschrott wird im Vergleich zur Primärgewinnung von Aluminium aus Bauxiterz nur etwa 5 % der Energie benötigt (Kind und Engel 2018). Katalysator für Verbesserungen der Energiebilanz der Aluminiumproduktion ist daher die Steigerung der Sekundärproduktion (IEA 2020). Gleichzeitig bedeutet der Umstieg auf nachhaltige Energiequellen eine Dekarbonisierung des Sektors (IEA 2020). Der Bezug von nachhaltigem

(z. B. aus nachhaltigen Energiequellen produziertem) Aluminium sowie recyceltem Aluminium reduziert einige der hier aufgelisteten Risiken, da der natürliche Rohstoff Bauxit rückgewonnen anstelle von neu abgebaut wird. Dadurch kann auch ein erheblicher Anteil an Energie eingespart werden (Gesamtverband der Aluminiumindustrie e. V. o. J.). Im Vordergrund des Recyclings steht die Aufbereitung von Aluminiumschrott. Darüber hinaus sollten Recyclingunternehmen versuchen, auch die Werkstoffe, die für die Aluminiumproduktion in den Betrieben gebraucht werden, sowie den betriebsinternen Neuschrott zu recyceln (Gesamtverband der Aluminiumindustrie e. V. o. J.).

## **Zukunftsperspektive**

---

### **Circular-Economy-Lösungen für Aluminium:**

Im Prinzip lässt sich Aluminium leicht der Kreislaufwirtschaft zuführen, da es mehrmals ohne Qualitätsverluste recycelt werden kann (Kind und Engel 2018). In der Praxis sind die verschiedenen Legierungen und Metalle jedoch nicht immer leicht vom Produkt zu trennen und die Sortierungsprozesse nicht ausgereift genug, weshalb es häufig doch zu Qualitätsverlusten beim Recycling kommt (Schneider 2019). Ein weiterer begrenzender Faktor für Recyclingraten ist die Verfügbarkeit

von recycelbarem Aluminiummaterial (Kind und Engel 2018). Unternehmen sollten daher bevorzugt Circular-Economy-Lösungen anstreben und beim Designen von Produkten darauf achten, dass diese auch recycelbar sind (UBA 2019). Ferner kann eine bessere Sortierung von Aluminiumschrotten dem Verlust von Legierungsbestandteilen entgegenwirken (UBA 2019). Unternehmen könnten zudem auf neuartige Technologien und Verfahren setzen, um eine bessere Aufbereitung des Aluminiumschrotts zu gewährleisten.

## **Auswahl an Initiativen und Zertifikaten**

---

- The International Aluminium Institute (IAI) -> „Aluminium for future generations“ Initiative
- Aluminium Stewardship Initiative (ASI)
- The Global Aluminium Foil Roller Initiative (GLAFRI)
- Initiative for Responsible Mining Assurance (IRMA)
- Extractive Industries Transparency Initiative (EITI)

# Quellen

---

British Geological Survey (BGS) 2020: World Mineral Production 2015–2019 (Nottingham: BGS) <https://www2.bgs.ac.uk/mineralsuk/statistics/worldStatistics.html> (letzter Zugriff am 15.07.2021).

Borges, Thais und Sue Branford 2020: MRN bauxite mine leaves legacy of pollution, poverty in Brazilian Amazon (online 04.07.2020: Mongabay). <https://news.mongabay.com/2020/06/mrn-bauxite-mine-leaves-legacy-of-pollution-poverty-in-brazilian-amazon/> (letzter Zugriff am 07.07.2021).

Coelho, P.C.S.; Teixeira, J.P.F. und Goncalves, O.N.B.S.M. 2011: Mining Activities: Health Impacts. In: Encyclopaedia of Environmental Health: 788–802. DOI: 10.1016/B978-0-444-52272-6.00488-8.

Doyle, Cathal M.; Tugendhat, Helen und Robeliza Halip 2015: Mining, the Aluminium Industry, and Indigenous Peoples: Enhancing Corporate Respect for Indigenous Peoples' Rights (Chiang Mai, Gloucestershire, Gland: Asia Indigenous Peoples Pact, Forest Peoples Programme, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources). <https://aluminium-stewardship.org/wp-content/uploads/2017/04/Mining-the-Aluminium-Industry-and-Indigenous-Peoples-Nov2015.pdf> (letzter Zugriff am 01.07.2021).

Gesamtverband der Aluminiumindustrie e. V. o. J.: Aluminium Lexikon – der Werkstoff von A–Z (online: GDA). <http://www.aluinfo.de/aluminium-lexikon-detail.html?id=66> (letzter Zugriff am 07.04.2021).

Griffin, Oliver 2020: Amazon road-building could deforest millions of hectares: report (online 19.11.2020: Reuters). <https://www.reuters.com/article/us-la-tam-deforestation-idUKKBN27Z1S6> (letzter Zugriff am 12.07.2021).

Hansen, Sven 2016: Bauxit-Abbau zeitweise ausgesetzt (online 08.01.2016: taz). <https://taz.de/Umweltzerstoerung-in-Malaysia/!5263439/> (letzter Zugriff am 07.07.2021).

Human Rights Watch (HRW) 2018: “What Do We Get Out of It?” The Human Rights Impact of Bauxite Mining in Guinea (New York City: HRW). [https://www.hrw.org/sites/default/files/report\\_pdf/guinea1018\\_web2.pdf](https://www.hrw.org/sites/default/files/report_pdf/guinea1018_web2.pdf) (letzter Zugriff am 07.04.2021).

International Aluminium Institute (IAI), Australian Aluminium Council (AAC) und Brazilian Aluminium Association (ABAL) 2018: Sustainable Bauxite Mining Guidelines (First Edition) (London: IAI). [https://www.world-aluminium.org/media/filer\\_public/2018/05/18/170518\\_sbm\\_g\\_final.pdf](https://www.world-aluminium.org/media/filer_public/2018/05/18/170518_sbm_g_final.pdf) (letzter Zugriff am 07.04.2021).

International Energy Agency (IEA) 2020: Aluminium (Tracking Report) (online: IEA) <https://www.iea.org/reports/aluminium> (letzter Zugriff am 07.04.2021).

Jamaica Environment Trust (JET) 2020: Red dirt. A multidisciplinary review of the bauxite-aluminium industry in Jamaica (Kingston: JET). <https://www.jamentrust.org/wp-content/uploads/2021/01/JET%20-%20Red%20Dirt%20Book%20FINAL%20-%20For%20print.pdf> (letzter Zugriff am 21.05.2021).

Kind, Tobias und Katalina Engel 2018: Rohstoffboom zwischen Gewinnen und Verlusten. Deutschlands ökologischer Fußabdruck durch Stahl und Aluminium (Berlin: World Wildlife Fund). [https://www.kind-und-engel.de/fileadmin/user\\_upload/KIND\\_UND\\_ENGEL\\_2018-Analyse-Stahl-und-Aluminium-Rohstoffboom-zwischen-Gewinnen-und-Verlusten.pdf](https://www.kind-und-engel.de/fileadmin/user_upload/KIND_UND_ENGEL_2018-Analyse-Stahl-und-Aluminium-Rohstoffboom-zwischen-Gewinnen-und-Verlusten.pdf) (letzter Zugriff am 07.04.2021).

Kvande, H. 2011: „Production of primary aluminium“ in Fundamentals of Aluminium Metallurgy: Production, Processing and Applications (Sawston: Woodhead Publishing Series in Metals and Surface Engineering). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9781845696542500031#!> (letzter Zugriff am 01.07.2021).

Leder Insights 2021: Aluminium firm Hydro pilots DNV blockchain solution for sustainable traceability (online 02.03.2021: Leder Insights). <https://www.ledgerinsights.com/aluminium-firm-hydro-pilots-dnv-blockchain-sustainable-traceability/> (letzter Zugriff am 08.07.2021).

Lee, K.Y.; Ho, L.Y.; Tan, K.H.; Tham, Y.Y.; Ling, S.P.; Qureshi, A.M.; Ponnudurai, T. und Nordin, R. 2017: Environmental and Occupational Health Impact of Bauxite Mining in Malaysia: A Review. In: International Medical Journal of Malaysia 16 (2): 137–150. <https://doi.org/10.31436/imjm.v16i2.346> (letzter Zugriff am 08.07.2021).

Melanie Williams Consulting 2017: Tracing aluminium through the supply chain (online 12.09.2016: Melanie Williams Consulting). <https://melaniewilliamsconsulting.com/news/Tracing%20aluminium%20through%20the%20supply%20chain/> (letzter Zugriff am 07.04.2021).

NS Energy 2020: Russia's top five hydroelectric power plants profiled (online 27.02.2020: NS Energy). <https://www.nsenerybusiness.com/features/russias-top-five-hydroelectric-power-plants-profiled/> (letzter Zugriff am 07.07.2020).

Russau, Christian 2016: Das Geschäft mit der Wasserkraft: Schlaglichter auf europäische Konzerne – Die Auswirkungen auf Menschen und Umwelt einer vermutlich umweltfreundlichen Technologie (Berlin, Köln: GegenStrömung, Institut für Ökologie und Aktions-Ethnologie (INFOE)). [https://www.gegenstroemung.org/web/wp-content/uploads/2017/03/STUDIE\\_STAU-DA%CC%88MME\\_online.pdf](https://www.gegenstroemung.org/web/wp-content/uploads/2017/03/STUDIE_STAU-DA%CC%88MME_online.pdf) (letzter Zugriff am 07.07.2021).

Rüttinger, Lukas; Treimer, Robert; Tiess, Günter und Laura Griestop 2016: Umwelt- und Sozialauswirkungen der Bauxitgewinnung und Aluminiumherstellung in Pará, Brasilien (Berlin: adelphi). [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/dokumente/umsouress\\_fallstudie\\_bauxit\\_brasilien\\_finale\\_version.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/dokumente/umsouress_fallstudie_bauxit_brasilien_finale_version.pdf) (letzter Zugriff am 07.04.2021).

Schneider, Andreas 2019: Darum ist Aluminium nicht gut für die Umwelt (online 13.09.2019: Quarks). <https://www.quarks.de/umwelt/muell/darum-ist-aluminium-nicht-gut-fuer-die-umwelt/> (letzter Zugriff am 02.06.2021).

Spiegel 2009: Mehr als 70 Tote nach Kraftwerksunglück befürchtet (online 18.08.2009: Spiegel). <https://www.spiegel.de/panorama/sibirien-mehr-als-70-tote-nach-kraftwerksunglueck-befuerchtet-a-643474.html> (letzter Zugriff am 07.07.2021).

Standford, Ken 2016: Red mud – addressing the problem (online 15.11.2016: aluminiuminsider.com). <https://aluminiuminsider.com/red-mud-addressing-the-problem/> (letzter Zugriff am 05.07.2021).

Statistisches Bundesamt (Destatis) 2021: Wichtigstes deutsches Exportgut 2020: Kraftfahrzeuge. (online 2021: DESTATIS) <https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Aussenhandel/handelswaren-jahr.html> (letzter Zugriff am 21.05. 2021).

Statistisches Bundesamt (Destatis), GENESIS-Online Datenbank, <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online> (letzter Zugriff am 30.06.2021)

Ugya, Ay; Fidelis O. Ajibade und Temitope F. Ajibade 2018: Water Pollution Resulting from Mining Activity: An Overview. Proceedings of the 2018 Annual Conference of the School of Engineering & Engineering Technology (SEET), The Federal University of Technology, Akure, Nigeria. [https://www.researchgate.net/publication/326925600\\_Water\\_Pollution\\_Resulting\\_From\\_Mining\\_Activity\\_An\\_Overview](https://www.researchgate.net/publication/326925600_Water_Pollution_Resulting_From_Mining_Activity_An_Overview) (letzter Zugriff am 22.04.2021).

Umweltbundesamt (UBA) 2019: Aluminium. Factsheet (Dessau-Roßlau: UBA). [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/3521/dokumente/factsheet-aluminium\\_fi\\_barrierefrei.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/3521/dokumente/factsheet-aluminium_fi_barrierefrei.pdf) (letzter Zugriff am 07.04.2021).

Umweltbundesamt (UBA) 2021: Gesundheitsrisiken durch Ozon (online 08.02.2021: UBA). <https://www.umweltbundesamt.de/daten/umwelt-gesundheit/gesundheitsrisiken-durch-ozon> (letzter Zugriff am 02.06.2021).

Vasters, Jürgen und Gudrun Franken 2020: Aluminium. Informationen zur Nachhaltigkeit (Hannover: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)). [https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/Informationen\\_Nachhaltigkeit/aluminium.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/Informationen_Nachhaltigkeit/aluminium.pdf?__blob=publicationFile&v=2) (letzter Zugriff am 15.07.2021).

Weyerer, Godehard 2020: Deutschlands einzige Fabrik für Aluminiumoxid (online 01.10.2020: Deutsche Welle). <https://www.dw.com/de/deutschlands-einzig-fabrik-f%C3%BCr-aluminiumoxid/a-51919971> (letzter Zugriff am 02.06.2021).

## 2.2. Gold

### Branchen:

Schmucksektor, Industriegesektor, Elektronikindustrie, Medizinische und Dentalindustrie

### Typische Produkte:

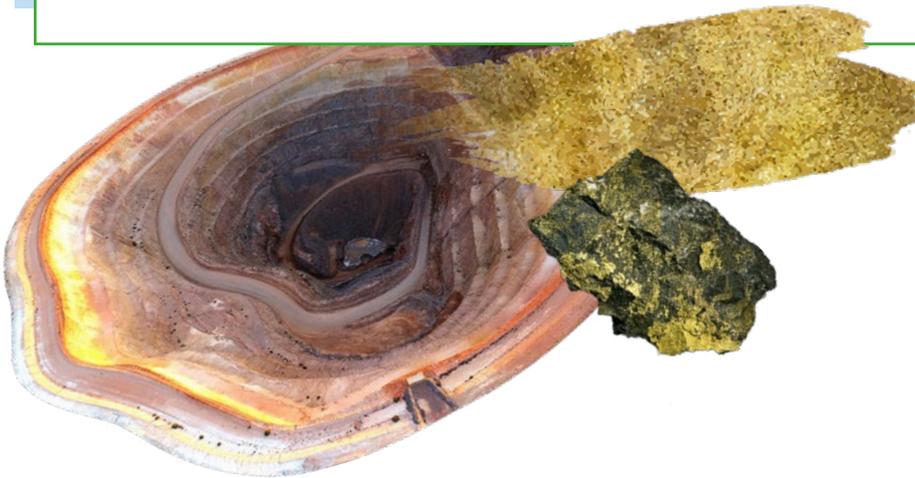
Ringe, Ketten, Leiterplatten, Schaltkontakte, Prozessoren, Chips, Brennstoffzellen



Gold

## Auf den Punkt gebracht

- Gold wird aus dem industriellen Bergbau (LSM<sup>14</sup>), dem artisanalen- und Kleinbergbau<sup>15</sup> (ASM<sup>16</sup>) und Recycling bezogen.
- Ungefähr 80 Prozent der globalen Primärgoldproduktion stammt aus dem industriellen Bergbau, in welchem jedoch lediglich zehn Prozent aller Arbeitskräfte des globalen Goldbergbaus beschäftigt sind (Gronwald 2019).
- Die restlichen 90 Prozent der Arbeitskräfte sind im Kleinbergbau tätig (circa 20 Millionen Menschen), der im formellen und informellen Sektor von etwa 80 Ländern stattfindet (Gronwald 2019).
- Während der Kleinbergbau einerseits besonders anfällig für menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken ist, birgt er andererseits auch enormes Potenzial für die sozioökonomische Entwicklung der Abbauregionen.
- Menschenrechtliche Risiken im industriellen Bergbau bestehen v. a. in Bezug auf Landnutzungs- und Eigentumskonflikte, während Umweltrisiken v. a. im Bereich Biodiversität und Entwaldung vorzufinden sind.
- Gold gilt als sogenanntes „Konfliktmineral“ und wird von der im Januar 2021 in Kraft getretenen EU-Konfliktmineralienverordnung erfasst.



<sup>14</sup> Industrieller Bergbau wird im Englischen als „Large-Scale (Industrial) Mining“ bezeichnet, abgekürzt LSM. Der Begriff ist auch im Deutschen geläufig.

<sup>15</sup> Obwohl es zwischen artisanalen Bergbauverfahren und anderen im Kleinbergbau angewandten Verfahren noch bedeutende Unterschiede gibt, werden diese im Folgenden nicht näher differenziert. Der Begriff „Kleinbergbau“ wird stattdessen als Überbegriff verwendet, der sich auf artisanale sowie Klein- und Kleinstbergbauverfahren bezieht.

<sup>16</sup> Die englische Bezeichnung für artisanalen- und Kleinbergbau lautet „Artisanal and Small-Scale Mining“, abgekürzt ASM. Der Begriff ist auch im Deutschen geläufig.

# Herkunftsländer

## Importe von Gold nach Deutschland

### Gesamtimportvolumen und -wert

4-STELLER WARENVERZEICHNIS	BESCHREIBUNG	IMPORTVOLUMEN (t)	IMPORTWERT (MIO. €)
WA 7108	Gold, in Rohform, als Halbzeug oder Pulver	125,20	4.067,55

### Wichtigste Handelspartner (Importe) für Gold in Rohform nach Deutschland

LAND	IMPORTVOLUMEN (t)	IMPORTWERT (MIO. €)
Schweiz (CHE)	64,00	2.209,20
Belgien (BEL)	12,00	426,03
Tschechische Republik (CZE)	10,80	228,78



Quelle: Genesis – Destatis

## Strukturelle Merkmale

Gold wird aus dem industriellen Bergbau, dem artisa-nalen- und Kleinbergbau sowie Recycling bezogen. Während Recyclinggold verhältnismäßig risikoarm<sup>17</sup> ist, birgt der Goldbergbau spezifische Risiken für Men-schenrechte und Umwelt, je nachdem, ob das Golderz im industriellen Bergbau oder Kleinbergbau abgebaut wird. Der Großteil des weltweit geförderten Goldes stammt aus dem industriellen Bergbau. Da der indu-strielle Bergbau stark mechanisiert ist, entfällt jedoch nur ein vergleichsweise geringer Anteil aller im Gold-abbau Beschäftigten auf diesen Bereich (Hütz-Adams und Müller 2012). Schätzungen ergeben, dass nur circa 10 % der weltweit im Goldabbau Beschäftigten im industriellen Bergbau arbeiten und die restlichen 90 %

im Kleinbergbau tätig sind (Gronwald 2019). Da der Kleinbergbau häufig im informellen Sektor<sup>18</sup> angesie-delt ist, ist er besonders anfällig für negative men-schenrechtliche und umweltbezogene Auswirkungen (Gronwald 2019). Neben informellem existiert ferner illegaler Kleinbergbau. Letzterer zeichnet sich ins-besondere dadurch aus, dass die Formalisierung bzw. Lizenzierung nicht gewollt ist bzw. sich nicht um diese bemüht wird (Rüttinger et al. 2015). Da sich in einigen Abbauorten auch kriminelle, bewaffnete Gruppen durch den Goldabbau finanzieren (Gronwald 2019), gilt Gold als sogenanntes „Konfliktmineral“ und wird von der im Januar 2021 in Kraft getretenen EU-Konflikt-mineralienverordnung erfasst.

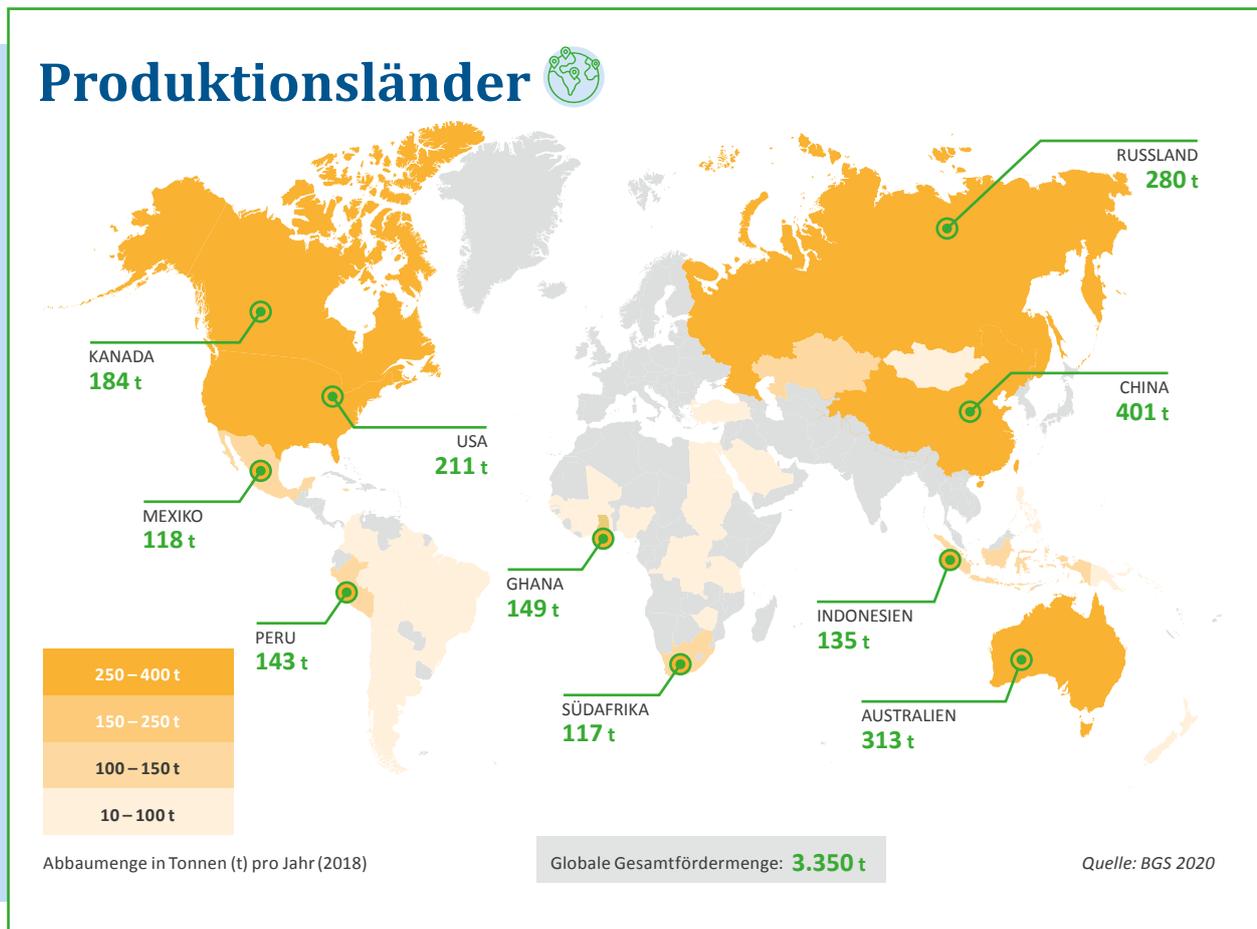
<sup>17</sup> Obwohl Recyclinggold grundsätzlich risikoärmer ist als Primärgold, stellt die Tatsache, dass Sorgfaltspflichten (z. B. im Sinne der EU-Konfliktmineralienverordnung) nicht immer auf Recyclingmaterialien und Nebenprodukte wie bspw. Produktionsrückstände angewandt werden (vgl. BDI et al. 2020), ein Problem dar. Grundsätzlich besteht die Gefahr, dass illegal Primärgold in die Recycling-Scheideanstalten geschleust wird. Für eine Erörterung der Thematik siehe bspw. Hütz-Adams und Müller 2012, „Auf der Suche nach dem sauberen Gold: Kleinbergbau und Gold in Peru und DR Kongo“.

<sup>18</sup> Kleinbergbau ist sowohl im formellen als auch im informellen Sektor angesiedelt. In einigen Ländern sind 70 bis 80 % der Kleinbergleute im informellen Sektor tätig (IGF 2018 in Gronwald 2019).

Kleinbergbau ist von großer sozioökonomischer Bedeutung, da er für viele Menschen ein Weg aus der Armut ist und teilweise in Regionen stattfindet, in denen es unzureichend ökonomische Alternativen für die betroffenen Menschen gibt (Fritz et al. 2017). Schätzungsweise stammen 350–400 Tonnen des weltweit geförderten Goldes (insgesamt 3.350 Tonnen; siehe Weltkarte oben) aus dem Kleinbergbau. Wichtige Produktionsländer sind u. a. Sudan, Peru, Ghana, Nigeria, Kolumbien, Indonesien, die Philippinen, Tansania, die Demokratische Republik Kongo (DRK) sowie Madagaskar und Burkina Faso (BGR 2018 in Näher 2021).

Der Prozess vom Abbau des Golderzes bis zum weiter verarbeitbaren Metall Gold umfasst mehrere Schritte. In primären Rohstoffvorkommen kommt Gold als Golderz, das heißt Gestein mit Goldgehalt, vor. Im ersten Schritt werden diese Golderze in Minen abgebaut. Im zweiten Schritt werden die Golderze nach dem Abbau zermahlen und anschließend häufig mithilfe von

Cyanid (im industriellen Bergbau) oder Quecksilber (im Kleinbergbau) aus der Gesteinsmischung herausgelöst (Gronwald 2019). Danach kommt das Gold in Scheideanstalten<sup>19</sup>, die die zentrale Rolle zwischen vor- und nachgelagerter Goldlieferkette spielen (Gronwald 2019). Vier der insgesamt neun weltweit größten Scheideanstalten sitzen in der Schweiz (dem Hauptlieferanten für Gold nach Deutschland und dem größten Goldexporteur weltweit) und verarbeiten bis zu 70 % des weltweit geförderten Goldes in ihren Schmelzwerken (Francioli 2019). Scheideanstalten in Deutschland sind auf die Gewinnung von Recyclinggold spezialisiert (Gronwald 2019). Neben den oben genannten Goldimporten (siehe Tabelle) importierte Deutschland im Jahr 2018 auch 5.441 Tonnen goldhaltige Abfälle und Schrotte im Wert von 601,5 Mio. Euro (Goldanteil unbekannt) (Destatis 2021). In Deutschland werden jährlich außerdem wenige Kilogramm Flusssgold aus Flüssen wie dem Rhein oder der Eder gewonnen (Gronwald 2019).



<sup>19</sup> Der Begriff „Scheideanstalten“ wird an dieser Stelle als Oberbegriff verwendet und bezieht sich sowohl auf Goldhütten (smelter) als auch auf Raffinerien (vgl. Gronwald 2019, S. 19 ff.).

# Wesentliche menschenrechtliche Risiken

## Industrieller Bergbau:

### Gesundheits- und Arbeitsschutz

- Die Arbeit in (Gold-) Minen unter Tage kann u. a. zur Erkrankung an Silikose (Staublunge), Lungenkrebs und Lungentuberkulose führen, wenn Arbeitende nicht ausreichend vor der Einatmung von Feinstaub und kristallinen Siliciumdioxid-Modifikationen geschützt sind. Hörverlust stellt ein weiteres Risiko dar (Eisler 2003<sup>20</sup>; Spohr 2016<sup>21</sup>).
- Aufgrund verschiedener Faktoren kann es zum Einsturz von Minen kommen, was oftmals tödlich für Minenarbeiter\*innen endet (Spohr 2016).

### Koalitions- und Versammlungsfreiheit

- In einigen Ländern und Regionen ist es Minenarbeiter\*innen nicht immer möglich, Gewerkschaften beizutreten und sich so für die Verbesserung ihrer Arbeitsbedingungen einzusetzen. Der Beitritt zu Gewerkschaften wird teilweise durch Drohungen verhindert oder durch verbale Beleidigungen, geringere Lohnzahlungen oder Kündigungen<sup>22</sup> bestraft (Spohr 2016<sup>23</sup>).

20 Die Quelle betrachtet Fälle bzw. Berichte über Gesundheitsauswirkungen in Australien, Kanada, Kolumbien, Brasilien, Gabon, Ghana, Simbabwe, Kenya und Südafrika.

21 Die Quelle bezieht sich nicht spezifisch auf Risiken im Goldbergbau, sondern auf Risiken im industriellen Bergbau unter Tage allgemein.

22 Ein Beispiel ist der Streik gegen unbezahlte Überstunden im Fall der Gold-Tagebauminen „Essakane“ in Burkina Faso, die von der kanadischen Firma Iamgold betrieben wird. Obwohl der Streik im Jahr 2011 rechtmäßig von der Gewerkschaft durchgeführt wurde, hat die Firma daraufhin 77 Mitarbeiter\*innen entlassen (Engels 2016).

23 Die Fallstudien aus den Ländern Sambia, Mexiko und Peru beziehen sich nicht konkret auf den Goldbergbau, sondern auf den Abbau von Kupfer und Silber. Es kann jedoch vermutet werden, dass diese Risiken auch im Goldsektor bestehen, da das (indirekte) Verbot einer Gewerkschaftsmitgliedschaft durch Bergbauunternehmen insbesondere in Ländern auftritt, in denen das Recht auf Vereinigungsfreiheit nicht ausreichend von staatlicher Seite geschützt wird. Berichten der International Trade Union Confederation (ITUC) zufolge ist das in all diesen Ländern der Fall, die im 2020 ITUC Global Rights Index allesamt mit der zweitschlechtesten Note (Stufe 4 von 5) bewertet wurden (ITUC 2020). Im Jahr 2018 (vgl. ITUC 2018) war die Bewertung der Länder ähnlich (im Falle von Mexiko und Peru noch schlechter), was darauf hindeutet, dass es sich nicht um eine Datenverzerrung aufgrund der Corona-Pandemie handelt, sondern um systemische Probleme.

## Kleinbergbau:

### Kinderarbeit

- Mehr als eine Million Kinder arbeiten weltweit im Kleinbergbau und sind dabei oft großen Gesundheitsgefahren ausgesetzt (HRW 2018). Berichte über Kinderarbeit gibt es u. a. in Peru, Kolumbien (USDOL o. J.) und auf den Philippinen (HRW 2015). Beim Goldabbau können sie z. B. mit Quecksilber in Berührung kommen, welches häufig zur Gewinnung von Gold aus Gesteinssanden verwendet wird und erhebliche Gesundheitsschäden hervorrufen kann. Ein weiteres Risiko stellen bspw. Mineneinstürze dar (HRW 2018). Kinder, die in Minen unter Tage arbeiten, sind durchschnittlich zwischen neun und 17 Jahren alt (vgl. Hütz-Adams und Müller 2012; HRW 2015).

### Zwangsarbeit und Menschenhandel

- Zwangsarbeit im (illegalen) Kleinbergbau auf Gold stellt u. a. in der Demokratischen Republik Kongo (DRK), Burkina Faso und Peru ein Risiko dar (USDOL 2018). Im Zusammenhang mit Zwangsarbeit stellt auch sexuelle Gewalt im illegalen Kleinbergbau ein erhöhtes Risiko dar (Gronwald 2019).

### Gesundheits- und Arbeitsschutz

- Kleinbergbau ist sehr arbeitsintensiv und erfolgt zumeist nur mithilfe einfachster Maschinen. Die Arbeit in selbst gegrabenen, instabilen und nicht gesicherten Schächten ist sehr gefährlich. Es kann beispielsweise zu Tunneleinstürzen kommen, bei denen Arbeiter\*innen ums Leben kommen. (Hütz-Adams und Müller 2012).

## Industrieller Bergbau:

### Diskriminierung

- Bei Zwangsumsiedlungen stellt Diskriminierung ein weiteres Risiko dar, wie ein Fall in Burkina Faso zeigt, in dem Menschen in weniger fruchtbare Gebiete umgesiedelt wurden, was die Lebensbedingungen dieser (auf Subsistenzlandwirtschaft angewiesenen) Menschen extrem verschlechtert hat. In diesem Zuge waren Frauen disproportional betroffen, da sie einerseits in die Entscheidungsprozesse<sup>24</sup> weitestgehend nicht einbezogen wurden und andererseits hauptverantwortlich für die Nahrungsmittelproduktion und die Beschaffung von Wasser waren. Die Umsiedlung auf weniger ertragreiche Böden mit geringeren bzw. qualitativ schlechteren Wasserressourcen traf also hauptsächlich Frauen (Winkler und Straumann 2016).

### Landnutzung und Eigentumsrechte

- Bei der Erschließung oder Erweiterung von Abbaugebieten können Landnutzungs- und Konsultationsrechte von indigenen Gruppen verletzt werden. Solche Fälle gab es in der Vergangenheit u. a. in Guatemala, Peru, Kolumbien und Uganda (Spohr 2016). Des Weiteren können kulturelle Rechte verletzt und es kann zu unrechtmäßigen Zwangsumsiedlungen kommen (Spohr 2016).

### Konflikte und Sicherheit

- Bergbauprojekte, die ohne (vollständige) Konsultation mit betroffenen Gruppen durchgeführt werden, können zu Konflikten mit Anwohnenden und indigenen Gruppen, die von ihrem Land vertrieben werden, führen (Spohr 2016, 2019).

<sup>24</sup> Partizipative Prozesse sind Teil des Performance Standards der IFC (International Finance Corporation), gemäß dessen die Umsiedlungen der Mine „Essakan“ der kanadischen Firma Iamgold in Burkina Faso seit 2009 vermeintlich durchgeführt wurden (vgl. Winkler und Straumann 2016).

## Kleinbergbau:

### Gesundheits- und Arbeitsschutz

- Zur Goldförderung aus alluvialen Vorkommen wie z. B. Flussablagerungen kommt Quecksilber zum Einsatz. Der Arbeitsschutz ist dabei oft unzureichend, so sind bspw. Kleinschürfer\*innen in Ländern wie Peru, der DRK, der brasilianischen Amazonas-Region, Surinam, der Mongolei, Ghana und Tansania dem giftigen Quecksilber oft unmittelbar ausgesetzt (Hütz-Adams und Müller 2012; Spohr 2016). Direkter Hautkontakt und das Einatmen von Dämpfen können zu Erkrankungen sowie Langzeitschäden an Lunge, Leber und Nieren führen. Hohe Dosen können Fehlgeburten auslösen und sogar zum Tode führen (Hütz-Adams und Müller 2012).
- Im Goldabbau unter Tage kommt es schnell zu Staubbildung, und schlechte beziehungsweise fehlende Lüftungssysteme tragen zur Verschlimmerung der Staubbelastung für Arbeiter\*innen bei. Die gesundheitlichen Folgen für Minenarbeiter\*innen können Atemwegserkrankungen wie Asthma oder Lungenkrebs sein (Hütz-Adams und Müller 2012).

### Koalitions- und Versammlungsfreiheit

- Viele (informelle) Kleinbergleute sind nicht oder nur in geringem Maße gewerkschaftlich organisiert (Engels 2016). In einigen Regionen haben sich jedoch über die letzten Jahre gewerkschaftliche oder gewerkschaftsähnliche Strukturen herausgebildet. In Bolivien haben bspw. Bergleute, die ehemals in industriellen Minen gearbeitet haben und zum Kleinbergbau gewechselt sind, ihre Gewerkschaftsmitgliedschaft beibehalten oder sich in Kooperativen zusammengeschlossen. In Peru wiederum gibt es Fälle von Firmengründungen von Bergleuten, die Trainings von Entwicklungsorganisationen bekommen haben (ELLA o. J.).

### Konflikte und Sicherheit

- Ein weiterer Konfliktgrund ist Wasser: Bergbauaktivitäten benötigen viel Wasser und können gleichzeitig Gewässer verschmutzen. Dadurch kann der Zugang zu Wasser für die lokale Bevölkerung gefährdet werden, was Konflikte zwischen lokaler Bevölkerung und industriellen Bergbauunternehmen verursachen kann (Feldt 2011).
- Auch die Kriminalisierung von Protesten stellt ein Risiko dar. In diversen lateinamerikanischen Ländern, darunter Panama, Honduras und Mexiko, protestierten Anwohnende gegen die Aktivitäten von kanadischen (Gold-) Bergbauunternehmen<sup>25</sup>, da die lokale Bevölkerung nicht in die Entscheidungen der Regierungen einbezogen wurde. Dies hatte Berichten zufolge u. a. die Schließung der Dialoginstitutionen und (Polizei-)gewalt zur Folge. In den Ländern Mexiko, Kolumbien, El Salvador und Honduras<sup>26</sup> wurden Einzelpersonen, die Widerstand gegen die kanadischen Unternehmen leisteten, Opfer von Bedrohungen, Gewalt und teilweise sogar tödlichen Attacken (Working Group on Mining and Human Rights in Latin America 2014).

<sup>25</sup> Die betroffenen Unternehmen sind überwiegend Goldproduzenten. Bei den Vorfällen handelt es sich um Bergbauprojekte folgender Firmen: Goldcorporation Inc. (Honduras), Fortuna Silver Mines Inc. (Mexiko), Petaquilla Minerals Ltd. (Panama).

<sup>26</sup> Die betroffenen Unternehmen sind überwiegend Goldproduzenten. Bei den Vorfällen handelt es sich um Bergbauprojekte folgender Firmen: Pacific Rim Mining Corp. (El Salvador), Goldcorporation Inc. (Honduras und Kolumbien), Blackfire Exploration Ltd. (Mexiko), Fortuna Silver Mines Inc. (Mexiko).

### Diskriminierung

- Circa 30 % der Minenarbeiter\*innen im Kleinbergbau sind Frauen, welche häufig schlechter bezahlt werden als ihre männlichen Kollegen und hauptsächlich Unterstützungsaufgaben übernehmen (ARM o. J.). Zudem werden Frauen häufig nicht in wichtige Entscheidungsprozesse in bspw. Bergbauassoziationen einbezogen (Weldegiorgis et al. 2018).

### Lohn und Arbeitsbedingungen

- Während der Kleinbergbau einerseits für Millionen von Menschen weltweit eine wichtige Einnahmequelle darstellt, haben Kleinschürfer\*innen, die im informellen Sektor arbeiten, andererseits teilweise keine Arbeitsverträge und/oder geregelten Arbeitsverhältnisse, weshalb sie potenziell ausbeutenden Arbeitsbedingungen ausgesetzt sind (Hütz-Adams und Müller 2012). Aufgrund der Informalität des Sektors können Kleinbergleute ferner oft diversen bürokratischen Hürden ausgesetzt sein (z. B. Problemen beim Zugang zu Finanzdienstleistungen oder willkürlichen Forderungen von Behörden). Für viele Kleinbergleute ist die Formalisierung des Sektors daher ein entscheidendes Ziel (vgl. Fallstudien zu Peru und dem Ostkongo in Hütz-Adams und Müller 2012).

### Landnutzung und Eigentumsrechte

- Im Kleinbergbau kann es zu Landkonflikten zwischen indigenen Gruppen und Kleinbergleuten kommen. Dies war bspw. in Peru der Fall, wo sich Landkonzessionen von Kleinbergleuten mit den Landkonzessionen indigener Gruppen überschneiden und gesetzliche Einzelregelungen zu Nutzungsrechten nicht immer breite Akzeptanz fanden, sondern mit Gewalt beantwortet wurden (Hütz-Adams und Müller 2012).

### Konflikte und Sicherheit

- In Konflikt- und Hochrisikogebieten<sup>27</sup> (z. B. DRK oder Kolumbien) werden Minen teilweise von bewaffneten Gruppen kontrolliert, die sich durch die Einkünfte aus dem Goldhandel<sup>28</sup> (und weiteren Mineralien) finanzieren (Betancur Betancur 2020).

<sup>27</sup> Der Begriff „Konflikt- und Hochrisikogebiete“ wird im Sinne der OECD-Definition verstanden. Siehe dazu: [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/oecd-leitsaetze-fuer-die-erfuellung-der-sorgfaltspflicht-2015.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/oecd-leitsaetze-fuer-die-erfuellung-der-sorgfaltspflicht-2015.pdf?__blob=publicationFile&v=4) (bmwi.de)

<sup>28</sup> Um die illegale Herkunft von Gold zu verschleiern, schmelzen im Goldhandel tätige Personen oder Juweliere das Gold entweder selbst ein oder vermarkten es als Recyclinggold. Derartige Schmelzwerke sitzen größtenteils in Nordafrika, Indien, Ostasien und dem Mittleren Osten (Hütz-Adams und Müller 2012).

# Wesentliche Umweltrisiken

## Industrieller Bergbau:

### Wasserverbrauch und Wasserverfügbarkeit

- Großindustrielle Minenaktivitäten<sup>29</sup> finden oft in (semi-) trockenen Regionen statt, in denen Wasser ein knappes Gut darstellt, weshalb sich Minenaktivitäten negativ auf die Wasserverfügbarkeit auswirken können. Insbesondere die Entwässerung von Bergwerken ist problematisch, wenn die Mine unterhalb des Grundwasserspiegels liegt und große Mengen Wasser abgepumpt werden müssen, was die Verfügbarkeit von Wasser für die lokale Bevölkerung und Umwelt reduziert (Spohr 2016).

### Luftverschmutzung und Emissionen

- Wie auch bei anderen Mineralstoffen, wird beim Goldabbau (Fein-) Staub durch direkte Minenaktivitäten wie Explosionen und Extraktionsverfahren und indirekte Aktivitäten wie das Bauen von Zugangsstraßen sowie den Transport von Minerzerzeugnissen freigesetzt. Feinstaub kann zu gesundheitlichen Erkrankungen der Atemwege führen und Böden, Vegetation und Gewässer verschmutzen (Spohr 2016).

### Boden und (Grund-) Wasserverschmutzung

- Saures Grubenwasser<sup>30</sup>, welches auf den Abraummhalden oder in stillgelegten Bergwerken entsteht, stellt eine Gefahr für die Umwelt dar, da es Grundwasser und Böden kontaminieren kann (Spohr 2016).

<sup>29</sup> Die Quelle (Spohr 2016) bezieht sich auf Risiken im Bergbausektor insgesamt.

<sup>30</sup> Saure Grubenwässer entstehen durch die Oxidation sulfidischer Metalle. Im Rahmen ihres rohstoffbezogenen Bewertungsschemas schätzen Dehoust et al. (2020) das Risiko für die Entstehung von sauren Grubenwässern beim Goldbergbau als hoch ein (Stufe fünf von fünf).

## Kleinbergbau:

### Wasserverbrauch und Wasserverfügbarkeit

- Beim Abbau von primären Goldvorkommen unter Tage werden große Mengen an Wasser benötigt, um Golderze aus dem harten Gestein herauszusprengen. Besonders in Bergregionen wie den Anden ist Wasser jedoch knapp, weshalb Minenaktivitäten auch immer wieder zu Konflikten zwischen Kleinschürfer\*innen und angrenzenden Gemeinden führen (Hütz-Adams und Müller 2012).

### Luftverschmutzung und Emissionen

- Zur Trennung von Gestein und Gold wird zumeist Quecksilber verwendet, welches unsachgemäß in die Natur entsorgt wird und zur Verschmutzung von Umwelt, Gewässern und Luft führt. Circa 40 % des Quecksilbers entweicht dabei in die Luft (Hütz-Adams und Müller 2012).

### Boden und (Grund-)Wasserverschmutzung

- Das in Flüssen entsorgte Quecksilber kann weitreichende negative Folgen für das Ökosystem haben und auch zu Gesundheitsbelastungen für den Menschen führen, wenn das Quecksilber über Fische als Nahrungsmittel aufgenommen wird (Welfens et al. 2013).
- Die direkte Einleitung von Abraummaterial in Flüsse, in Kombination mit erhöhter Erosion durch Entwaldung und dem Einsatz von Schwimmbaggern führt z. B. in Peru zur Kontamination von Gewässern, teilweise in Entfernungen von bis zu hundert Kilometern von den Minenaktivitäten (Rüttinger et al. 2015).

## Industrieller Bergbau:

### Boden und (Grund-) Wasserverschmutzung

- Um das Gold aus dem geförderten Gestein zu lösen, werden große Mengen Cyanid eingesetzt. Die Cyanid-Laugung erfolgt zumeist in großen Becken unter freiem Himmel. Wenn diese Rückhaltebecken nicht sicher angelegt oder schlecht gewartet werden, besteht die Gefahr, dass die hierfür angelegten Dämme brechen und große Mengen an Chemikalien unkontrolliert austreten und schwere Umweltschäden verursachen. Auch Lecks in der Dichtungsfolie können dazu führen, dass Chemikalien ins Grundwasser versickern (Spohr 2016).

### Biodiversität und Entwaldung

- Gold ist ein begrenzter Rohstoff und aufgrund hoher Abbauraten sind einfach zugängliche Goldlagerstätten größtenteils erschöpft, weshalb der Goldbergbau in sozial und ökologisch prekäre Gebiete expandiert (MiningWatch Canada 2019). Diese Problematik wird durch den hohen Flächenverbrauch des Goldabbaus verschärft, der grundsätzlich mit beträchtlichen Landschaftsveränderungen einhergeht (Wittmer et al. 2011).
- Etwa 44 % aller 1.539 Minen liegen in Wäldern<sup>31</sup> (vgl. Maddox et al. 2019). Dazu kommen 1.826 Minen, die derzeit entwickelt werden oder nicht in Betrieb sind. Der Großteil dieser Minen sind Tagebauten. Diese Zahlen beziehen sich zwar auf den industriellen Bergbau insgesamt, doch die hauptsächlichsten Minerale, die in in Wäldern gelegenen Minen abgebaut werden, sind Gold, Eisen und Kupfer (Maddox et al. 2019). Industrielle Goldminen, die sich in Wäldern befinden, gibt es u. a. in Peru, Georgien, Türkei, Ghana, Indonesien, Surinam, Französisch-Guyana und auf den Philippinen (Maddox et al. 2019).
- 7 % aller in Wäldern gelegenen industriellen Bergbauprojekte befinden sich in in tropischen Regenwäldern, die besonders biodivers und wichtig für die Kohlenstoffbindung sind (Maddox et al. 2019).

<sup>31</sup> Gemäß einer Analyse der Weltbank, basierend auf dem 2015 Hansen Global Forest Loss Datasets, der Food and Agriculture Organization (FAO) Definition von Wäldern sowie der 2015 Raw Materials Database (vgl. Maddox et al. 2019).

## Kleinbergbau:

### Biodiversität und Entwaldung

- Um neue Goldvorkommen zu erschließen, werden bspw. in der Madre-de-Dios-Region in Peru große Waldflächen gerodet, darunter auch Waldflächen in Naturschutzgebieten (Rüttinger et al. 2015).
- Im Goldbergbau werden große Mengen an Bodenmaterial bewegt, was eine Zerstörung der natürlichen Landschaft und erhöhte Bodenerosion zur Folge hat (Rüttinger et al. 2015).

### Umwelt und Abfall

- Aufgrund der Verwendung rudimentärer Technik und der häufig unzureichenden Ausbildung der Bergleute im informellen Kleinbergbau sind die Risiken für negative Umweltauswirkungen in dem Sektor vergleichsweise hoch (Gronwald 2019).
- Wenn stillgelegte Minen nur mangelhaft oder gar nicht rekultiviert werden, können sich Flora und Fauna nur schwer wieder ansiedeln, da der fruchtbare Humusboden zerstört wurde. Teilweise besteht die Gefahr, dass giftige Schwermetalle oder Chemikalien in die Umwelt gelangen. Des Weiteren kann es zur Erosion der noch vorhandenen Bodenschichten kommen, was sich negativ auf natürliche Flussläufe und somit aquatische Biodiversität auswirkt, wenn sich abgetragene Bodenschichten in Flüssen ablagern. Dies ist ein Risiko im Bergbausektor insgesamt und betrifft auch den industriellen Bergbau<sup>32</sup> (Coelho, Teixeira und Goncalves 2011).

<sup>32</sup> Bspw. gibt es verlassene industrielle Goldminen, die teils noch aus der Kolonialzeit stammen und unzureichend oder gar nicht rekultiviert wurden. Teilw. operieren Kleinbergleute heute in solchen Minenstätten, was zu weiteren Risiken für Kleinbergleute und Umwelt führt. Solche Fälle gibt es u. a. in Südafrika (Mhlongo und Akintola 2020; vgl. auch Festin et al. 2019) und der Demokratischen Republik Kongo (Geenen und Marijsse 2020).

# Verbindung zwischen Menschenrechts- und Umweltbelangen

---

Menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken im Goldabbau können in engem Zusammenhang miteinander stehen. Dabei gibt es eindeutige „Ko-Auswirkungen“, wie z. B. im Rahmen der Anwendung von Quecksilber im Kleinbergbau: Freigesetztes Quecksilber kann zu erheblicher Luft- und Wasserverschmutzung führen, welche wiederum die Gesundheit von Arbeiter\*innen und Anwohnenden gefährdet und somit neben einem umweltbezogenen auch ein menschenrechtliches Risiko darstellt. Maßnahmen, die Unternehmen ergreifen können, um die Quecksilber-Anwendung im Kleinbergbau zu reduzieren, können daher gleichermaßen einen positiven Effekt auf Menschen und Umwelt haben. Da ein Großteil des Kleinbergbaus allerdings im informellen Sektor stattfindet und es den Menschen, die dort tätig

sind, häufig an ökonomischen Möglichkeiten mangelt, können Umweltschutzmaßnahmen auch zu Konflikten mit sozioökonomischen Zielen führen, wenn bspw. Kleinbergleute die Maßnahmen nicht umsetzen können (aufgrund mangelnden Wissens oder mangelnder Ressourcen) und es zu Bußgeld oder anderen Strafmaßnahmen kommt, die der Situation der Bergleute schaden. Es ist also wichtig, dass die sozioökonomische Situation der Arbeiter\*innen auch bei Umweltschutzmaßnahmen berücksichtigt wird. Dementsprechend könnte man z. B. Umweltschutzmaßnahmen mit staatlich geförderten Formalisierungs- und Schulungsprozessen verbinden, um gleichermaßen die Quecksilber-Anwendung im Bergbau zu reduzieren und legale Möglichkeiten für die Minenarbeiter\*innen zu schaffen.

## Handlungsempfehlungen

---

### Herausfinden, woher das Gold stammt:

Dieser Schritt ist zunächst zentral, um den Bezug von „Konfliktgold“ zu vermeiden. Die Europäische Konfliktmineralienverordnung ((EU) 2017/821), die im Januar 2021 in Kraft getreten ist, bietet einen gesetzlichen Rahmen, der verantwortungsvolle Beschaffungsstandards für europäische Goldimporte schafft und sicherstellen soll, dass europäische Scheideanstalten verantwortungsvoll Gold beziehen. Die Verordnung sieht unter anderem eine Liste vertrauenswürdiger Scheideanstalten vor, die allerdings nicht als Nachweis im Sinne der Sorgfaltspflicht gilt. Allerdings gibt es anerkannte Systeme<sup>33</sup>, die als Nachweis der Sorgfaltspflicht gelten (BDI et al. 2020). Da die Verordnung lediglich Primärrohstoff-Importe betrifft und die meisten deutschen Scheideanstalten keine Primärrohstoffe importieren, sind diese nicht von der Regelung betroffen. Im Gegenzug müssen die Scheideanstalten allerdings glaubhaft nachweisen, dass sie nur Abfälle und Schrotte bzw. recyceltes Material beziehen.

### Zertifiziertes oder rückverfolgbares Gold beziehen:

Der Bezug von zertifiziertem und rückverfolgbarem Gold ist der sicherste Weg, um menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken in der Rohstoffbeschaffung zu minimieren. Auf europäischer Ebene gibt es mittlerweile einige Scheideanstalten, die einen Teil ihres Goldes aus dem verantwortungsvollen Kleinbergbau beziehen und bis zu einer gewissen Kaufmenge Rückverfolgbarkeit anbieten können (vgl. Gronwald 2019). Ab einer gewissen Kaufmenge greift der Massenbilanzansatz, sodass das Gold nicht mehr rückverfolgbar ist, sondern lediglich gesagt werden kann, wie viel des gekauften Goldes verantwortungsvoll bezogen wurde (Gronwald 2019; Stähr und Schütte 2016). Da sich Zertifikate und Initiativen grundsätzlich auf den verantwortungsvollen Kleinbergbau statt auf den industriellen Bergbau fokussieren, bietet dieser Weg auch die Chance, sich proaktiv an der Ausgestaltung des nachhaltigen Goldsektors zu beteiligen. Es gibt eine Reihe an Initiativen und

---

<sup>33</sup> Im Rahmen der Konfliktmineralien-Verordnung plant die EU-Kommission, Systeme zur Zertifizierung von umgesetzten Sorgfaltspflichten offiziell anzuerkennen. Eine Liste mit anerkannten Systemen liegt derzeit allerdings noch nicht vor (Küblböck 2021).

Projekten (siehe Auswahl unten), die unterschiedlichen Ansätze verfolgen und teilweise die Möglichkeit bieten, sich direkt an Entwicklungsprojekten zu beteiligen. Das ist v. a. auch hinsichtlich der hohen Anzahl der Arbeiter\*innen im Kleinbergbau interessant, die direkt von einer nachhaltigen Ausgestaltung des Sektors profitieren.

### Deutsches Flussgold beziehen:

Einige Goldschmiede und Schmuckunternehmen, die verantwortungsvoll beschafftes Gold beziehen wollen, setzen auch auf deutsches Flussgold aus der Eder oder dem Rhein (Gronwald 2019). Dieses ist besonders risikofrei, aber auch entsprechend teuer (vgl. ESG o. J.).

### Recyceltes Gold beziehen:

Bei recyceltem Gold entfallen die menschenrechtlichen und umweltbezogenen Risiken, die mit dem Goldabbau verbunden sind, grundsätzlich. Nichtsdestotrotz ist der Bezug von Recyclinggold nicht komplett risikofrei, da teilweise illegales Gold als Recyclinggold vermarktet wird, um die Herkunft des Goldes zu verschleiern (Hütz-Adams und Müller 2012). Somit besteht prinzipiell das Risiko, als Recyclingware gekennzeichnetes illegales Gold zu beziehen. Dementsprechend ist es auch beim

Bezug von Recyclinggold zentral, einer ausführlichen Sorgfaltsprüfung nachzukommen. Sofern eine solche Prüfung erfolgt, stellt Recyclinggold jedoch eine wünschenswerte Alternative zu Primärgold mit einer sehr guten Ökobilanz dar (EU Recycling 2020).

### Auswahl an Zertifikaten und Initiativen

- Fairtrade International – Fairtrade Gold (Fokus ASM)
- Alliance for Responsible Mining – Fairmined Gold (Fokus ASM)
- Alliance for Responsible Mining – Code for Risk-mitigation for artisanal and small-scale mining in engaging in Formal Trade (CRAFT) (Fokus ASM)
- Swiss Better Gold Association – Better Gold Initiative (Fokus ASM)
- IMPACT – Just Gold (Fokus ASM)
- Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe – Certified Trading Chains (Fokus ASM von Gold, Zinn, Wolfram, Tantal u. a.)
- Responsible Minerals Initiative (RMI)
- Extractive Industries Transparency Initiative (EITI)
- Responsible Jewellery Council
- London Bullion Market – Good Delivery
- Solidaridad (Fokus ASM)

## Quellen

---

Alliance for Responsible Mining (ARM) o. J.: Gender equity in artisanal and small-scale mining (online: Alliance for Responsible Mining). <https://www.responsiblemines.org/en/gender-equity-and-mining/> (letzter Zugriff am 10.06.2021).

Betancur Betancur und María Soledad 2020: Mining Production, Territory and Conflict in Colombia: Global and Local Challenges for the Protection of Human Rights (Berlin, Medellín, Bogotá: Germanwatch e. V., Instituto Popular de Capacitación, Broederlijk Delen). <https://germanwatch.org/sites/default/files/Mining%20Production%2C%20Territory%20and%20Conflict%20in%20Colombia.pdf> (letzter Zugriff am 08.06.2021).

British Geological Survey (BGS) 2020: World Mineral Production 2015–2019 (Nottingham: BGS). <https://www2.bgs.ac.uk/mineralsuk/statistics/worldStatistics.html> (letzter Zugriff am 15.07.2021).

Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI), Deutscher Industrie- und Handelskammertag (DIHK), Verband der chemischen Industrie e. V. (VCI), WV Metalle 2020: Merkblatt: Die EU-Konfliktmineralien-Verordnung (Berlin: BDI, DIHK, VCI, WV Metalle). [https://www.ihk-muenchen.de/ihk/Umwelt/Konfliktmineralien\\_Merkblatt\\_2020.pdf](https://www.ihk-muenchen.de/ihk/Umwelt/Konfliktmineralien_Merkblatt_2020.pdf) (letzter Zugriff am 14.06.2021).

Dehoust, Günter; Manhart, Andreas; Dolega, Peter; Vogt, Regine; Kemper, Claudia; Auberger, Andreas; Becker, Fiona; Scholl, Christine; Rechlin, Aissa und Michael Priester 2020: Environmental Criticality of Raw Materials. An assessment of environmental hazard potentials of raw materials from mining and recommendations for an ecological raw materials policy (Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt). [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-06-17\\_texte\\_80-2020\\_oekores-sii\\_environmentalcriticality-report\\_.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-06-17_texte_80-2020_oekores-sii_environmentalcriticality-report_.pdf) (letzter Zugriff am 12.07.2021).

Eisler, Ronald 2003: Health risks of gold miners: a synoptic review. In: Environmental Geochemistry and Health 25: 325–345. DOI: 10.1023/a:1024573701073. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12971253/> (letzter Zugriff am 12.07.2021)

Engels, Bettina 2016: Mining conflicts in sub-Saharan Africa: Actors and repertoires of contention. GLOCON Working Paper, No. 2; (Berlin: Freie Universität Berlin). <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/199095/1/GLOCON-WP-02.pdf> (letzter Zugriff am 10.06.2021).

EU Recycling 2020: Gute Noten für Recycling-Gold und seine Ökobilanz (online Januar 2020: EU Recycling). <https://eu-recycling.com/Archive/25928> (letzter Zugriff am 16.06.2021).

ESG Edelmetall-Service GmbH (ESG) o. J.: Flussgold (online: ESG). <https://www.scheideanstalt.de/gold/au/flussgold/> (letzter Zugriff am 14.07.2021).

Evidence and Lessons from Latin America (ELLA) o. J.: Small-scale and informal mining: a big problem for Latin American states (Lima: ELLA). <https://www.extractives-hub.org/servefile/getFile/id/5770> (letzter Zugriff am 10.06.2021).

Feldt, Heidi 2011: Glück auf? Die Auswirkungen des Bergbaus auf Kinder. Ökologische Kinderrechte: Fakten, Fälle, Forderungen (Osnabrück: terre des hommes). [https://www.tdh.de/fileadmin/user\\_upload/inhalte/10\\_Material/Themeninfos/tdh\\_Bergbaustudie\\_12-02.pdf](https://www.tdh.de/fileadmin/user_upload/inhalte/10_Material/Themeninfos/tdh_Bergbaustudie_12-02.pdf) (letzter Zugriff am 07.06.2021).

Festin, Emma Sandell; Tigabu, Mulualem; Chileshe, Mutale N.; Syampungani, Stephen und Per Christer Odén 2018: Progresses in restoration of post-mining landscape in Africa. In: Journal of Forestry Research 30: 381–396. <https://doi.org/10.1007/s11676-018-0621-x> (letzter Zugriff am 12.06.2021).

Francioli, Riccardo 2019: The shady origins of gold refined in Switzerland (online 08.01.2019: swissinfo.ch). [https://www.swissinfo.ch/eng/multinationals\\_the-shady-origins-of-gold-refined-in-switzerland/44621040](https://www.swissinfo.ch/eng/multinationals_the-shady-origins-of-gold-refined-in-switzerland/44621040) (letzter Zugriff am 10.06.2021).

Fritz, Morgane; McQuilken, James; Collins, Nina und Fitsum Weldegiorgis (Intergovernmental Forum on Mining, Minerals, Metals and Sustainable Development) 2017: Global Trends in Artisanal and Small-Scale Mining (ASM): A review of key numbers and issues (Winnipeg: IISD). <https://www.iisd.org/system/files/publications/igf-asm-global-trends.pdf> (letzter Zugriff am 10.06.2021).

Geenen, Sara und Simon Marijsse 2020: The Democratic Republic of Congo: From Stones in the River to Diving for Dollars. In: Verbrugge B., Geenen S. (eds) Global Gold Production Touching Ground (Cham: Palgrave Macmillan). <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-38486-9> (letzter Zugriff am 07.07.2021).

Gronwald, Victoria 2019: Der Goldsektor in Deutschland. Marktstudie für verantwortungsvolles Gold aus dem Kleinbergbau (Hannover: BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe). [https://rue.bmz.de/publikationen\\_aktuelles/aktuelleMeldungen/2019/Januar/Marktstudie\\_ASM\\_Gold/index.html](https://rue.bmz.de/publikationen_aktuelles/aktuelleMeldungen/2019/Januar/Marktstudie_ASM_Gold/index.html) (letzter Zugriff am 08.06.2021).

Human Rights Watch (HRW) 2015: „What ... if Something Went Wrong?“ Hazardous Child Labor in Small-Scale Gold Mining in the Philippines (New York: Human Rights Watch). <https://www.hrw.org/report/2015/09/29/what-if-something-went-wrong/hazardous-child-labor-small-scale-gold-mining> (letzter Zugriff am 10.06.2021).

Human Rights Watch (HRW) 2018: The Hidden Cost of Jewelry. Human Rights in Supply Chains and the Responsibility of Jewelry Companies (New York: Human Rights Watch). <https://www.hrw.org/report/2018/02/08/hidden-cost-jewelry/human-rights-supply-chains-and-responsibility-jewelry> (letzter Zugriff am 08.06.2021).

Hütz-Adams, Friedel und Marie Müller 2012: Auf der Suche nach dem sauberen Gold: Kleinbergbau von Gold in Peru und DR Kongo (Bonn: Bonn International Center of Conversion). [https://www.bicc.de/uploads/tx\\_bicctools/BICC\\_brief\\_46\\_d.pdf](https://www.bicc.de/uploads/tx_bicctools/BICC_brief_46_d.pdf) (letzter Zugriff am 08.06.2021).

Küblböck, Karin 2021: Die EU-Konfliktmineralienverordnung – ein Probelauf für verantwortungsvolle Beschaffung im Rohstoffsektor? Policy note (Wien: Österreichische Forschungsstiftung für Internationale Entwicklung – ÖFSE). <https://www.ressourcenwende.net/wp-content/uploads/2021/03/PN36-Konfliktmineralien.pdf> (letzter Zugriff am 14.06.2021).

Maddox, Thomas; Howard, Pippa; Knox, Jonathan; und Nicky Jenner 2019: Forest Smart Mining: Identifying Factors Associated with the Impacts of Large-Scale Mining (LSM) on Forests (Washington D.C.: The World Bank). <https://documents1.worldbank.org/curated/en/104271560321150518/pdf/Forest-Smart-Mining-Identifying-Factors-Associated-with-the-Impacts-of-Large-Scale-Mining-on-Forests.pdf> (letzter Zugriff am 10.06.2021).

Mhlongo, Sphiwe Emmanuel und George Oluwole Akinola 2021: Artisanal and small-scale mining activities as post-mining land use in abandoned mine sites: a case of Giyani and Musina areas, Limpopo Province of South Africa. In: Journal of Degraded and Mining Lands Management 8 (3): 2 815–2 827. <https://doi.org/10.15243/jdmlm.2021.083.2815> (letzter Zugriff am 12.06.2021).

MiningWatch Canada 2019: Behind the Glitter: The Gold Facts (online 05.02.2019: MiningWatch Canada) [https://miningwatch.ca/blog/2019/2/5/behind-glitter-gold-facts?\\_\\_cf\\_chl\\_jschl\\_tk\\_\\_=3945720f18155248eb-9c81f7c38ed6c1fcc0e82c-1623742506-0-AVxODHrk-J5dkqgX7jP5MYntWQHMPR2kcFIdocW8CAg\\_QLupEj-4HUUAplAiwwXi8RWjHkRSGB8DpBShGqRgP\\_Fkm-](https://miningwatch.ca/blog/2019/2/5/behind-glitter-gold-facts?__cf_chl_jschl_tk__=3945720f18155248eb-9c81f7c38ed6c1fcc0e82c-1623742506-0-AVxODHrk-J5dkqgX7jP5MYntWQHMPR2kcFIdocW8CAg_QLupEj-4HUUAplAiwwXi8RWjHkRSGB8DpBShGqRgP_Fkm-)

[7mOMea-K8w9qtJ1AGpSHnaRaka\\_mb5fJhwDaCo-IGxc1sz-4WMq-\\_GIHenjsNH8-EPVWj8-b\\_OTEn-3ey-YE2Woe1QwzTGVDXUxA9nRUG0ITc1cVNkGBUsQhG-k8wHnU9q8HXa-5sGSDAfm0-35fKRdVGK0t9A0NEm-blCQEZJPicQ8wwExeMRYfXKB7MhPiOCri6s7\\_V2l1A-1P\\_F299ONMIJrLRAH9PI3FUEPpOsUSIlz27dGr1aA-JuZ615LuZKbQzgNlqbVNLEKODam9Bp6kl2CSkoQw-5kNLxI9sH\\_taU2430tQ2P\\_Nw8ICJTP-KOz-sl\\_MeQ-QOZBp0zHKXUmK50Jn5nz9BXetbaWTJf32uw](https://www.hrw.org/report/2018/02/08/hidden-cost-jewelry/human-rights-supply-chains-and-responsibility-jewelry) (letzter Zugriff am 15.06.2021).

Näher, Uwe 2021: Der Beitrag des Gold-ASM Sektors zur wirtschaftlichen Entwicklung in der Demokratischen Republik Kongo (DRC) (Kinshasa: BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe). Digitaler Vortrag am 05.05.2021 im Rahmen der Veranstaltungsreihe „Verantwortungsvolles Gold in Deutschland.“

Rüttinger, Lukas; Treimer, Robert; Tiess, Günter und Laura Griestop 2015: Umwelt- und Sozialauswirkungen der Goldgewinnung in Madre de Dios, Peru (Berlin: adelphi). [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/dokumente/umsouress\\_fallstudie\\_gold\\_peru\\_final.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/dokumente/umsouress_fallstudie_gold_peru_final.pdf) (letzter Zugriff am 08.06.2021).

Spohr, Maximilian und Max Planck Foundation for International Peace and the Rule of Law (MPFPR) 2016: Human Rights Risks in Mining. A Baseline Study (Hannover: BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe). [https://rue.bmz.de/includes/downloads/BGR\\_MPFPR\\_\\_2016\\_\\_Human\\_Rights\\_Risks\\_in\\_Mining.pdf](https://rue.bmz.de/includes/downloads/BGR_MPFPR__2016__Human_Rights_Risks_in_Mining.pdf) (letzter Zugriff am 08.06.2021).

Stähr, Fabian und Philip Schütte 2016: Der Bezug von Gold aus dem Kleinbergbau. Prüfbericht zur Pilotierung verantwortungsvoller Rohstoff-Lieferketten (Hannover: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe – BGR). [https://rue.bmz.de/includes/downloads/Bericht\\_gold\\_kleinbergbau.pdf](https://rue.bmz.de/includes/downloads/Bericht_gold_kleinbergbau.pdf) (letzter Zugriff am 16.06.2021).

Statistisches Bundesamt (Destatis) 2021: Aus- und Einfuhr (Außenhandel): Deutschland, Jahre, Warenverzeichnis (8-Steller) – Abfälle und Schrott von Gold (WA71129100) (online: Destatis). <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?operation=previous&levelindex=2&levelid=1623739954464&step=2#abreadcrumb> (letzter Zugriff am 15.06.2021).

Statistisches Bundesamt (Destatis), GENESIS-Online Datenbank, <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online> (letzter Zugriff am 30.06.2021)

The International Trade Union Confederation (ITUC) 2018: 2018 ITUC Global Rights Index. The World's Worst Countries for Workers (Brussels: ITUC – The International Trade Union Confederation). <https://www.ituc-csi.org/IMG/pdf/ituc-global-rights-index-2018-en-final-2.pdf> (letzter Zugriff am 08.07.2021).

The International Trade Union Confederation (ITUC) 2020: 2020 ITUC Global Rights Index. The World's Worst Countries for Workers (Brussels: ITUC – The International Trade Union Confederation). [https://www.ituc-csi.org/IMG/pdf/ituc\\_globalrightsindex\\_2020\\_en.pdf](https://www.ituc-csi.org/IMG/pdf/ituc_globalrightsindex_2020_en.pdf) (letzter Zugriff am 08.07.2021).

United States Department of Labor (USDOL) 2018: List of Goods Produced by Child Labor or Forced Labor (Washington: United States Department of Labor). <https://www.dol.gov/sites/dolgov/files/ILAB/Listof-Goods.pdf> (letzter Zugriff am 08.06.2021).

United States Department of Labor (USDOL) o. J.: Somos Tesoro (We Are a Treasure): Project to Reduce Child Labor in Colombia (Washington D.C.: Bureau of International Labor Affairs). <https://www.dol.gov/agencies/ilab/somos-tesoro-we-are-treasure-project-reduce-child-labor-colombia> (letzter Zugriff am 10.06.2021).

Weldegiorgis, Fitsum; Lawson, Lynda und Hannelore Verbrugge (Intergovernmental Forum on Mining, Minerals, Metals and Sustainable Development) 2018: Women in Artisanal and Small-Scale Mining: Challenges and opportunities for greater participation (Winnipeg: IISD). <https://womenandmining.org/wp-content/uploads/2019/07/igf-women-asm-challenges-opportunities-participation.pdf> (letzter Zugriff am 08.06.2021).

Welfens, M.J.; Nordmann, J.; Stengel, O.; Bienge, K.; Kennedy, K.; Lemken, T.; Seibt, A. und E. Alexopoulou 2013: Factsheet 5b. Soziale Auswirkungen der Gewinnung von Gold (Wuppertal: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH). [https://www.verbraucherzentrale.nrw/sites/default/files/migration\\_files/media225959A.pdf](https://www.verbraucherzentrale.nrw/sites/default/files/migration_files/media225959A.pdf) (letzter Zugriff am 08.06.2021).

Winkler, Doro und Anja Straumann 2016: Profit wichtiger als Menschenrechte? Gold aus Burkina Faso und die Verantwortung der Schweiz (Luzern: Fastenopfer). [https://sehen-und-handeln.ch/content/uploads/2016/02/OEK2016\\_Studie\\_Gold.pdf](https://sehen-und-handeln.ch/content/uploads/2016/02/OEK2016_Studie_Gold.pdf) (letzter Zugriff am 07.06.2021).

Wittmer, Dominic; Erren, Martin; Lauwigi, Christoph; Ritthoff, Michael und Christoph Dressler 2011: Umweltrelevante metallische Rohstoffe. Meilensteinbericht des Arbeitsschrittes 2.1 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess) (Wuppertal: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH). [https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/3971/file/MaRess\\_AP2\\_2.pdf](https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/3971/file/MaRess_AP2_2.pdf) (letzter Zugriff am 16.06.2021).

Working Group on Mining and Human Rights in Latin America 2014: The impact of Canadian Mining in Latin America and Canada's Responsibility (online 03.04.2014: Working Group on Mining and Human Rights in Latin America). [www.dplf.org/sites/default/files/report\\_canadian\\_mining\\_executive\\_summary.pdf](http://www.dplf.org/sites/default/files/report_canadian_mining_executive_summary.pdf) (letzter Zugriff am 15.07.2021)

## 2.3. Zinn

### Branchen:

Elektronik, Chemie, Lebensmittel, Metallurgie, Handwerk

### Typische Produkte:

u. a.: Lötzinn (47 % des Gesamtverbrauchs), Getränkedosen und Blechdosen für Lebensmittel (Weißblech), Zinnoxidfilme für Solarzellen, Legierungen von Bronze und Lagermetallen, Floatglas (Flachglas für Fensterglas, Spiegel und Autoscheiben), Orgelpfeifen



Zinn

## Auf den Punkt gebracht

- Deutschland importiert Zinn aus aller Welt und häufig über Drittländer, weshalb es manchmal schwierig ist, den Ursprung des Zinns zu bestimmen (Elsner et al. 2014) – grundsätzlich ist die Rückverfolgbarkeit über die Schmelze/Raffinerie hinaus häufig nicht gewährleistet.
- Deutschlands wichtigster Handelspartner für Raffinadezinn ist Indonesien, welches sowohl Zinn fördert als auch schmelzt, gefolgt von Belgien und den Niederlanden.
- Belgien ist zwar kein Förderland, betreibt aber zwei Schmelzen: Das dort gewonnene Raffinadezinn stammt jedoch überwiegend aus recycelten zinnhaltigen Schrotten (Elsner et al. 2014).
- In den Niederlanden wird weder Zinn gefördert noch geschmolzen, es handelt sich also um Reexporte, die am Hafen von Rotterdam ankommen und weitertransportiert werden.
- Zinn gilt als sogenanntes Konfliktmineral und ist von der im Januar 2021 in Kraft getretenen EU-Konfliktmineralienverordnung betroffen.
- Risiken bei der Zinnbeschaffung liegen v. a. in der Rohstoffgewinnung und inkludieren u. a. Kinder- und Zwangsarbeit, Gesundheits- und Arbeitsschutz sowie Wasserknappheit und Biodiversitätsverlust.



# Herkunftsländer

## Importe von Zinn nach Deutschland

### Gesamtimportvolumen und -wert

2-STELLER WARENVERZEICHNIS	BESCHREIBUNG	IMPORTVOLUMEN (TSD. t)	IMPORTWERT (MIO. €)
WA 80	Zinn und Produkte aus Zinn	24,98	436,60

### Wichtigste Handelspartner (Importe) für Zinn und Produkte aus Zinn

LAND	IMPORTVOLUMEN (TSD. t)	IMPORTWERT (MIO. €)
Indonesien (IDN)	5,43	93,10
Belgien (BEL)	4,48	79,10
Niederlande (NLD)	2,75	47,40



Quelle: Genesis - Destatis

## Strukturelle Merkmale

Zinn wird hauptsächlich in der Elektronikbranche verwendet, da ca. 47 % des globalen Zinnverbrauchs auf Lote fallen. Auch in der Chemieindustrie (18 %), für die Herstellung von Weißblech (13 %), für Blei-Säure-Batterien (7 %) und für Kupferlegierungen (5 %) findet Zinn Anwendung. Andere Anwendungsgebiete sind u. a. die Medizin, Floatglasherstellung oder Orgelpfeifen, die nur aus Primärzinn hergestellt werden können (Vasters und Franken 2020; Elsner et al. 2014).

Das wichtigste Zinnerz ist Kassiterit und wird entweder aus Festgestein (primäre Zinnvorkommen) oder Seifenlagerstätten (sekundäre Zinnvorkommen<sup>34</sup>) gewonnen. Der Abbau aus Festgestein erfolgt meist im konventionellen Spreng- und Bohrbetrieb und findet

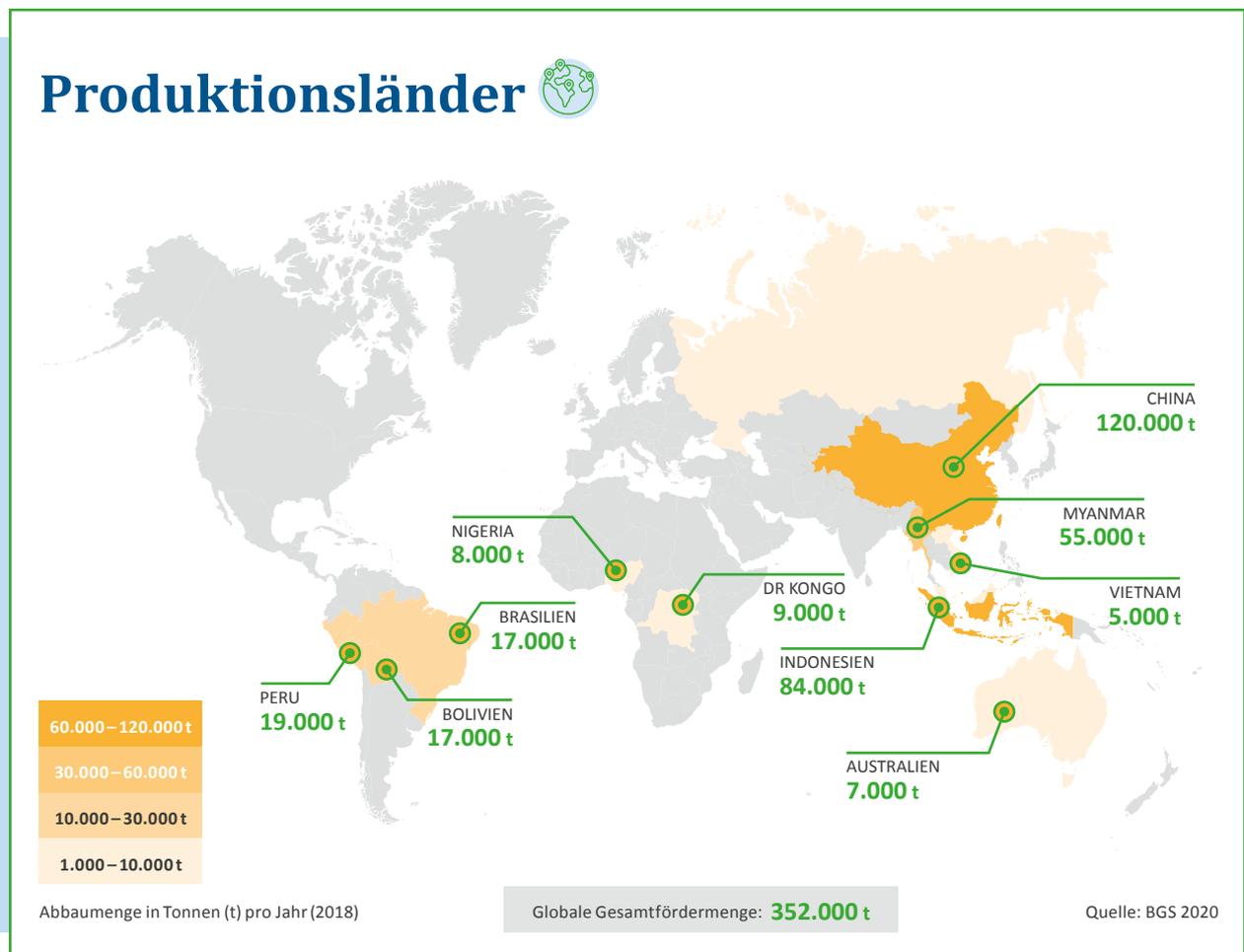
je nach Lagerstättentyp entweder untertägig entlang von Zinnerzgängen oder, wenn sich die Lagerstätten in Oberflächennähe befinden, im Tagebau statt (Vasters und Franken 2020). Die bedeutendsten Festgesteinlagerstätten liegen in China (verantwortlich für 34,1 % der weltweiten Zinnförderung), Myanmar (15,6 %), Peru (5,3 %), Bolivien (4,9 %), der Demokratischen Republik Kongo (DRK) (2,5 %) und Australien (2 %). Der Abbau von Zinnseifen aus Lockersedimenten, die in recht dünnen Ablagerungsschichten vorkommen, findet an Land (onshore) in sogenannten Kiespumpenbetrieben (häufig entlang von noch intakten oder ehemaligen Flussläufen) oder auf dem Meer (offshore) mit Pumpenbaggern (hauptsächlich in Indonesien) statt (Vasters und Franken 2020). Die bedeutendsten Seifenlagerstätten

<sup>34</sup> Seifenlagerstätten werden als Sekundärvorkommen bezeichnet. Zinnvorkommen in Seifenlagerstätten bestehen aus sogenanntem detritalem Material, welches sich durch Verwitterung (resp. Erosion) des Ausgangsgesteins gebildet hat und schließlich über Flüsse transportiert wurde, um sich dann in den Schwemmgebieten der Flüsse abzulagern. (Mineralienatlas o. J.)

befinden sich in Indonesien (23,9 % der globalen Zinnfördermenge), Brasilien (4,9 %) und Malaysia (1,1 %).<sup>35</sup>

Menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken können sich je nach Abbauort und Bergbauverfahren unterscheiden. Der Onshore-Seifenbergbau in Indonesien ist z. B. im Gegensatz zum Festgesteins-Zinnabbau unter Tage (u. a. in Bolivien) besonders flächenintensiv (Vasters und Franken 2020). Weitere Unterschiede gibt es zwischen dem industriellen Bergbau (formeller Sektor) sowie dem artisanalen und Kleinbergbau<sup>36</sup> (häufig informeller Sektor). Während sich menschenrechtliche Risiken bzw. Auswir-

kungen im industriellen und Kleinbergbau teilweise (aber nicht immer) stark unterscheiden (vgl. Rüttinger et al. 2014), ist es bei Umweltauswirkungen ggf. nicht immer einfach, festzustellen, ob die Ursprünge im industriellen oder im Kleinbergbau liegen. Insbesondere in einigen Gebieten in Indonesien, wo sowohl industrieller Onshore-Seifenbergbau als auch Kleinbergbau betrieben werden, lassen sich die Umweltauswirkungen der einzelnen Operationen schwerer voneinander trennen (vgl. Rüttinger et al. 2020). Die folgende Aufteilung bei der Risikobetrachtung dient daher als Ersteinschätzung bzw. Priorisierung basierend auf verschiedenen Beispielen.



<sup>35</sup> Eigene Berechnung aufgrund von BGS 2020 mit Daten für das Jahr 2018. Prozentangaben sind auf die erste Nachkommastelle gerundet.

<sup>36</sup> Obwohl es auch zwischen artisanalen Bergbauverfahren und anderen im Kleinbergbau angewandten Verfahren noch bedeutende Unterschiede gibt, werden diese im Folgenden nicht näher differenziert. Der Begriff Kleinbergbau wird stattdessen als Überbegriff verwendet, der sich auf artisanale sowie Klein- und Kleinstbergbauverfahren bezieht.

# Wesentliche Menschenrechtsrisiken

## Industrieller Bergbau:

### Gesundheits- und Arbeitsschutz

- Der industrielle Bergbausektor unter Tage birgt unterschiedliche gesundheitliche Risiken. Unfälle durch Einstürze von Bergwerken und gesundheitliche Folgen durch chemische Belastung sind die Risiken, die am häufigsten auftreten (Spohr 2016).
- Außerdem tragen Bergbauaktivitäten (u. a. durch den Transport) insgesamt erheblich zur Feinstaubbelastung bei, die besonders für das menschliche Atemsystem gesundheitsschädigend ist. Das kann nicht nur für Beschäftigte, sondern auch für Anwohnende schädlich sein (Spohr 2016; Tian et al. 2019).

### Koalitions- und Versammlungsfreiheit

- In einigen Bergbauländern (z. B. Bolivien) werden Arbeitsrechte wie die Vereinigungsfreiheit regelmäßig verletzt (International Trade Union Confederation 2020).

### Diskriminierung

- In Gebieten mit Offshore-Förderung (z. B. Indonesien) können einheimische Fischer\*innen den Zugang zu ihrer Einkommensquelle verlieren, wenn die Fischbestände in diesen Gebieten durch den Zinnabbau beeinträchtigt werden. Das wiederum kann dazu führen, dass sie mehr Zeit und Geld in den Fischfang weiter vor der Küste aufwenden müssen (Milieudefensie 2016).

### Landnutzung & Eigentumsrechte

- In Peru kommt es regelmäßig zu Konflikten zwischen der lokalen Bevölkerung und Bergbauunternehmen (Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina 2018). Konflikte entstehen aufgrund von Wasser- und Umweltverschmutzung durch Bergbauunternehmen (DIHR und Socios Peru 2017), die in der Vergangenheit zu Unruhen und Polizeigewalt geführt haben (Coordinadora Nacional de Derechos Humanos 2016; Stern 2016).

## Kleinbergbau:

### Kinderarbeit

- Kinderarbeit ist im Kleinbergbau weit verbreitet, auch beim Abbau von Zinn. Berichte belegen Kinderarbeit im Zinnkleinbergbau in Indonesien (Domke und Reinwald 2020), Bolivien (ILAB 2020a) und der DRK (ILAB 2020b).

### Zwangsarbeit & Menschenhandel

- In der DRK stellt neben Kinder- auch Zwangsarbeit ein Problem dar (BGR o. J.; United States Department of Labor 2018). Häufig stehen Kinder- und Zwangsarbeit im Zusammenhang miteinander: In den östlichen Konfliktregionen des Landes werden Kinder unter gefährlichen Bedingungen zur Arbeit im Kleinbergbau gezwungen (ILAB 2020b).

### Gesundheits- und Arbeitsschutz

- Verstöße gegen den Gesundheits- und Arbeitsschutz sind in den Hauptabbauländern von Zinn weit verbreitet. Die Probleme bestehen insbesondere im informellen Bergbausektor (z. B. in Indonesien oder der DRK). Bergleute und die umliegenden Gemeinden werden durch Einstürze von Bergwerken oder der Verbreitung von Krankheiten wie Malaria<sup>37</sup> gefährdet (Maplecroft 2017).

### Diskriminierung

- Im Bergbausektor in Bangka (Indonesien) gibt es viele Wanderarbeiter\*innen, die mit Geldtransfers ihre Familien in anderen Teilen Indonesiens unterstützen. Wanderarbeiter\*innen sind als vulnerable Gruppe zu verstehen, die meist unerfahren im Bergbau sind und ohne die erforderliche (Schutz-)Ausrüstung arbeiten. Durch den Mangel an Qualifikation und Arbeitsschutz sind sie besonders prekären Arbeitsbedingungen, inklusive einer erhöhten Unfallgefahr, ausgesetzt (Milieudefensie 2016).

<sup>37</sup> Onshore-Seifenbergbau in Indonesien kann dazu führen, dass sich freigewordene Flächen bzw. Erdlöcher mit Wasser füllen und zur Brutstätte für Moskitos werden, die Malaria übertragen (Rüttinger et al. 2020).

## Kleinbergbau:

### Konflikte und Sicherheit

- Zinn stammt hauptsächlich aus Ländern mit mittlerer bis schwacher Governance, z. B. aus dem Osten der DRK oder Myanmar, wo sich in der Vergangenheit bewaffnete rebellische Gruppen mitunter durch den Abbau und Verkauf von Zinnerz finanziert haben, weshalb Zinn als sogenanntes „Konfliktmineral“ unter die EU-Konfliktmineralienverordnung fällt (Heimig et al. 2019; Vasters und Franken 2020).

## Wesentliche Umweltrisiken

### Industrieller Bergbau:

#### Wasserverbrauch und Wasserverfügbarkeit

- Lokale Gemeinden haben oft Probleme mit durch den Bergbau verschmutztem oder versandetem Wasser. Das kann negative Auswirkungen auf den Trinkwasserzugang haben und ferner Landwirte betreffen, die für ihre Agrarwirtschaft auf sauberes Wasser angewiesen sind. Dieses Risiko findet sich u. a. in China, Indonesien, Myanmar, Brasilien und Bolivien (Maplecroft 2017; Elsner et al. 2014).
- Wasserknappheit kann in trockenen Regionen durch Bergbauaktivitäten verstärkt werden: In Peru herrscht außerhalb der Regenzeiten Wasserknappheit, insbesondere in Bergbaugebieten. Der hohe Wasserverbrauch der Bergwerke wirkt sich negativ auf die Lebensgrundlage der lokalen Bevölkerung aus, die sich häufig auf Viehzucht und Landwirtschaft stützt (Häntsche et al. 2014).

### Kleinbergbau:

#### Wasserverbrauch und Wasserverfügbarkeit

- Um den Frischwasserverbrauch zu reduzieren und die Freisetzung von Schmutzwasser in Flusssysteme zu verhindern, gibt es im industriellen Seifenbergbau Systeme, die die Filtration und Wiederverwendung von Wasser erlauben (vgl. Rüttinger et al. 2020). Im indonesischen Kleinbergbau sind solche Systeme allerdings nicht etabliert (Friends of the Earth and WALHI 2014 in Rüttinger et al. 2020).

#### Biodiversität und Entwaldung

- Durch den Abbau von Zinnseifenlagerstätten entlang von ehemaligen Flussläufen oder noch vorhandenen Flussläufen wird Naturraum oder wirtschaftlich genutztes Land zerstört bzw. durch Erosion gefährdet (Vasters und Franken 2020).
- Beim unregulierten Offshore-Zinnabbau gibt es keine Monitoring- und/oder Minderungsmaßnahmen. Diese unregulierten Praktiken wirken sich Berichten zufolge negativ auf das marine Ökosystem aus (Pöyhönen 2009 in Rüttinger et al. 2020).

## Industrieller Bergbau:

### Boden und (Grund-) Wasserverschmutzung

- Saures Grubenwasser<sup>38</sup>, welches auf den Abraumhalden oder in stillgelegten Bergwerken entstehen kann, stellt eine Gefahr für die Umwelt dar, da es Grundwasser und Böden kontaminieren kann (Spohr 2016).

### Biodiversität und Entwaldung

- Der Seifenbergbau an Land erfolgt meist in Kiespumpenbetrieben, in denen große Volumen an Boden umgeschichtet werden, was zur Zerstörung der ursprünglichen Topografie und Bodenbeschaffenheit führt. Diese zerstörten Landschaften sind schwierig zu rekultivieren, da die ursprünglichen Bodenverhältnisse und natürlichen Bodenschichten nicht mehr herstellbar sind (Vasters und Franken 2020).
- Auch die Primärzinnerzgewinnung im konventionellen Tagebau weist einen hohen Flächenverbrauch auf (wenn auch nicht so hoch wie beim Seifenbergbau), da zusätzlich zu den Betriebsflächen das Anlegen von größeren Außenhalden notwendig ist (Vasters und Franken 2020).
- Durch den Offshore-Abbau von Seifenzinnlagerstätten (vor allem in Indonesien) werden Küstenökosysteme, insbesondere Korallen-, Seegras- und Mangrovegebiete, geschädigt. Die Schwimmbagger können 15 bis 50 Meter unter den Meeresspiegel graben und bewegen damit große Mengen an Abraum, der anschließend direkt in den Ozean entsorgt wird. Selbst wenn dies in einiger Entfernung von Riffen geschieht, kann dies zum Ersticken von Korallen und Seegras beitragen, da sich Schwebstoffe auf einer Fläche von mehr als 5000 Quadratkilometern ausbreiten können (Vasters und Franken 2020).

<sup>38</sup> Saure Grubenwässer entstehen durch die Oxidation sulfidischer Metalle. Im Rahmen ihres rohstoffbezogenen Bewertungsschemas identifizieren Dehoust et al. (2020) ein mittleres Risiko für die Entstehung von sauren Grubenwässern beim Zinnbergbau (Stufe drei von fünf).

## Kleinbergbau:

### Umwelt und Abfall

- Zwar sind mittlerweile die Anforderungen an den Umweltschutz und die Rekultivierung<sup>39</sup> von stillgelegten Abbaustätten in Ländern wie Indonesien und Myanmar gestiegen, jedoch gibt es häufig Probleme bei der Umsetzung. Besonders kritisch ist in diesem Zusammenhang der illegale Nachbergbau bereits rekultivierter Abbauorte durch artisanale Bergleute, die Restbestände von Zinn suchen und dabei Flächen erneut öffnen, ohne sie danach (wieder) zu rekultivieren (Vasters und Franken 2020).

<sup>39</sup> Wenn stillgelegte Minen nur mangelhaft oder gar nicht rekultiviert werden, können sich Flora und Fauna nur schwer wieder ansiedeln, da der fruchtbare Humusboden zerstört wurde. Teilweise besteht die Gefahr, dass giftige Schwermetalle oder Chemikalien in die Umwelt gelangen. Des Weiteren kann es zur Erosion der noch vorhandenen Bodenschichten kommen, was sich negativ auf natürliche Flussläufe und somit aquatische Biodiversität auswirkt, wenn sich abgetragene Bodenschichten in Flüssen ablagern. Dies ist ein Risiko im Bergbausektor insgesamt (Coelho, Teixeira und Goncalves 2011).

## Industrieller Bergbau:

### Umwelt und Abfall

- Der Zinnabbau unter Tage kann zu einer Belastung der Umwelt durch Radioaktivität führen, wenn Radongas freigesetzt wird (Vasters und Franken 2020).
- Beim Seifenbergbau finden sich in den Zinnkonzentraten neben Zinnstein auch andere Schwerminerale wie Monazit und Zirkon, die beide radioaktive Elemente enthalten. Daher sollte bei der Abtrennung des Zinnsteins darauf geachtet werden, die Nebenprodukte ihrer Strahlungseigenschaften entsprechend zwischenzulagern oder zu entsorgen (Vasters und Franken 2020).

## Verbindung zwischen Menschenrechts- und Umweltbelangen

Rund 27 % der in der weltweiten Zinnproduktion Beschäftigten arbeiten im artisanalen und Kleinbergbau, was den Sektor einerseits existenzsichernd für viele Menschen in Ländern des Globalen Südens, z. B. Indonesien, DRK oder Bolivien, macht (Vasters und Franken 2020). Andererseits birgt der Sektor erhöhte menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken aufgrund fehlender Regulierung (Vasters und Franken 2020). Als menschenrechtlich kritisch sind besonders die schlechten und unsicheren Arbeitsbedingungen zu bewerten. In Bezug auf die Umwelt führen schlechte Arbeitsbedingungen sowie mangelndes Bewusstsein und finanzielle Ressourcen zu Umweltschäden. Außerdem bleibt eine Renaturierung der Abbauorte oftmals aus (besonders bei der informellen Seifenerzgewinnung). Bei der Offshore-Gewinnung von Zinn gibt es ähnliche Parallelen zwischen Umweltschäden und sozio-ökonomischen Faktoren. So können durch den Offshore-Seifenbergbau (sowohl durch industrielle Förderung als auch im Kleinbergbau) die Fischbestände zurückgehen, was dazu führt, dass Fischer\*innen weiter entfernt von der Küste fischen oder gar den Fischfang als Lebensgrundlage aufgeben und zum (informellen) Bergbau wechseln

müssen (Milieudefensie 2016). Bessere Umweltschutzmaßnahmen im Offshore-Bergbau können daher auch zum Schutz von vulnerablen Gruppen beitragen. Da Umweltschutzmaßnahmen im unregulierten, informellen Bergbau jedoch schwer umzusetzen sind, sind gerade auch Ansätze, die sich darauf fokussieren, vulnerablen Gruppen alternative Lebenswege aufzuzeigen, sinnvoll. Durch „Alternative Livelihoods“-Programme können die Anzahl der Menschen, die aus ökonomischer Not in den informellen Bergbau wechseln, langfristig reduziert und parallel Sektoren (z. B. nachhaltige Landwirtschaft oder Tourismus) gestärkt werden, die auch der Umwelt zugutekommen (International Tin Association o. J.). Bei einem solchen Ansatz ist es wiederum wichtig, sicherzustellen, dass diese Alternativwege auch realökonomisch Sinn ergeben und den Menschen ermöglichen, angemessene Erträge zu erwirtschaften und ihren Lebensunterhalt zu sichern.

# Handlungsempfehlungen

---

## Herausfinden, woher das Zinn stammt:

Zinn gilt als sogenanntes Konfliktmineral und ist dementsprechend von der im Januar 2021 in Kraft getretenen EU-Konfliktmineralienverordnung betroffen. Die Regelung betrifft unmittelbar alle Unternehmen, die Konfliktmineralien in die EU einführen. Auch wenn weiterverarbeitende Unternehmen oftmals nicht direkt davon betroffen sind, fordert das Gesetz die Downstream-Industrie explizit zur freiwilligen Sorgfaltspflicht auf. Selbst wenn Zinn nicht aus Konflikt- und Hochrisikogebieten<sup>40</sup> (wie z. B. der DRK) stammt, kann die Zinnbeschaffung mit Governance-Risiken in den Abbauländern oder Risiken in Verbindung mit der Abbaumethode (z. B. Unterschiede zwischen Festgesteins-Zinnbergbau und Seifenbergbau) zusammenhängen.

## Zertifiziertes bzw. rückverfolgbares Zinn beziehen:

Der Bezug von zertifiziertem und rückverfolgbarem Zinn ist ein sinnvoller Weg, um menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken in der Rohstoffbeschaffung zu minimieren. Da Zertifikate und Initiativen sich grundsätzlich auf den verantwortungsvollen Kleinbergbau statt auf den industriellen Bergbau konzentrieren, bietet dieser Weg auch die Chance, sich proaktiv an der Ausgestaltung des nachhaltigen Zinnsektors zu beteiligen. So kann z. B. über die Certified Trading Chains (s. u.) Zinn aus dem verantwortungsvollen Kleinbergbau in der DRK bezogen werden.

## Recyceltes Zinn beziehen:

Das Recyclingpotenzial von Zinn unterscheidet sich je nach Schrottart, ist aber insgesamt mit einer End-of-Life Recyclingrate von mehr als 50 % und einer Recycling-Input-Rate von 30,7 % im Jahr 2016 (inkl. raffinierter und nicht raffinierter Produkte) verhältnismäßig hoch. Während z. B. Zinnkrätze und Lötpasten fast vollständig recycelt und dabei bis zu 70 % der Zinnlegierungen zurückgewonnen werden, gestaltet sich die Rückgewinnung von Zinn beim Recycling von Weißblech deutlich schwieriger (Elsner et al. 2014). Wenn recyceltes Zinn bezogen werden kann, entfallen viele der menschenrechtlichen und umweltbezogenen Risiken, die normalerweise mit der Rohstoffbeschaffung assoziiert sind. Ferner greift die EU-Konfliktmineralienverordnung nicht bei Recyclingmaterialien. Nichtsdestotrotz sollten Sorgfaltsprozesse auch auf Lieferanten von Recyclingmaterialien angewendet und Lieferanten grundsätzlich geprüft werden. Zu beachten ist z. B., dass Querschnittsrisiken wie etwa Korruption weiterhin ein Risiko darstellen können.

## Auswahl an Zertifikaten und Initiativen

- ITRI Tin Supply Chain Initiative (iTSCi)
- Better Sourcing Program
- Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe – Certified Trading Chains (Fokus ASM von Gold, Zinn, Wolfram, Tantal u. a.)
- Better Mining
- FairLötet
- Responsible Minerals Initiative (RMI)

---

<sup>40</sup> Der Begriff « Konflikt- und Hochrisikogebiete » wird im Sinne der OECD-Definition verstanden. Siehe dazu: [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/oecd-leitsaetze-fuer-die-erfuellung-der-sorgfaltspflicht-2015.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/oecd-leitsaetze-fuer-die-erfuellung-der-sorgfaltspflicht-2015.pdf?__blob=publicationFile&v=4) (bmwi.de)

# Quellen

---

British Geological Survey (BGS) 2020: World Mineral Production 2015–2019 (Nottingham: BGS) <https://www2.bgs.ac.uk/mineralsuk/statistics/worldStatistics.html> (letzter Zugriff am 15.07.2021).

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) o. J.: DR Congo (online: BGR). [https://www.bgr.bund.de/EN/Themen/Min\\_rohstoffe/CTC/Mineral-Certification-DRC/CTC\\_DRC\\_node\\_en.html](https://www.bgr.bund.de/EN/Themen/Min_rohstoffe/CTC/Mineral-Certification-DRC/CTC_DRC_node_en.html) (letzter Zugriff am 04.05.2021).

Bureau of International Labor Affairs (ILAB) 2020a: 2019 Findings on the Worst Forms of Child Labor: Bolivia (Washington: Bureau of International Labor Affairs). [https://www.dol.gov/sites/dolgov/files/ILAB/child\\_labor\\_reports/tda2019/Bolivia.pdf](https://www.dol.gov/sites/dolgov/files/ILAB/child_labor_reports/tda2019/Bolivia.pdf) (letzter Zugriff am 04.05.2021).

Bureau of International Labor Affairs (ILAB) 2020b: 2019 Findings on the Worst Forms of Child Labor: Democratic Republic of Congo (Washington: Bureau of International Labor Affairs). [https://www.dol.gov/sites/dolgov/files/ILAB/child\\_labor\\_reports/tda2019/Congo-Democratic-Republic-of-the.pdf](https://www.dol.gov/sites/dolgov/files/ILAB/child_labor_reports/tda2019/Congo-Democratic-Republic-of-the.pdf) (letzter Zugriff am 04.05.2021).

Coelho, P.C.S.; Teixeira, J.P.F. und Goncalves, O.N.B.S.M. 2011: Mining Activities: Health Impacts. In: Encyclopedia of Environmental Health: 788–802. DOI: 10.1016/B978-0-444-52272-6.00488-8.

Coordinadora Nacional de Derechos Humanos 2016: Policia Nacional sí presta servicios a empresas mineras, brindándoles protección y seguridad (online 03.11.2016: Coordinadora Nacional de Derechos Humanos). <http://derechoshumanos.pe/2016/11/policia-nacional-si-presta-servicios-a-empresas-mineras-brindandoles-proteccion-y-seguridad/> (letzter Zugriff am 04.05.2021).

Dehoust, Günter; Manhart, Andreas; Dolega, Peter; Vogt, Regine; Kemper, Claudia; Auberger, Andreas; Becker, Fiona; Scholl, Christine; Rechlin, Aissa und Michael Priester 2020: Environmental Criticality of Raw Materials. An assessment of environmental hazard potentials of raw materials from mining and recom-

mendations for an ecological raw materials policy (Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt). [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-06-17\\_texte\\_80-2020\\_oekores-sii\\_environmentalcriticality-report\\_.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2020-06-17_texte_80-2020_oekores-sii_environmentalcriticality-report_.pdf) (letzter Zugriff am 12.07.2021).

Domke, Ruben und Eva-Maria Reinwald 2020: Rohstoffe für Handys und Co.: Zinnabbau in Indonesien (Bonn: SÜDWIND e. V.). <https://www.suedwind-institut.de/files/Suedwind/Publikationen/2020/2020-25%20FS%20Rohstoffe%20f%C3%BCr%20Handys%20und%20Co%20-%20Zinnabbau%20in%20Indonesien.pdf> (letzter Zugriff am 04.05.2021).

Elsner, Harald; Schmidt, Michael und Philip Schütte 2014: Zinn – Angebot und Nachfrage bis 2020 (Berlin: DERA). [http://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/DERA\\_Rohstoffinformationen/rohstoffinformationen-20.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](http://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/DERA_Rohstoffinformationen/rohstoffinformationen-20.pdf?__blob=publicationFile&v=4) (letzter Zugriff am 04.05.2021).

Häntsche, Patrick; Eidam, Frank; Schmitz, Martin; Winkelmann, Lothar; Ellermann, Siegfried; Deutsch-Peruanische Industrie- und Handelskammer (AHK Peru) und Deutsche Rohstoffagentur (DERA) 2014: Peru. Herausforderungen und Chancen für eine nachhaltige Entwicklung im Rohstoffsektor (Bonn: Germany Trade and Invest). [https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DERA/DE/Downloads/studie\\_peru\\_gtai.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=8](https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DERA/DE/Downloads/studie_peru_gtai.pdf?__blob=publicationFile&v=8) (letzter Zugriff am 04.05.2021).

Heimig, Christian; Schütte, Philip; Franken, Gudrun und Christoph Klein 2019: Zinn aus Myanmar – Ein Anwendungsszenario zur EU-Verordnung zur Sorgfaltspflicht in Rohstofflieferketten (Hannover: BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe). [https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/Commodity\\_Top\\_News/Rohstoffwirtschaft/61\\_zinn\\_Myanmar.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/Commodity_Top_News/Rohstoffwirtschaft/61_zinn_Myanmar.pdf?__blob=publicationFile&v=3) (letzter Zugriff am 04.05.2021).

International Tin Association o. J.: Unconventional Mining in Bangka-Belitung, Indonesia (Frogmore: International Tin Association). <https://www.internatio->

[naltin.org/wp-content/uploads/2018/02/Unconventional-Mining-in-Bangka-Belitung-Indonesia.pdf](https://naltin.org/wp-content/uploads/2018/02/Unconventional-Mining-in-Bangka-Belitung-Indonesia.pdf) (letzter Zugriff am 04.05.2021).

Maplecroft 2017: Tech supply chains risk links to human rights abuses outside 'conflict minerals' hotspots – Research (online 06.04.2017: reliefweb.int). <https://reliefweb.int/report/democratic-republic-congo/tech-supply-chains-risk-links-human-rights-abuses-outside-conflict> (letzter Zugriff am 04.05.2021).

Mileudedefensie 2016: Responsible Mining: Tin (Amsterdam: GoodElectronics). <https://www.somo.nl/wp-content/uploads/2016/04/Tin.pdf> (letzter Zugriff am 04.05.2021).

Mineralienatlas o. J.: Zinn (online: Mineralienatlas). <https://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/Geologisches%20Portrait/Lagerst%C3%A4tten/Seifenlagerst%C3%A4tten> (letzter Zugriff am 04.05.2021).

Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina 2018: Conflictos Mineros en América Latina (online: Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina). [https://mapa.conflictosmineros.net/ocmal\\_db-v2/](https://mapa.conflictosmineros.net/ocmal_db-v2/) (letzter Zugriff am 04.05.2021).

Rüttinger, Lukas; Treimer, Robert; Tiess, Günter und Laura Griestop 2014: Fallstudie zu Umwelt- und Sozialauswirkungen der Zinnförderung in Bangka-Belitung, Indonesien (Berlin: adelphi). [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/dokumente/umsoress\\_fallstudie\\_zinn\\_indonesien\\_finale\\_version.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/dokumente/umsoress_fallstudie_zinn_indonesien_finale_version.pdf) (letzter Zugriff am 04.05.2021).

Rüttinger, Lukas; Scholl, Christine; van Ackern, Pia; Rustige, Jannis; Corder, Glen; Golev, Artem und Thomas Baumgartl 2020: KlimRes – Impacts of climate change on mining, related environmental risks and raw material supply (Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt). [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte\\_106-2020\\_klimress\\_case\\_study\\_indonesia.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_106-2020_klimress_case_study_indonesia.pdf) (letzter Zugriff am 04.05.2021).

Statistisches Bundesamt (Destatis), GENESIS-Online Datenbank, <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online> (letzter Zugriff am 30.06.2021)

Spohr, Maximilian und Max Planck Foundation for International Peace and the Rule of Law (MPFPR) 2016: Human Rights Risks in Mining. A Baseline Study (Hannover: BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe). [https://rue.bmz.de/includes/downloads/BGR\\_MPFPR\\_\\_2016\\_\\_Human\\_Rights\\_Risks\\_in\\_Mining.pdf](https://rue.bmz.de/includes/downloads/BGR_MPFPR__2016__Human_Rights_Risks_in_Mining.pdf) (letzter Zugriff am 04.05.2021).

Stern, Rachel 2016, Deutsche Welle: All that glitters is not gold: Indigenous communities in Peru protest mining. <https://www.dw.com/en/all-that-glitters-is-not-gold-indigenous-communities-in-peru-protest-mining/a-19328199> (letzter Zugriff am 04.05.2021).

The Danish Institute for Human Rights (DIHR) und Socios Perú 2017: Human Rights and Business Country Guide. Peru (Copenhagen, Lima: DIHR – The Danish Institute for Human Rights, Socios Perú). <https://globalnaps.org/wp-content/uploads/2017/11/peru.pdf> (letzter Zugriff am 04.05.2021).

The International Trade Union Confederation (ITUC) 2020: 2020 ITUC Global Rights Index. The World's Worst Countries for Workers (Brussels: ITUC – The International Trade Union Confederation). [https://www.ituc-csi.org/IMG/pdf/ituc\\_globalrightsindex\\_2020\\_en.pdf](https://www.ituc-csi.org/IMG/pdf/ituc_globalrightsindex_2020_en.pdf) (letzter Zugriff am 04.05.2021).

Tian, Shuhan; Liang, Tao; Kexin, Li 2019: Fine road dust contamination in a mining area presents a likely air pollution hotspot and threat to human health. In: Environment International 128: 201–209. DOI: 10.1016/j.envint.2019.04.050

United States Department of Labor 2018: List of Goods Produced by Child Labor or Forced Labor (Washington: United States Department of Labor). <https://www.dol.gov/sites/dolgov/files/ILAB/ListofGoods.pdf> (letzter Zugriff am 04.05.2021).

Vasters, Jürgen und Gudrun Franken 2020: Zinn. Informationen zur Nachhaltigkeit (Hannover: BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe). [https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/Informationen\\_Nachhaltigkeit/zinn.pdf;jsessionid=FA909C-8D1AAE9FD2B2ED3F70022F625A.2\\_cid331?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.deutsche-rohstoffagentur.de/DE/Gemeinsames/Produkte/Downloads/Informationen_Nachhaltigkeit/zinn.pdf;jsessionid=FA909C-8D1AAE9FD2B2ED3F70022F625A.2_cid331?__blob=publicationFile&v=3) (letzter Zugriff am 04.05.2021).

## 3. Nachwachsende Rohstoffe

### 3.1. Baumwolle

#### Branchen:<sup>41</sup>

Heimtextilien, medizinische Textilien, Automobil, Kosmetik und Hygiene

#### Typische Produkte:

T-Shirts, Hemden, Pullover, Jeans, (Auto-) Sitzbezüge, Gardinen, Bettwäsche, Handtücher, Teppiche



## Baumwolle

### Auf den Punkt gebracht

- Deutschland importiert ca. 90 % der im deutschen Einzelhandel vertriebenen Textilien und Bekleidung hauptsächlich aus China, Bangladesch und der Türkei (UBA 2019).
- Die verschiedenen Stufen der textilen Weiterverarbeitung für die Bekleidungsindustrie finden überwiegend in Niedriglohnländern statt; die Spinnerei z. B. findet v. a. in China, Indien, Pakistan und Bangladesch statt (OECD und FAO 2021).
- Der Baumwollanbau findet in über 80 Ländern statt. Zu den größten Produzenten gehören Indien (24 %), China (22 %), die USA (16 %), Brasilien (11 %) und Pakistan (5 %). Weitere Anbauregionen sind die Subsahara-Region (4 %) und der Nordosten Afrikas sowie Regionen in Zentralasien (siehe Weltkarte unten).
- Wesentliche Risiken bei der Textilbeschaffung liegen sowohl in der Rohstoffgewinnung als auch in der Textilweiterverarbeitung und reichen von Kinder- und Zwangsarbeit (*bonded labour*) in beiden Wertschöpfungsstufen bis hin zu umweltbezogenen Themen wie Wasserverbrauch im Baumwollanbau oder Boden- und Wasserverschmutzung durch Chemikalien in der Textilproduktion.

<sup>41</sup> Der Begriff „Branche“ bezieht sich in diesem Fall auf Teilbranchen innerhalb der Textilindustrie bzw. auf andere Branchen oder Bereiche, in denen textile Produkte verarbeitet und angewandt werden.



# Herkunftsländer

## Importe von Bekleidung und Textilien nach Deutschland

### Gesamtimportvolumen und -wert

2-STELLER WARENVERZEICHNIS	BESCHREIBUNG	IMPORTVOLUMEN (TSD. t)	IMPORTWERT (MRD. €)
GP19-13	Textilien	1.893,76	11,10
GP19-14	Bekleidung	1.433,45	34,54
	<b>Bekleidung und Textilien (total)</b>	<b>3.327,21</b>	<b>45,64</b>

### Wichtigste Handelspartner (Importe) für Bekleidung und Textilien\* nach Deutschland

LAND	IMPORTVOLUMEN (TSD. t)	IMPORTWERT (MRD.€)
China (CHN)	793,24	10,70
Bangladesh (BGD)	363,72	5,66
Türkei (TUR)	286,61	4,11

\*Baumwollanteil nicht bekannt

Quelle: Genesis – Destatis



## Strukturelle Merkmale

Baumwolle wächst in tropischen und subtropischen Gebieten in mehr als 80 Ländern. Zu den größten Produzenten gehören Indien (24 %), China (22 %), die USA (16 %), Brasilien (11 %) und Pakistan (5 %) sowie südlich der Sahara gelegene afrikanische Länder, insbesondere im westlichen Afrika, wo Benin, Mali, Elfenbeinküste und Burkina-Faso ca. 4 % der globalen Produktion ausmachen (FAS 2020). Darüber hinaus findet Baumwollanbau in weiteren zentralasiatischen sowie nordostafrikanischen Ländern statt (siehe Weltkarte oben). In der konventionellen<sup>42</sup> Produktion, welche 2019 ganze 99,07 % der globalen Gesamtproduktion ausmachte

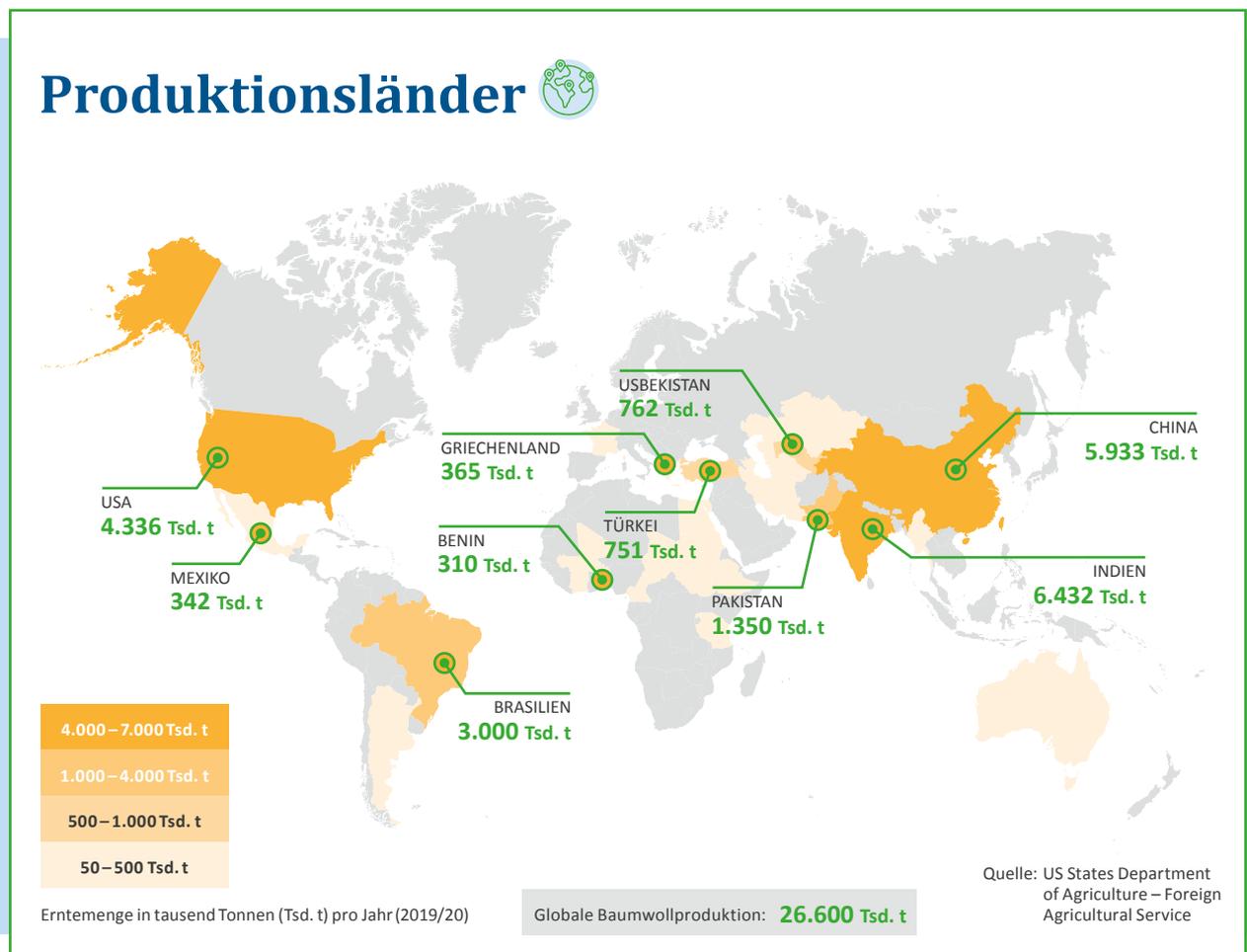
(Textile Exchange 2020), wird Baumwolle einjährig und in Monokulturen gezogen, um die Erträge zu steigern. Die geernteten Baumwollkapseln werden nach der Ernte mithilfe von Maschinen oder per Hand entkörnt und zu Baumwollballen gepackt, die weltweit gehandelt und häufig in asiatischen Niedriglohnländern wie China (29 %), Indien (21 %), Pakistan (9 %) oder Bangladesch (8 %) (OECD und FAO 2021) zu Garnen versponnen werden. Auch die darauffolgenden Produktionsschritte wie die Weberei und Strickerei (Herstellung von textilen Flächen), die Nassproduktion (Entschlichten, Bleichen, Färben, Sticken, Bedrucken), die Veredelung

<sup>42</sup> Mit „konventionell“ ist hier der nicht-ökologische Baumwollanbau gemeint. Wir unterscheiden zwischen konventionellem und ökologischem Baumwollanbau bzw. Bio-Baumwollanbau.

(z. B. Beschichtung, Imprägnieren, Flammenschutz, Fleckenschutz, Bügelfreiheit, Antistatik) und die Konfektion von Endprodukten finden vorwiegend in oftmals verschiedenen Niedriglohnländern statt.

Deutschland ist ebenfalls ein bedeutender Industrieproduzent von Textilien (Oxford Economics 2021). Im Jahr 2018 hat die deutsche Bekleidungsindustrie eine Bruttowertschöpfung (BWS) von 2,3 Milliarden erreicht und war damit nach Italien das produktionsstärkste Land in der Europäischen Union (Eurostat in Oxford Economics 2021). Gemessen am Wert war Deutschland im gleichen Jahr außerdem nach Indien

und China der weltweit drittgrößte Textilexporteur (Oxford Economics 2021). Mehr als 50 % der in Deutschland hergestellten Textilien sind sogenannte technische Textilien, welche u. a. im Produktions- und Baugewerbe sowie in der Medizin eingesetzt werden (UBA 2019). Auch in der Produktion von (technischen) Textilien in Deutschland gibt es Risiken.<sup>43</sup> Da jedoch ca. 90 % der im deutschen Einzelhandel vertriebenen Bekleidung aus dem Import stammen (UBA 2019), hauptsächlich aus China, Bangladesch und der Türkei (siehe Tabelle oben), konzentriert sich die folgende Risikoeinschätzung auf Risiken in der Baumwollproduktion und -weiterverarbeitung im Ausland.



43 Für mehr Informationen siehe: UBA 2019, „Die Textilindustrie in Deutschland“.

# Wesentliche Menschenrechtsrisiken

## Baumwollanbau:

### Kinderarbeit

- In Subsahara-Afrika leben etwa 20 Mio. Menschen vom Baumwollanbau. Die meisten Produzierenden sind Kleinbäuer\*innen, die häufig nicht ausreichend Erträge zur Existenzsicherung erwirtschaften. Es sind auch Fälle von Kinderarbeit auf den Feldern bekannt (BMZ 2019). Auch aus den meisten anderen Anbauländern wie Indien, Brasilien, Pakistan, China, Usbekistan oder der Türkei gibt es Berichte über Kinderarbeit (ILO/FUNDAMENTALS 2016).

### Zwangsarbeit & Menschenhandel

- Kinderarbeit wird häufig auch mit Zwangsarbeit assoziiert. Eine Form der Zwangsarbeit stellt die Schuldknechtschaft (*bonded labour*) dar, in der Erwachsene und auch Kinder durch Vorenthaltung von Löhnen, Einschränkung der Bewegungsfreiheit und übermäßige Überstunden gefangen gehalten werden (ILO o. J.). Schuldknechtschaft von Kindern ist u. a. in Pakistan und Indien verbreitet, sowohl im Anbau als auch in der Weiterverarbeitung von Baumwolle (Ferenschild 2019).

### Gesundheits- und Arbeitsschutz

- Die Baumwollpflanze ist sehr anfällig für Schädlinge und Krankheiten, weshalb im Baumwollanbau überdurchschnittlich viele Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Obwohl der Baumwollanbau nur 2,5 % der weltweit verfügbaren Ackerfläche beansprucht (Naturtextil 2018), werden bis zu 25 % aller Insektizide und etwa 10 % aller Pestizide für den Baumwollanbau verwendet (UBA 2019). Bei inadäquater oder übermäßiger Anwendung gehen damit erhebliche Gesundheitsgefahren einher. Kurzfristige Folgen können beispielsweise Hautirritationen, Atemnot und Bewusstlosigkeit sein (Umweltinstitut München e. V. 2016). Langfristige gesundheitliche Folgen können verschiedene Krebserkrankungen, neurodegenerative Erkrankungen und veränderte Genexpressionen sowie Fehlgeburten und Fehlentwicklungen sein. Akute Pestizidvergiftungen können sogar zum Tod führen (Greenpeace 2015).

## Weiterverarbeitung (Spinnerei, Weberei, Färben, Veredelung, Konfektionierung):

### Kinderarbeit

- Während Kinderarbeit in der arbeitsintensiven Baumwollerzeugung immer noch eine gängige Praxis darstellt, ist sie aufgrund verstärkter Kontrollen im formellen Sektor in der Textilkonfektion kaum noch präsent (Stamm et al. 2019). Es wird jedoch angenommen, dass Kinderarbeit für Beschäftigten, welche von Subunternehmern bzw. Subauftraggebern durchgeführt werden, sowie in informellen Umgebungen, wie z. B. in Werkstätten ohne legale Registrierung, eine viel größere Rolle spielen könnte (Stamm et al. 2019; FLA und Development Workshop Cooperative 2017). Beide Fälle entziehen sich legalen Kontrollen, sodass Kinderbeschäftigung nicht nachweisbar ist.

### Zwangsarbeit & Menschenhandel

- Schuldknechtschaft in der weiterverarbeitenden Textilindustrie (insbesondere der Spinnerei) stellt weiterhin ein Problem dar, wie u. a. Untersuchungen der NGOs SOMO, ICN und FEMNET in Tamil Nadu (Südin Indien) gezeigt haben. Insbesondere Mädchen sind in diesem Zusammenhang von dem Risiko der Arbeit in Schuldknechtschaft betroffen (Business and Human Rights Resource Centre 2014; The Freedom Fund 2014; Theuws und Overeem 2014; Ferenschild 2019).

### Gesundheits- und Arbeitsschutz

- Überstunden bzw. Überlastung, aber auch der Umgang mit gefährlichen Chemikalien ohne ausreichende und geeignete Arbeitsschutzmaßnahmen können zu großen gesundheitlichen Risiken für die Beschäftigten führen (BMAS 2020). Des Weiteren können Lärmbelastungen, welche von verschiedenen Maschinen und Arbeitsprozessen verursacht werden, zu Hörverlust und Tinnitus führen. Unzureichende oder fehlende Schutzvorrichtungen an Maschinen stellen ein Risiko für Unfälle und Verletzungen dar (European Agency for Safety and Health at Work 2008). Des Weiteren wird auf ergonomische Arbeitsplatzbedingungen (Sitzhaltung, Beleuchtung, Belüftung) oftmals nicht ausreichend Wert gelegt.

## Baumwollanbau:

### Diskriminierung

- In vielen Ländern im Globalen Süden<sup>44</sup> erhalten Frauen im Baumwollanbau geringere Löhne als Männer. In einigen Ländern (Kamerun, Malawi, Mali und Uganda) ist es in der kleinbäuerlichen Baumwollproduktion üblich, dass Frauen nicht direkt<sup>45</sup> für ihre Arbeit entlohnt werden (ITC 2011).

### Lohn- und Arbeitsbedingungen

- Löhne in der Landwirtschaft sind in Entwicklungsländern oftmals sehr niedrig. Auch im Baumwollanbau werden in Ländern wie Indien und Pakistan Niedriglöhne unterhalb des Mindestlohns gezahlt (Ferenschild 2019).

### Landnutzung und Eigentumsrechte

- Der Anbau von Baumwolle kann sich negativ auf die Ernährungssicherheit in bestimmten Regionen auswirken. Dies ist der Fall, wenn Baumwolle mit Nahrungspflanzen in von Nahrungsmittelunsicherheit betroffenen Gebieten konkurriert<sup>46</sup> (IUCN 2016). Die Flächennutzungskonkurrenz ist u. a. in afrikanischen Ländern ein Problem, da Baumwolle (und andere Exportgüter) vorwiegend auf den Flächen mit den besten Produktionsbedingungen angebaut wird. Zusätzlich sinkt die inländische Nahrungsmittelproduktion aufgrund niedrigerer Gewinne im Vergleich zu Exportgütern, was insbesondere Entwicklungsländer abhängig von Lebensmittelimporten machen kann (Paulitsch 2004; Südwind 2013).

<sup>44</sup> Die Gehaltsunterschiede variieren stark je nach Region und Tätigkeit. In Afrika erhalten Frauen, die auf Baumwollfeldern arbeiten, durchschnittlich 80 % des Gehalts von Männern (ITC 2011). In Lateinamerika wiederum liegt der Durchschnittsverdienst für Frauen, die auf Baumwollfeldern arbeiten, bei 95 % des Gehalts von Männern (ITC 2011). Frauen, die in Kooperativen organisiert sind, was in Lateinamerika vermehrt der Fall ist, verdienen wiederum tendenziell gleich viel wie Männer (vgl. ITC 2011).

<sup>45</sup> Das hat damit zu tun, dass das Geld meistens an die Farminhaber\*innen bzw. Vertragspartner\*innen geht. Letztere sind meistens Männer. Wenn Frauen dann bspw. als Familienarbeiterinnen eingesetzt werden, wissen diese häufig gar nicht, wie viel ihr Mann verdient (ITC 2011).

<sup>46</sup> Baumwolle gehört neben Kaffee, Kakao, Tee und Bananen zu der Gruppe stark exportorientierter Landwirtschaftserzeugnisse, den sogenannten „cash crops“, welche für den Weltmarkt erzeugt werden und mit traditionellen Formen der Subsistenzlandwirtschaft um Ackerflächen und Wasserressourcen konkurrieren können.

## Weiterverarbeitung (Spinnerei, Weberei, Färben, Veredelung, Konfektionierung):

### Koalitions- und Versammlungsfreiheit

- In einigen Lieferländern von Bekleidung für Deutschland, bspw. Bangladesch und Kambodscha, sind Gewerkschaften in ihren Handlungsmöglichkeiten eingeschränkt bzw. ist die Gründung von Gewerkschaften grundsätzlich schwierig. Während sich die Lage in Bangladesch aufgrund der internationalen Aufmerksamkeit verbessert hat, ist grundsätzlich zu berücksichtigen, dass die Koalitions- und Versammlungsfreiheit sowie weitere Arbeitsrechte in Sonderwirtschaftszonen<sup>47</sup> häufig rechtlich eingeschränkt oder verboten sind, um ausländische Investor\*innen anzuziehen (Richardson und Harrison 2017; Stamm et al. 2019; Cotula und Mouan 2021). Eine wirksame Verbesserung der Arbeitsbedingungen ist so für die Beschäftigten kaum möglich (BMAS 2020).

### Diskriminierung

- Frauen stellen den größten Anteil der Arbeitskräfte im Bereich der Konfektion dar und sind besonders häufig von Menschenrechtsverletzungen betroffen. Der hohe Grad an Diskriminierung, den Frauen in der Branche erfahren, birgt zusätzliche Risiken für sie. Frauen erhalten häufig weniger Lohn als ihre männlichen Kollegen, müssen länger arbeiten und erhalten weniger Aufstiegs- und Weiterbildungschancen. Schwangere Frauen werden manchmal entlassen. Außerdem können Frauen Betroffene von sexueller Belästigung und Gewalt, aber auch von geistigem Missbrauch, werden (Niebank 2018).

<sup>47</sup> Sonderwirtschaftszonen sind besonders in der Textilindustrie weit verbreitet: Der Großteil der Arbeitenden, die in Sonderwirtschaftszonen arbeitet, ist im Textilsektor beschäftigt (Kerow und Martens 2010).

## Weiterverarbeitung (Spinnerei, Weberei, Färben, Veredelung, Konfektionierung):

### Lohn- und Arbeitsbedingungen

- Mehr als 75 Mio. Menschen arbeiten weltweit in der Textilindustrie, v. a. Frauen in Entwicklungs- und Schwellenländern wie Pakistan, China, Indonesien, Bangladesch, Kambodscha oder Myanmar. Die gezahlten Löhne sind häufig nicht existenzsichernd (selbst wenn sie den gesetzlich geregelten Mindestlöhnen entsprechen) (Stamm et al. 2019).
- Die Überschreitung der gesetzlich geregelten Arbeitszeiten sowie unbezahlte Überstunden stellen in vielen Produktionsländern ein Risiko dar (BMAS 2020).
- In der Textilindustrie sind viele Arbeitnehmende nur kurzfristig als „contract“ oder „casual labourer“ beschäftigt. Daher erhalten sie häufig keine schriftlichen und damit rechtlich bindende Arbeitsverträge, welche sie vor unrechtmäßigen Kündigungen schützen würden (Stamm et al. 2019). Sie erhalten auch weniger bis gar keine Sozialleistungen und haben keine Einkommenssicherheit, da bestehende Verträge nur temporär und saisonal sind.<sup>48</sup>

<sup>48</sup> In der Delhi-National-Capital-Region sind schätzungsweise 80–90 % der Arbeitnehmenden in Textilfabriken „contract labourers“ und erhalten weniger Lohn als festangestellte Arbeiter\*innen (Fair Wear Foundation 2019).

## Wesentliche Umweltrisiken

### Baumwollanbau:

#### Wasserverbrauch und Wasserverfügbarkeit

- Baumwolle ist ursprünglich eine Tropenpflanze. Diese wird heute aber vor allem in Trockengebieten angebaut, um Regen bei der Ernte zu vermeiden. Nichtsdestotrotz benötigt die Pflanze viel Wasser bei der Wachstumsphase, welches oft mithilfe künstlicher Bewässerung in Form von Oberflächenwasser durch Umleitung oder Aufstauen von Flüssen zugeführt wird (Stamm et al. 2019). Das erhöht den Druck auf die Wasserversorgung (Umweltinstitut München e. V. 2016). Im Durchschnitt werden weltweit für die Produktion von einem Kilogramm →

### Weiterverarbeitung (Spinnerei, Weberei, Färben, Veredelung, Konfektionierung):

#### Wasserverbrauch und Wasserverfügbarkeit

- Gerade die sogenannte Nassproduktion ist besonders wasserintensiv. So entfallen bspw. in Bangladesch oder Pakistan rund 85 % des Wasserverbrauches in der Textilweiterverarbeitung auf die Nassproduktion. Da hier vor allem Grundwasser genutzt wird, trägt die Textilindustrie erheblich zu dem seit Jahrzehnten sinkenden Grundwasserspiegel in vielen Teilen Bangladeschs (z. B. Großraum Dhaka) bei und verursacht Versorgungsengpässe (Sagris und Abbott 2015; Hossain und Khan 2020).

## Baumwollanbau:

→ Baumwolle rund 11.000 Liter Wasser benötigt (WWF 2020; Stamm et al. 2019). Je nach Anbauregion unterscheidet sich der Wasserverbrauch, und kann durch den Einsatz von Tröpfchenbewässerung erheblich reduziert werden (z. B. in Usbekistan von 18 % bis zu 42 %; vgl. Ibragimov et al. 2007).

### Boden- und (Grund-) Wasserverschmutzung

- Der hohe Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (bis zu 25 % aller Insektizide und 10 % aller Pestizide) geht mit großen Gefahren für die Umwelt wie bspw. Kontamination von Böden, Gewässern und Grundwasser einher (Stamm et al. 2019; UBA 2019).

### Luftverschmutzung und Emissionen

- Beim Anbau von Baumwolle werden insbesondere durch den Chemikalieneinsatz jährlich circa 86 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> e<sup>49</sup> ausgestoßen (vgl. Ellen MacArthur Foundation 2017).

### Biodiversität und Entwaldung

- Der konventionelle Baumwollanbau hat einen sehr großen Flächenverbrauch. Der Anbau in Monokulturen ohne Fruchtfolgen (von zum Teil gentechnisch veränderter Baumwolle) in Verbindung mit dem exzessiven Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Düngemitteln (zur Steigerung der Erträge) kann die Bodenfruchtbarkeit und Biodiversität negativ beeinflussen und zur Versalzung und Erosion von Böden führen (Stamm et al. 2019).

<sup>49</sup> Unter der Angabe CO<sub>2</sub> e werden nicht nur CO<sub>2</sub>-Emissionen, sondern auch weitere Treibhausgasemissionen aggregiert. Die Angabe in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten erlaubt den Vergleich verschiedener Treibhausgase mit unterschiedlichen Treibhauspotenzialen und Halbwertszeiten.

## Weiterverarbeitung (Spinnerei, Weberei, Färben, Veredelung, Konfektionierung):

### Boden- und (Grund-) Wasserverschmutzung

- In der Textilproduktion und -veredelung (z. B. Färben, Waschen, Bedrucken und Ausrüsten) kommen etwa 7.500 verschiedene Chemikalien (darunter auch einige, die als krebserzeugend, erbgutverändernd und fortpflanzungsgefährdend eingestuft werden) und rund 4.000 Farbstoffe zum Einsatz (Umweltinstitut München e. V. 2016). Für eine Tonne erzeugten Endprodukts entstehen dabei zwischen 200 und 350 m<sup>3</sup> Abwasser, welches häufig unzureichend oder gar nicht behandelt in Flüsse und andere Gewässer eingeleitet wird (Stamm et al. 2019). Die Folgen sind verunreinigte Böden und (Grund-) Wasser, was auch negative Implikationen für die Gesundheit der Anwohnenden haben kann.<sup>50</sup>

### Luftverschmutzung und Emissionen

- Bei der Textilherstellung werden sehr große Mengen an Energie verbraucht. Diese Energie stammt zumeist aus nicht-erneuerbaren Energiequellen und hat somit klimaschädliche Folgen. So werden in der weltweiten Textilverarbeitung jährlich etwa 173 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> e ausgestoßen (vgl. Ellen MacArthur Foundation 2017). Insbesondere die Garn- und Flächenherstellung sowie die Nassproduktion sind energieintensiv (ILO 2021). Bei der Nassproduktion wird häufig Kohle oder Gas für die Wassererhitzung und Dampferzeugung verwendet, was zu besonders hohen Treibhausgasemissionen führt (ILO 2021).

<sup>50</sup> Bei dauerhaftem Ausgesetztsein sind die Folgen Krebs oder andere lebensverkürzende Erkrankungen (Stamm et al. 2019; Global Fashion Agenda und Boston Consulting Group 2017). Am Beispiel Chinas zeigt sich die Wasserverunreinigung am deutlichsten. China ist der größte Textilproduzent weltweit. Untersuchungen der Wassereinleitungen zweier großer chinesischer Textilproduzenten konnten eine Reihe gefährlicher und langlebiger Schadstoffe nachweisen, darunter Alkylphenole, welche in der EU verboten sind, sowie perfluorierte Chemikalien (PFC), welche trotz moderner Kläranlagen ungehindert das Wasser passierten (Greenpeace 2018). Nach Angaben des Europäischen Parlamentes sind Färbung und Veredelung von Textilien für rund 20 Prozent der weltweiten Verunreinigung des Wassers verantwortlich (Europäisches Parlament 2020).

### Weiterverarbeitung (Spinnerei, Weberei, Färben, Veredelung, Konfektionierung):

#### Umwelt und Abfall

- Neben chemikalienbelasteten Abwässern ist auch Klärschlamm ein Abfallproblem in der Textilproduktion, welcher ein Gemisch aus Fasern und Chemikalien ist und in Abwasseranlagen anfällt. Die Entsorgung dieses hochgiftigen Klärschlamm stellt vielerorts eine Herausforderung dar und kann die Umwelt stark belasten, wenn bspw. Klärschlamm unsachgemäß auf offenen Deponien entsorgt oder verbrannt wird. Insbesondere die Verschmutzung von Böden, Oberflächen- und /oder Grundwasser stellt in diesem Kontext ein ernstzunehmendes Problem dar (Anwar et al. 2018; Delelegn 2018).

## Verbindung zwischen Menschenrechts- und Umweltbelangen

### Baumwollabbau:

Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im konventionellen Baumwollanbau birgt sowohl menschenrechtliche als auch umweltbezogene Risiken. Durch nicht ausreichenden Arbeitsschutz und inadäquaten Umgang mit giftigen Stoffen kann sich der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln einerseits negativ auf die Gesundheit der Arbeiter\*innen auswirken und andererseits zu erheblichen Umweltschäden führen, wie z. B. der Kontamination von Gewässern und Böden. Aus solchen Umweltschäden können sich wiederum neue menschenrechtliche Risiken ergeben, wenn bspw. den Anwohnenden der Zugang zu sauberem Wasser erschwert wird (Scherf et al. 2019). Gentechnisch veränderte Bt-Baumwolle, die derzeit in über 90% der konventionellen Baumwollproduktion in Indien angewandt wird, kann dazu führen, dass weniger Pestizide verwendet werden<sup>51</sup>, bedeutet aber gleichzeitig, dass Landwirt\*innen ökonomisch von Saatgutlieferanten abhängig sind (Van Dycke and Van Overwalle 2017; Hubbard 2019).

<sup>51</sup> Neuere Studien stellen die Sinnhaftigkeit von Bt-Baumwolle als Mittel, um den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu reduzieren, in Frage. Siehe dazu: Ogliore 2020, „Long-term analysis shows GM cotton no match for insects in India.“

### Weiterverarbeitung:

Auch bei der Weiterverarbeitung von Baumwolle bestehen wichtige Zusammenhänge zwischen menschenrechtlichen und umweltbezogenen Risiken. Bspw. kann sich der Einsatz von Chemikalien beim Färben negativ auf die Wasser- und Bodenqualität auswirken, was wiederum Folgen für die Ernährungssicherheit oder den Wasserzugang von Anwohnenden haben kann (Scherf et al. 2019). Hier kann ein nachhaltiges Arbeitsschutz- und Umweltmanagement (insbesondere Chemikalien- und Wassermanagement sowie Abwasser) an den Produktionsstandorten positive Folgen für die Gesundheit von Anwohnenden haben (Scherf et al. 2019).

## Baumwollanbau:

Diesbezüglich bietet der ökologische Baumwollanbau, bei dem auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verzichtet wird, eine Chance, sowohl menschenrechtliche als auch umweltbezogene Risiken bei der Baumwollproduktion zu mindern. Gleichzeitig entstehen ggf. neue Risiken, da der Bio-Baumwollanbau zwar weniger wasserintensiv ist, aber im Vergleich zur konventionellen Produktion etwa 20 % mehr Land benötigt (Messner in Reichert 2019). In Bezug auf die Flächennutzung kann es insbesondere dann zu Zielkonflikten kommen, wenn sich die Baumwollproduktion („cash crop“) einerseits negativ auf die Ernährungssicherheit auswirkt, indem Sie mit der Nahrungspflanzenproduktion („food crop“) konkurriert, andererseits aber ökonomische Möglichkeiten für die Anwohnenden schafft (Scherf et al. 2019).

# Handlungsempfehlungen

## Herausfinden, woher die Baumwolle stammt:

Wie bei allen Rohstoffen, sollte auch bei der Baumwolle darauf geachtet werden, woher diese stammt. Wie in diesem Steckbrief sichtbar wird, unterscheiden sich menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken bei der Baumwollproduktion teilweise erheblich je nach Abbau-land oder -region. Um diese länder- und regionsspezifischen Risiken zu erfassen, ist es essenziell, die Textilproduktion bis zu den Baumwollfeldern zurückzuverfolgen.

## Zertifizierte Baumwolle<sup>52</sup> beziehen:

Um diese Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten, eignet es sich vor allem, mit Zertifikaten zu arbeiten. Nennenswert ist u. a. der Nachhaltigkeitsstandard Cotton made in Africa (CmiA), der nachhaltigen, kleinbäuerlichen Baumwollanbau in Subsahara-Afrika fördert. Neben dem „normalen“ CmiA-Siegel, welches Nachhaltigkeitsstandards für nicht-ökologischen Baumwollanbau garantiert, gibt es auch das CmiA-Biosiegel, welches expliziert Bio-Baumwolle zertifiziert. Weitere nennenswerte Standards und Initiativen sind z. B. die

Better Cotton Initiative (BCI), welche vor allem darauf abzielt, Bäuer\*innen im nachhaltigen Baumwollanbau zu trainieren und bei erfolgreicher Umsetzung zu zertifizieren. BCI fördert u. a. Bäuer\*innen in Pakistan, Indien, China, Tadschikistan, Brasilien und der Türkei. Als besonders anspruchsvolles Siegel für soziale und ökologische Standards in der Textilproduktion gilt z. B. das IVN Best Siegel vom Internationalen Verband der Naturtextilwirtschaft.

## Auf Standards bei Fabriken achten:

Um die Risiken bei der Weiterverarbeitung zu berücksichtigen, müssen auch die Fabriken betrachtet werden, die für die Spinnerei, Weberei, Gestaltung, Veredelung und schließlich die Konfektion von Endprodukten zuständig sind. Kriterien, aufgrund derer Fabriken bewertet werden können, sind bspw. Standards im Arbeits- und Gesundheitsschutz oder im Chemikalienmanagement. Solche Standards können auch über Verhaltenskodize bzw. Schulungen eingefordert und gefördert werden.

52 Der Baumwollbedarf ist mit dem Konsumverhalten (Stichwort *Fast Fashion*) verbunden. Ein nachhaltigerer Umgang und Einkauf reduzieren den Bedarf, können aber andererseits zu Einkommensverlusten bei den Beschäftigten auf der Anbau- und Verarbeitungsebene führen. Solche Faktoren müssen berücksichtigt werden, wenn Initiativen und Projekte in die Wege geleitet werden, um sicherzustellen, dass Unternehmen, Konsument\*innen und Arbeitende gleichermaßen davon profitieren.

## Konsument\*innen auf ihre Verantwortung hinweisen:

Auch Konsument\*innen haben die Chance, durch ihre Kaufentscheidungen faire Kleidung (*fair fashion*) zu unterstützen und damit auf die Branche einzuwirken. Einerseits nehmen Konsument\*innen durch ihre Kaufentscheidungen Einfluss auf die Menschenrechts- und Umweltstandards in der Baumwoll- und Textil-

produktion, andererseits verursacht der Gebrauch von Kleidung durch Konsument\*innen selbst einen hohen ökologischen Fußabdruck: In Form von Wasser, Energie und Chemikalien, die beim Waschen, Trocknen und Bügeln eingesetzt werden, sowie in Form von Mikroplastik, das ins Wasser gelangt. Bessere Wasch- und Trockenanweisungen in Form von Pflegeetiketten können die Umweltbelastung durch Kleidung reduzieren (Sajn 2019).

# Zukunftsperspektive

## Circular-Economy-Lösungen in der Textilbranche:

Die Kurzlebigkeit vieler Textilien<sup>53</sup> sowie der geringe Recycling-Anteil in der Branche haben zur Folge, dass 73 % der Kleidung nach ihrem Gebrauch auf Deponien oder in Müllverbrennungsanlagen landen (Ellen MacArthur Foundation 2017). Die meisten Kleidungsstücke werden zudem mechanisch recycelt, das heißt sie werden zerschnitten und geschreddert, was bedeutet, dass die Fasern kürzer und von geringerer Qualität sind und 75 % ihres Wertes verlieren. Es findet ein Downcycling statt, in der die Fasern zu Dämmmaterial, Wischtüchern oder Matratzenfüllungen verarbeitet werden und nicht zu neuer Kleidung (Sajn 2019). Angaben des Europäischen Parlamentes zufolge wird nur rund ein Prozent der Kleidung weltweit recycelt und zu neuen Kleidungsstücken verarbeitet. Eine Ursache hierfür liegt im unzureichenden Vorhandensein geeigneter Technologien (Europäisches Parlament 2020). Diese Entwicklungen unterstreichen die Notwendigkeit, nach Circular-Economy-Lösungen für die Textilbranche zu suchen. In diesem Zusammenhang sollten u. a. Fragen hinsichtlich Themen wie Recycling<sup>54</sup>, Upcycling, Kompostierbarkeit oder Langlebigkeit von Produkten sowie nachhaltiger Konsum und Verwendung adressiert werden.

## Auswahl an Zertifikaten und Initiativen

- Better Cotton Initiative
- Sustainable Apparel Coalition (SAC)
- Global Organic Textile Standard (GOTS)
- Organic Content Standard (OCS) – für ökologisch angebaute Baumwolle
- GoldWeave Siegel
- Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (REACH)
- EU Ecolabel
- Fair Wear Foundation
- Fairtrade Certified Cotton
- Soil Association Organic Standard
- Cotton Made in Africa
- Textile Exchange – OE Standard 100 sieht vor, dass Textilfabriken 100 % zertifiziert biologische Fasern verwenden (ausgenommen Nähgarn)
- Oeko-Tex 100 und Made in Green von Oeko-Tex
- Internationaler Verband der Naturtextilwirtschaft – IVN Best Siegel

<sup>53</sup> Zwischen 2000 und 2015 reduzierte sich die durchschnittliche Nutzungsdauer der Kleidung weltweit um 36 % und in China um 70 % (Ellen MacArthur Foundation 2017).

<sup>54</sup> Dem Recycling von Baumwollfasern sind grundsätzlich Grenzen gesetzt: Da sich die Faserlängen beim Recycling verkürzen, können die Fasern nicht immer wieder zu Garn versponnen werden. Für eine Diskussion neuer technologischer Ansätze und anderer Rückgewinnungs-Optionen, die über das traditionelle Recycling hinausgehen, siehe: Piribauer und Bartl 2019, „Textile recycling processes, state of the art and current developments: a mini review.“

## Quellen

---

- Anwar, Touhid Bin; Behrose, Bushra und Shoeb Ahmed 2018: Utilization of textile sludge and public health risks assessment in Bangladesh. In: Sustainable Environment Research 28 (5): 228–233. <https://doi.org/10.1016/j.serj.2018.04.003> (letzter Zugriff am 10.03.2021).
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) 2020: Die Achtung von Menschenrechten entlang globaler Wertschöpfungsketten. Risiken und Chancen für Branchen der deutschen Wirtschaft (Berlin: BMAS). [https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/Forschungsberichte/fb-543-achtung-von-menschenrechten-entlang-globaler-wertschoepfungsketten.pdf;jsessionid=97105B9111FCE1F1F90D5A407FA04ACA.delivery1-replication?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/Forschungsberichte/fb-543-achtung-von-menschenrechten-entlang-globaler-wertschoepfungsketten.pdf;jsessionid=97105B9111FCE1F1F90D5A407FA04ACA.delivery1-replication?__blob=publicationFile&v=1) (letzter Zugriff am 10.03.2021).
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) 2019: Baumwollanbau – auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit (Berlin: BMZ). [https://www.bmz.de/de/zentrales\\_downloadarchiv/themen\\_und\\_schwerpunkte/agrar/191210\\_FS\\_Baumwollanbau\\_web.pdf](https://www.bmz.de/de/zentrales_downloadarchiv/themen_und_schwerpunkte/agrar/191210_FS_Baumwollanbau_web.pdf) (letzter Zugriff am 10.03.2021).
- Business and Human Rights Resource Centre 2014. Report calls for greater transparency from garment brands on tackling bonded labour in South India suppliers (online 27.06.2014: Business and Human Rights Resource Centre). <https://www.business-humanrights.org/en/latest-news/report-calls-for-greater-transparency-from-garment-brands-on-tackling-bonded-labour-in-south-india-suppliers/> (letzter Zugriff am 19.05.2021)
- Cotula, Lorenzo und Liliane Mouan 2021: Labour Rights in Special Economic Zones: Between Unilateralism and Transnational Law Diffusion. In: Journal of International Economic Law 24 (2): 341–360. <https://doi.org/10.1093/jiel/jgab012> (letzter Zugriff am 10.03.2021).
- Delelegn, G.M. 2018: Assessment of Physical and Chemical Contents of Textile Sludge and Associated Risks on Public Health: In Case of Common Effluent Treatment Plant (CETP). (Ethiopia: Environmentalist at Industry Parks Development Corporation – IPDC). <https://www.rroj.com/open-access/assessment-of-physical-and-chemical-contents-of-textile-sludge-and-associatedrisks-on-public-health-in-case-of-common-effluent-tre.pdf> (letzter Zugriff am 10.03.2021)
- Ellen MacArthur Foundation 2017: A new Textiles Economy: Redesigning Fashion’s Future (Coves: Ellen MacArthur Foundation). [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy\\_Full-Report\\_Updated\\_1-12-17.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/A-New-Textiles-Economy_Full-Report_Updated_1-12-17.pdf) (letzter Zugriff am 10.03.2021).
- Europäisches Parlament 2020: Umweltauswirkungen von Textilproduktion und -abfällen (Infografik) (online 29.12.2020: Europäisches Parlament). <https://www.europarl.europa.eu/news/de/headlines/society/20201208STO93327/umweltauswirkungen-von-textilproduktion-und-abfallen-infografik> (letzter Zugriff am 08.04.2021).
- European Agency for Safety and Health at Work 2008: E-fact 30 – Occupational safety and health in the textiles sector (Bilbao: European Agency for Safety and Health at Work). [https://osha.europa.eu/en/search/site?search\\_block\\_form=Occupational+safety+and+health++in+the+textiles+sector&op=Search](https://osha.europa.eu/en/search/site?search_block_form=Occupational+safety+and+health++in+the+textiles+sector&op=Search) (letzter Zugriff am 18.05.2021).
- Fair Labor Association (FLA) und Development Workshop Cooperative 2017: Child Labor in Cotton Supply Chains. Action-based Collaborative Project to Address Human Rights Issues in Turkey (Washington: FLA). [https://www.unicef.nl/files/child\\_labor\\_in\\_cotton\\_supply\\_chains\\_june\\_2017.pdf](https://www.unicef.nl/files/child_labor_in_cotton_supply_chains_june_2017.pdf) (letzter Zugriff am 17.04.2021).

- Fair Wear Foundation 2019: India country study 2019 (Amsterdam: Fair Wear Foundation). <https://api.fairwear.org/wp-content/uploads/2019/06/CS-INDIA-2019.pdf> (letzter Zugriff am 27.05.2021).
- Ferenschild, Sabine 2019: Machbarkeitsstudie zur nachhaltigen Beschaffung von Textilien in der Diakonie (Bonn: Südwind Institut, Gesellschaft für internationale Zusammenarbeit). [https://www.moewe-westfalen.de/wp-content/uploads/2020/06/28-01-20-Machbarkeitsstudie\\_Final.pdf](https://www.moewe-westfalen.de/wp-content/uploads/2020/06/28-01-20-Machbarkeitsstudie_Final.pdf) (letzter Zugriff am 19.05.2021).
- Global Fashion Agenda (GFA) und The Boston Consulting Group 2017: Pulse of the Fashion Industry 2017 (Boston, Copenhagen: GFA, The Boston Consulting Group). <https://www.globalfashionagenda.com/publications-and-policy/pulse-of-the-industry/> (letzter Zugriff am 08.04.2021).
- Greenpeace 2015: Pestizide und unsere Gesundheit – die Sorge wächst (Vancouver: Greenpeace). <https://www.weltagrabericht.de/fileadmin/files/weltagrabericht/Weltagrabericht/03Gesundheit/2015Greenpeace-Pestizide.pdf> (letzter Zugriff am 18.05.2021).
- Greenpeace International 2018: Destination Zero: Sieben Jahre Entgiftung der Textilindustrie (Vancouver: Greenpeace International). [https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/s02231\\_es\\_gp\\_detox\\_report\\_dt\\_07\\_18\\_fin.pdf](https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/s02231_es_gp_detox_report_dt_07_18_fin.pdf) (letzter Zugriff am 08.04.2021).
- Hossain, Laila und Mohidus Samad Khan 2020: Water Footprint Management for Sustainable Growth in the Bangladesh Apparel Sector. In: *Water* 12(10), 2760. <https://doi.org/10.3390/w12102760> (letzter Zugriff am 10.03.2021)
- Hubbard 2019: The Sobering Details Behind the Latest Seed Monopoly Chart (online 11.01.2019: Civil Eats). <https://civileats.com/2019/01/11/the-sobering-details-behind-the-latest-seed-monopoly-chart/> (letzter Zugriff am 19.05.2021).
- Ibragimov, Nazirbay; Evett, Steven R.; Esanbekov, Yusupbek; Kamilov, Bakhtiyor S.; Mirzaev, Lutfollo und John P.A. Lamers 2007: Water use efficiency of irrigated cotton in Uzbekistan under drip and furrow irrigation. In: *Agricultural Water Management* 90 (1–2): 112–120. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2007.01.016> (letzter Zugriff am 10.03.2021)
- International Labour Organization (ILO) 2021: Reducing the footprint? How to assess carbon emissions in the garment sector in Asia. ILO Asia-Pacific report. (Genf: ILO). [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/documents/publication/wcms\\_781938.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/documents/publication/wcms_781938.pdf) (letzter Zugriff am 01.06.2021).
- International Labour Organization (ILO) o. J.: Eliminating child labour and forced labour in the cotton, textile and garment value chains: an integrated approach (Genf: ILO). [https://www.ilo.org/islamabad/whatwedo/projects/WCMS\\_648369/lang--en/index.htm%20und%20https://www.globallslaveryindex.org/2018/findings/importing-risk/g20-countries/](https://www.ilo.org/islamabad/whatwedo/projects/WCMS_648369/lang--en/index.htm%20und%20https://www.globallslaveryindex.org/2018/findings/importing-risk/g20-countries/) (letzter Zugriff am 07.04.2021).
- International Labour Organization (ILO) und FUNDAMENTALS 2016: Child labour in cotton: a briefing (Genf: ILO). <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj80cqAxaDvAhXSGewKHzADCYQFjAAegQIARAD&url=https%3A%2F%2Fwww.ilo.org%2Fipeinfo%2Fproduct%2Fdownload.do%3Ftype%3Ddocument%26id%3D29655&usq=AOvVaw2A4p-z8n9U0xx97sv3p6yt4> (letzter Zugriff am 08.03.2021).
- International Trade Centre (ITC) 2011: Women in cotton: Results of a Global Survey (Genf: International Trade Centre). [https://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Exporters/Sectors/Food\\_and\\_agri\\_business/Cotton/AssetPDF/Women%20in%20cotton%20-%209%2011%2011%20FINAL.pdf](https://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Exporters/Sectors/Food_and_agri_business/Cotton/AssetPDF/Women%20in%20cotton%20-%209%2011%2011%20FINAL.pdf) (letzter Zugriff am 19.05.2021).
- International Union for Conservation of Nature (IUCN) 2016: Biodiversity Risks and Opportunities in the Apparel Sector (Gland: IUCN). <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/Rep-2016-001.pdf> (letzter Zugriff am 10.03.2021).

Kerkow, Uwe und Jens Martens 2010: Sonderwirtschaftszonen. Entwicklungsmotoren oder teure Auslaufmodelle der Globalisierung? (Düsseldorf/Bonn/Osnabrück: DGB Bildungsnetzwerk BUND, Global Policy Forum Europe, terre des hommes). [https://www.dgb-bildungswerk.de/sites/default/files/media/product/files/Arbeitspapier\\_Sonderwirtschaftszonen.pdf](https://www.dgb-bildungswerk.de/sites/default/files/media/product/files/Arbeitspapier_Sonderwirtschaftszonen.pdf) (letzter Zugriff am 27.05.2021).

Messner, Monika in Reichert, Inka 2019: So macht unsere Kleidung die Umwelt kaputt (online 06.12.2019: Quarks) <https://www.quarks.de/umwelt/kleidung-so-macht-sie-unsere-umwelt-kaputt/> (letzter Zugriff am 19.05.2021).

Naturtextil 2018: Bio-Baumwolle – die ökologische Alternative überzeugt (online: Naturtextil). <https://naturtextil.de/themen/bio-baumwolle/> (letzter Zugriff am 07.04.2021).

Niebank, Jan-Christian 2018: Bringing human rights into fashion: issues, challenges and underused potentials in the transnational garment industry (Berlin: Deutsches Institut für Menschenrechte). [https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/61194/ssoar-2018-niebank-Bringing\\_human\\_rights\\_into\\_fashion.pdf?sequence=1&isAllowed=y&lnkname=ssoar-2018-niebank-Bringing\\_human\\_rights\\_into\\_fashion.pdf](https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/61194/ssoar-2018-niebank-Bringing_human_rights_into_fashion.pdf?sequence=1&isAllowed=y&lnkname=ssoar-2018-niebank-Bringing_human_rights_into_fashion.pdf) (letzter Zugriff am 10.03.2021).

Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) und Food and Agriculture Organization (FAO) 2021: OECD-FAO Agricultural Outlook 2021–2030 (Paris, Rom: OECD, FAO). <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/19428846-en.pdf?expires=1626347360&id=id&accname=guest&checksum=23241FBB865BAF6F817AB7260980DDB3> (letzter Zugriff am 15.07.2021).

Ogliore, Talia 2020: Long-term analysis shows GM cotton no match for insects in India (online 13.03.2020: Washington University in St. Louis). <https://source.wustl.edu/2020/03/long-term-analysis-shows-gm-cotton-no-match-for-insects-in-india/> (letzter Zugriff am 19.05.2021).

Oxford Economics 2021: Status Deutscher Mode 2021. Bericht für das Fashion Council Germany. (Oxford: Oxford Economics). [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/Studien/status-deutscher-mode-2021.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/Studien/status-deutscher-mode-2021.pdf?__blob=publicationFile) (letzter Zugriff am 01.06.2021).

Paulitsch, Katharina 2004: Am Beispiel Baumwolle: Flächennutzungskonkurrenz durch exportorientierte Landwirtschaft (Wuppertal: Wuppertal Insitut für Klima, Umwelt und Energie). <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/21835/3/WP148.pdf> (letzter Zugriff am 19.05.2021).

Piribauer, Benjamin und Andreas Bartl 2019. Textile recycling processes, state of the art and current developments: A mini review. In: Waste Management & Research 37(2): 112–119. <https://doi.org/10.1177/0734242X18819277>

Richardson, Benjamin und James Harrison: Labour rights in Export Processing Zones with a focus on GSP+ beneficiary countries. (Brussels: European Parliament). [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/603839/EXPO\\_STU\(2017\)603839\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2017/603839/EXPO_STU(2017)603839_EN.pdf) (letzter Zugriff am 10.03.2021).

Sagris, Thomas und Justin Abbott 2015: An analysis of industrial water use in Bangladesh with a focus on the textile and leather industries (Washington: 2030 Water Resources Group) <https://www.2030wrg.org/wp-content/uploads/2016/02/WRG-Bangladesh-Report.pdf> (letzter Zugriff am 18.05.2021).

Sajn, Nikolina 2019: Environmental impact of the textile and clothing industry. What consumers need to know (Wiertz: European Parliamentary Research Service). [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633143/EPRS\\_BRI\(2019\)633143\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/633143/EPRS_BRI(2019)633143_EN.pdf) (letzter Zugriff am 08.04.2021).

Scherf, Cara-Sophie; Gailhofer, Peter; Hilbert, Inga; Kampffmeyer, Nele und Tobias Schleicher 2019: Umweltbezogene und menschenrechtliche Sorgfaltspflichten als Ansatz zur Stärkung einer nachhaltigen Unternehmensführung (Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt). [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-09-03\\_texte\\_102-2019\\_ap\\_1-unternehmerische-sorgfaltspflichten.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-09-03_texte_102-2019_ap_1-unternehmerische-sorgfaltspflichten.pdf) (letzter Zugriff am 10.03.2021).

Stamm, Andreas; Altenburg, Tilman; Müngersdorff, Maximilian; Stoffel, Tim und Kaspar Vrolijk 2019: Soziale und ökologische Herausforderungen der globalen Textilwirtschaft. Lösungsbeiträge der deutschen Entwicklungszusammenarbeit (Bonn: Deutsches Institut für Entwicklungspolitik). [https://www.die-gdi.de/uploads/media/DIE\\_Publikation\\_Textilwirtschaft\\_2019.pdf](https://www.die-gdi.de/uploads/media/DIE_Publikation_Textilwirtschaft_2019.pdf) (letzter Zugriff am 07.04.2021).

Statistisches Bundesamt (Destatis), GENESIS-Online Datenbank, <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online> (letzter Zugriff am 30.06.2021)

Südwind Institut für Ökonomie und Ökumene 2013. Flächenkonkurrenz – das Beispiel Baumwolle (Siegburg: Südwind e. V. – Institut für Ökonomie und Ökumene). <https://suedwind-institut.de/files/Suedwind/Publikationen/2013/2013-11%20FS%20Flaechenkonkurrenz%20-%20das%20Beispiel%20Baumwolle.pdf> (letzter Zugriff am 19.05.2021).

Textile Exchange 2020: Organic Cotton Market Report 2020 (New York: Textile Exchange). [https://textileexchange.org/wp-content/uploads/2020/08/Textile-Exchange\\_Organic-Cotton-Market-Report\\_2020-20200810.pdf](https://textileexchange.org/wp-content/uploads/2020/08/Textile-Exchange_Organic-Cotton-Market-Report_2020-20200810.pdf) (letzter Zugriff am 15.07.2021).

The Freedom Fund 2014: Addressing Modern Slavery in Tamil Nadu Textile Industry – Feasibility Study Report (London: The Freedom Fund). <https://freedomfund.org/wp-content/uploads/Addressing-modern-slavery-in-Tamil-Nadu-Textile-Industry-26Feb15.pdf> (letzter Zugriff am 19.05.2021).

Theuws, Martje und Pauline Overeem 2014: Löchrige Kleider: Der Missbrauch von Mädchen und jungen Frauen in der Textilindustrie Südindiens (Amsterdam: SOMO, ICN). <https://femnet.de/images/downloads/publikationen/Loechrige-Kleider.pdf> (letzter Zugriff am 25.05.2021).

Umweltbundesamt (UBA) 2019: Die Textilindustrie in Deutschland (Dessau-Roßlau: UBA). <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/industriestruktur/textilindustrie> (letzter Zugriff am 18.05.2021).

Umweltinstitut München e. V. 2016: Fragen und Antworten. Anbau von Baumwolle. (online August 2016: Umweltinstitut München e. V.). <http://www.umweltinstitut.org/fragen-und-antworten/bekleidung/anbau-von-baumwolle.html> (letzter Zugriff am 10.03.2021).

United States Department of Agriculture – Foreign Agricultural Service (USDA/FAS) 2021: Cotton: World Markets and Trade (online: USDA / FAS). <https://downloads.usda.library.cornell.edu/usda-esmis/files/kp78gg36g/js957857r/cr56nv141/cotton.pdf> (letzter Zugriff am 30.07.2021)

Van Dycke, Lodewijk und Geertrui Van Overwalle 2017: Genetically Modified Crops and Intellectual Property Law: Interpreting Indian Patents on Bt Cotton in View of the Socio-Political Background. In: Journal of Intellectual Property, Information Technology and E-Commerce Law 8 (2): 151–165. <https://ssrn.com/abstract=3169958> (letzter Zugriff am 10.03.2021).

World Wide Fund for Nature (WWF) 2020.: Durstige Pflanzen – Wasserschlucken – Landwirtschaft (online 11.06.2020: WWF). <https://www.wwf.de/themen-projekte/fluesse-seen/wasserverbrauch/wasser-verschwendung#:~:text=Zum%20Beispiel%20Baumwolle%20und%20Erdbeeren&text=Beispielsweise%20sind%20bis%20zu%202011.000,oder%20versickert%20aus%20undichten%20Kan%C3%A4len> (letzter Zugriff am 10.03.2021).

## 3.2. Holz

### Branchen:

Bauwesen, Möbel, Holzwaren, Holzkohle

### Typische Produkte:

Dielen, Parkett, Stühle, Tische, Kommoden, Schränke, Dachstühle, Verkleidung, Träger, Brennholz, Furniere, Spanplatten, Sperrholz, Energieholz, Spielzeug, Dekoration, Rollläden, Jalousien, Modelle, Schiffe, Grillkohle



Holz

## Auf den Punkt gebracht

- Holz wird aus Wäldern und Holzplantagen gewonnen; im Zuge des steigenden Holzbedarfs weltweit spielen Holzplantagen eine zunehmend wichtige Rolle, um den globalen Holzbedarf zu decken (McEwan et al. 2020).
- Holz findet Verwendung in verschiedenen Branchen und Produkten, u. a. im Bauwesen sowie in der Möbel- oder Papierindustrie; ein weiteres typisches Produkt ist Grillkohle.
- Der internationale Forstsektor ist durch einen hohen Grad an Informalität geprägt.
- Illegaler Holzeinschlag ist ein großes Problem in der Forst- bzw. Holzwirtschaft, der vor allem in tropischen Regionen ein Problem darstellt (BMEL 2019), aber auch in europäischen Ländern wie u. a. Russland, Rumänien und Bulgarien (WWF 2008).
- Wesentliche menschenrechtliche und umweltbezogenen Risiken sind vermehrt auf der Ebene der Holzernte vorzufinden, insbesondere in den Bereichen Landnutzung und Eigentumsrechte, Biodiversität und Entwaldung, Zwangsarbeit und Menschenhandel sowie Konflikte und Sicherheit.
- Die Weltbank hat eine Vervierfachung des weltweiten Holzbedarfes bis 2050 prognostiziert. Die globale Herausforderung besteht darin, die steigende Nachfrage nach Holzprodukten zu befriedigen, ohne dabei die Waldressourcen der Welt zu schädigen (Adhikari & Ozarska 2018).
- Holzimporte werden durch die Europäische Holzhandelsverordnung (EUTR), in Deutschland umgesetzt durch das Holzhandelssicherungsgesetz (HolzSiG), reguliert.



# Herkunftsländer

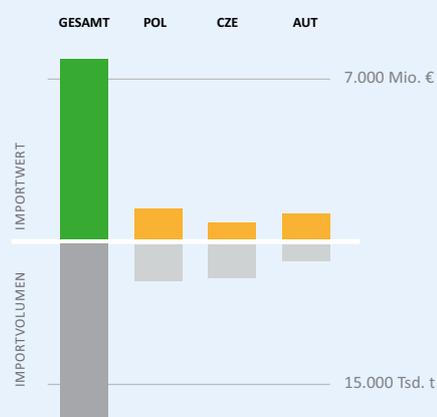
## Importe von Holz nach Deutschland

### Gesamtimportvolumen und -wert

2-STELLER WARENVERZEICHNIS	BESCHREIBUNG	IMPORTVOLUMEN (TSD. t)	IMPORTWERT (MIO. €)
WA 44	Holz, Holzwaren, Holzkohle	19.219,75	7.878,83

### Wichtigste Handelspartner (Importe) für Holz nach Deutschland

LAND	IMPORTVOLUMEN (TSD. t)	IMPORTWERT (MIO. €)
Polen (POL)	3.885,86	1.321,92
Tschechische Republik (CZE)	3.611,17	735,34
Österreich (AUT)	1.770,37	1.107,55



Quelle: Genesis – Destatis

## Strukturelle Merkmale

Ungefähr ein Drittel der weltweiten Landfläche ist mit Wald bedeckt (NABU o. J.). Aus diesen Wäldern gewinnt die Forstwirtschaft ihren wichtigsten Rohstoff, das Holz. Forstbetriebe kümmern sich um die Pflege sowie um die Bewirtschaftung von Wäldern zum Zwecke der Holzgewinnung. Ob bei der Nutzung des Waldes eher ökologische oder ökonomische Gesichtspunkte im Vordergrund stehen, ist regional sehr verschieden. Nach der Entnahme von Rohholz aus dem Wald oder aus Holzplantagen<sup>55</sup>, wird es zunächst in Sägereien, Hobelwerken oder Spanplattenwerken weiterverarbeitet, wobei u. a. Schnittholz entsteht. Dieses Schnittholz wird anschließend auf einer weiteren Verarbeitungsstufe entsprechend der vorgesehenen Endnutzung zum Beispiel in

Tischlereien oder in der Zimmerei bzw. im Holzbau weiterverarbeitet, bevor es in den Verkauf geht.

Offiziellen Zahlen zufolge arbeiten weltweit 13,7 Mio. Menschen in der Forstwirtschaft (ILO o. J.). Es ist jedoch davon auszugehen, dass diese Zahl sehr niedrig angesetzt ist, da sie nur den formellen Teil der Holzwirtschaft umfasst. Der Forstsektor ist jedoch durch einen hohen Grad an Informalität charakterisiert, über dessen großes Ausmaß (besonders in Entwicklungsländern) nur vage Schätzungen existieren (ILO o. J.). Das größte Problem, welches in diesem Zusammenhang auftritt, ist der illegale Holzeinschlag, der vor allem in tropischen Regionen auftritt (BMEL 2019). Hierbei wird

<sup>55</sup> Im Zuge des eines schnellwachsenden Bedarfs an Holz weltweit spielen Holzplantagen eine zunehmend wichtige Rolle, um den globalen Holzbedarf zu decken (McEwan et al. 2020). Während Holzplantagen im Jahr 2015 ca. 7 % der Waldfläche weltweit ausgemacht haben, waren sie im Jahr 2012 für 46 % der Rundholzproduktion verantwortlich (Payn et al. 2015).

Holz u. a. von gefährdeten und geschützten Arten (z. B. Tropenholz) oder aus Schutzgebieten (z. B. Naturparks) entnommen (WWF 2008). Der illegale Holzeinschlag und Handel mit Holz ist ein profitables Geschäft für alle Beteiligten und beschert ihnen Einnahmen, die fünf bis zehnmal höher liegen als jene bei legalen Praktiken (Nellemann 2012). Laut Schätzungen des Thünen-Instituts sind 2–5 % des nach Deutschland eingeführten Holzes illegal geschlagen, wobei der Anteil je nach Herkunftsland wesentlich höher sein kann (BMEL 2019). Der illegale Holzeinschlag wird zudem auf 15–30 % der globalen Waldproduktion geschätzt (Nellemann 2012).

Illegales Holz wird überall auf der Welt geerntet. Stark betroffen sind u. a. Regionen in West- und Zentralafrika (darunter Kamerun, Demokratische Republik Kongo (DRK), die Elfenbeinküste und Nigeria) und Südostasien (darunter Indonesien, Myanmar, Malaysia) sowie China, in denen es weniger nachhaltige Waldbewirtschaftungs- und Zertifizierungssysteme gibt sowie teilweise ein hohes Maß an Armut und schwache Regierungsstrukturen bestehen (Verité 2017; WWF 2011; Interpol 2019). In Brasilien, Peru sowie den baltischen Staaten, dem Balkan, Russland, Rumänien und Bulgarien stellt illegaler Holzeinschlag ebenfalls ein ernstzunehmendes Problem dar (WWF 2008). Für Peru wird geschätzt, dass zwischen 40 und 60 % des Holzeinschlags illegal ist. Für brasilianischen Bundesstaat Pará, im Amazonasgebiet, wird diese Zahl auf bis zu 80 % geschätzt (Interpol 2019). Diese Länder sind zugleich auch die Staaten mit den letzten verbliebenen großen zusammenhängenden Waldarealen der Welt (WWF 2011). China fungiert im internationalen Holzhandel als wichtiges Transitland, welches einen Großteil des Rohstoffes aus den benannten Risikogebieten bezieht und von dort als Holz- und Papierprodukte weiterexportiert (UNEP-WCMC 2018; WWF 2008).

Deutschland importiert am meisten Holz, Holzwaren und Holzkohle<sup>56</sup> aus Polen, gefolgt von Tschechien und mit etwas Abstand Österreich (siehe Tabelle oben). Der Begriff Holzwaren umfasst dabei eine weite Reihe an verarbeitetem Holz, inklusive Spanplatten, Türen und Türrahmen dafür, Brot- und Schneidebrettern wie auch Paletten und Kisten (Genesis – Destatis). In der Kategorie sind jedoch keine Möbel inbegriffen. Zum Vergleich: Deutschland hat im Jahr 2019 auch 421.764 Tonnen Holzmöbel<sup>57</sup> aus Polen im Wert von 706,67 Millionen Euro importiert, womit Polen auch in dieser Kategorie an erster Stelle ist, gefolgt von China mit 103.711 Tonnen im Wert von 235,1 Millionen Euro und anschließend Italien mit 70.909 Tonnen im Wert von 151,22 Millionen Euro (Genesis – Destatis). Bei Papierimporten (Papiere und Pappen<sup>58</sup>) liegen Österreich (263.809 Tonnen zu 224,42 Millionen Euro), Finnland (253.296 Tonnen zu 182,46 Millionen Euro) und Schweden (251.962 Tonnen zu 190,1 Millionen Euro) vorne.

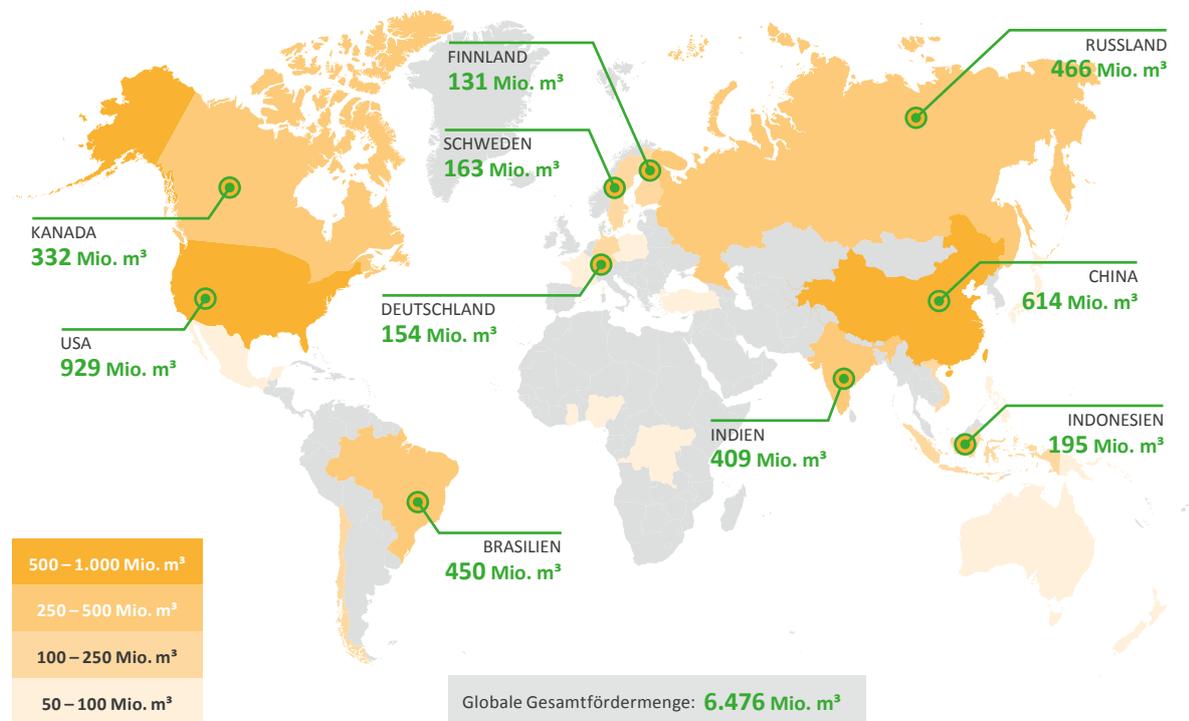
Die Weltbank hat eine Vervierfachung des weltweiten Holzbedarfes bis 2050 prognostiziert. Die globale Herausforderung besteht darin, die steigende Nachfrage nach Holzprodukten zu befriedigen, ohne dabei die Waldressourcen der Welt zu schädigen (Adhikari & Ozarska 2018). Während menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken in allen Stufen der Wertschöpfung und in verschiedenen Sektoren (z. B. Sägewerke, Möbelindustrie oder Kohlemeiler) bestehen, konzentriert sich die folgende Risikoverortung auf die Holzernte, da diese Wertschöpfungsstufe hinsichtlich der zentralen Funktion von Wäldern für das Ökosystem sowie hinsichtlich des immer noch großen Problems des illegalen Holzeinschlags besonders kritisch betrachtet werden muss.

56 Holzkohle fällt weiterhin nicht unter die Europäische Holzhandelsverordnung (EUTR) und kann dementsprechend ohne Kontrollen in Europa auf den Markt gebracht werden (WWF 2020). Laut Schätzungen des WWF importiert die EU jährlich etwa 1,6 bis sechs Millionen Kubikmeter illegales Holz in Form von Grillkohle (WWF 2020). Auch beim Export von Holzkohle dominiert Polen den europäischen Markt. Obwohl Polen selbst der größte Holzkohleproduzent in der EU ist, übersteigt der Export von Holzkohle die landeseigene Produktion um circa ein Drittel. Während die Produkte, die nach Deutschland und andere „sensible Länder“ exportiert werden zwar überwiegend aus Polen selbst stammen, werden auf dem Binnenmarkt v. a. Importprodukte (größtenteils aus den risikobehafteten Ländern Belarus und Nigeria) vertrieben (WWF 2020).

57 Die Kategorie (Zolltarifnummer WA940360) umfasst Holzmöbel mit Ausnahme von Büro-, Küchen- und Schlafzimmer- sowie Sitzmöbeln.

58 Zolltarifnummer WA4802.

## Produktionsländer



Holzproduktion\* in Millionen Kubikmeter (Mio. m³) pro Jahr (2019)  
\* Industrielle Rundhölzer und Schnitthölzer

Quelle: FAOSTAT – Forestry Production and Trade 2019

## Wesentliche menschenrechtliche Risiken

### Kinderarbeit

- Das Risiko von Kinderarbeit im Holzsektor besteht hauptsächlich in ländlichen und abgeschiedenen Regionen (ILO o. J.). Zum Beispiel sind in Chiapas (Mexiko) Kinder beim unfallgefährdeten Fällen von Bäumen (teilweise ohne persönliches Schutzequipment) und in Sägemühlen tätig, wo sie der Einatmung von Sägemehl und Unfällen durch Maschinen ausgesetzt sind (Wagner et al. 2020). Des Weiteren gibt es Berichte von Kinderarbeit im Holzsektor in Kambodscha und Vietnam (USDOL 2018).

### Zwangsarbeit und Menschenhandel

- Die Anwesenheit von Arbeitsvermittler\*innen und Zwischenhändler\*innen bei der Produktion und dem Export von Holz birgt große Potenziale und Gefahren für Missbrauch (Verité 2017). Ein Kreislauf von Missbrauch und Verschuldung ist die für die Branche typische Schuldknechtschaft, in der Zwischenhändler\*innen lokalen Gemeinden den zuvor festgelegten Preis für das Holz verweigern, indem sie behaupten, dass der

Marktpreis für das Holz gesunken sei, und die Gemeinden so in die Schuldenlast zwingen (Verité 2017). Eine andere Form der Schuldknechtschaft tritt beispielsweise in Peru auf, wenn Holzfäller\*innen den Makler\*innen (sogenannten *habilitadores*) überhöhte Preise für Material zahlen, um ihre Arbeit zu erledigen (Verité 2017). Des Weiteren gibt es Berichte von Zwangsarbeit in Brasilien, Nord-Korea und Russland (USDOL 2018).

### Gesundheits- und Arbeitsschutz

- Wälder und Produktionsstätten für Waldprodukte sind potenziell gefährliche Arbeitsumgebungen. Dieser Faktor wird durch den hohen Grad an Informalität in dem Sektor verstärkt (Verité 2017). Bei der Arbeit mit Motorsägen oder in großer Höhe kommt es immer wieder zu schweren Unfällen. Holzfäller\*innen, die in illegalen Abholzungsgebieten beschäftigt sind, haben aufgrund mangelnder Regulierungen und der Präsenz des organisierten Verbrechens ein höheres Risiko, zu verunfallen (Verité 2017).
- Holzfäller\*innen oder Waldarbeiter\*innen, die in stark bewachsenen tropischen Wäldern tätig sind, sind einem höheren Risiko ausgesetzt, an Malaria oder Dengue-Fieber, welche durch Insekten übertragen werden, zu erkranken (Verité 2018).

### Koalitions-/Versammlungsfreiheit

- Gewerkschaften sind in der Forstwirtschaft nicht weit verbreitet, und die oftmals existierenden Verbände funktionieren insbesondere in Entwicklungsländern nur selten als Arbeiterorganisationen (ILO 2011). In der UNECE-Region (Europa, Nordamerika sowie Teile West- und Zentralasiens) ist die Anzahl der Gewerkschaften ebenfalls zurückgegangen, was u. a. damit zusammenhängt, dass Großunternehmen, die einst für die Holzernte zuständig waren, zunehmend Aufträge an eine schnellwachsende Anzahl von Auftragnehmenden abgegeben haben, die andere Arbeits- und Managementstrukturen aufweisen (FAO und UNECE 2019).

### Diskriminierung

- Frauen in der Forstwirtschaft sind im Management und in Entscheidungspositionen stark unterrepräsentiert. Sie erhalten teilweise 10–40 % geringere Löhne und sind höheren Gesundheits- und Arbeitsschutzrisiken ausgesetzt (ILO 2011; Estruch und Rapone 2013).
- Frauen werden oftmals nicht in das kommunale Management und die Bewirtschaftung von Wäldern einbezogen, obwohl sie viele Ressourcen des Waldes nutzen und über großes Wissen verfügen. Da Frauen nur teilweise offizielle Waldnutzungsrechte innehaben, diese jedoch auch nicht immer in die Praxis umgesetzt werden, sind sie Männern gegenüber benachteiligt und werden nicht in Entscheidungsprozesse miteinbezogen (Arora-Jonsson et al. 2019).
- Wander- und Gastarbeiter\*innen in der Forstwirtschaft sind als vulnerable Gruppe zu verstehen, da sie häufig wenig Arbeitserfahrung mitbringen und nicht oder unzureichend sozial abgesichert sind.<sup>59</sup> Dies ist bspw. in den USA der Fall, wo Berichten zufolge Isolation am Arbeitsplatz, Überarbeitung und geringe Löhne mit zusätzlichen Lohnabzügen (für Verpflegungs- und Visakosten) die generellen Praktiken bilden (Verité 2017).

---

<sup>59</sup> Aus diesen Gründen sind Wander- und Gastarbeiter\*innen auch anfälliger für Zwangsarbeit. Dies trifft insbesondere auf undokumentierte Wander-/Gastarbeiter\*innen zu, die durch informelle Sozialstrukturen Arbeit vermittelt bekommen (Verité 2017).

- In einigen Fällen werden Landbesitzrechte lokaler oder indigener Gruppen nicht oder nicht in gleichem Maße wie private Eigentumsrechte anerkannt, und Waldkonzessionen über diese Gebiete an forstwirtschaftliche Unternehmen erteilt. Selbst in Fällen, in denen der Landbesitz anerkannt wird, kann es innerhalb der Gemeinschaft Verteilungsungleichheiten hinsichtlich des Geschlechts und ethnischer Zugehörigkeit geben (Sustainable Procurement of Forest Products o. J.).

### Lohn und Arbeitsbedingungen

- Die hohe Anzahl der informell bzw. illegal Beschäftigten im Forstsektor geht mit negativen Auswirkungen auf Arbeitsbedingungen einher. Wälder und Produktionsstätten für Waldprodukte sind potenziell gefährliche Arbeitsumgebungen, die durch einen hohen Grad an Informalität, Illegalität, niedrigen Löhnen und gefährlichen Arbeitsbedingungen gekennzeichnet sind (Verité 2017). Im Vergleich zu ähnlichen Sektoren wie der Holzverarbeitung oder Papier- und Zellstoffindustrie sind die Löhne in der Forstwirtschaft oftmals geringer (ILO 2011).
- Die Beschäftigungsverhältnisse sind oft temporär bzw. saisonal, was dazu führt, dass Arbeiter\*innen keine Berufssicherheit oder feste Einkommen haben. Des Weiteren ist ein Anstieg an Auslagerung oder „subcontracting“ in der Holzwirtschaft zu beobachten, was sich negativ auf die Arbeitsbedingungen auswirken kann (Estruch und Rapone 2013).

### Landnutzung und Eigentumsrechte

- Abholzung, ob legal oder illegal, findet häufig in Gebieten statt, in denen indigene Gruppen leben und für die der Wald von großer sozialer und kultureller Bedeutung ist (Verité 2017; WWF 2008). In einigen Fällen werden Landbesitzrechte lokaler oder indigener Gruppen nicht oder nicht in gleichem Maße wie private Eigentumsrechte anerkannt. Dies kann dazu führen, dass, obwohl indigene Gruppen seit langer Zeit Ansprüche auf das Land erheben, Regierungen Waldkonzessionen erteilen und indigene Gruppen dadurch von dem Land verdrängt werden (Verité 2017).
- Die Erteilung von Waldkonzessionen an Forstunternehmen kann zu Zusammenstößen zwischen diesen und lokalen sowie indigenen Gruppen führen.<sup>60</sup> Diese Auseinandersetzungen bedrohen nicht selten die Existenzgrundlagen (z. B. Zugang zu sauberem Wasser, Recht auf angemessenen Lebensstandard, Recht auf Nahrung, Verlust ihres Stammgebietes durch Waldzerstörung) und die Menschenrechte der Gemeinschaften (Verité 2017).
- Berichte aus Brasilien zeigen auf, dass die Landrechte indigener Gruppen durch illegale Abholzung verletzt werden. Diese finden vermehrt auf den Gebieten indigener Gruppen statt, da hier noch viele wertvolle Baumarten zu finden sind (Wallace 2019). Mitglieder indigener und anderer Gruppen, die sich der illegalen Abholzung auf ihren Gebieten widersetzt haben, sind Berichten zufolge von den illegal agierenden Unternehmen und Personen bedroht und teilweise getötet wurden (HRW 2019).

<sup>60</sup> Beispielsweise haben indonesische Behörden die Landrechte von lokalen und indigenen Gruppen verletzt und Konzessionen über diese Gebiete an forstwirtschaftliche Unternehmen vergeben. Diese lokal ansässigen Bevölkerungsgruppen haben im Zuge dessen ihre Lebensgrundlage, die auf der Bewirtschaftung der Waldgebiete lag, verloren (HRW 2013).

- Auch im Kongo wird die Lebensgrundlage indigener Gruppen durch die (illegale) Holzwirtschaft bedroht, da sie im Zuge der Abholzung wichtige Nahrungsquellen verlieren und ihre kulturellen Traditionen, die eng mit dem Regenwald verknüpft sind, gefährdet sind. Wenn ihr Lebensraum durch Abholzung bedroht wird, werden indigene Gruppen von ihren traditionell bewohnten Gebieten verdrängt (Cultural Survival 2019).

### Konflikte und Sicherheit

- In einigen Gebieten wird illegaler Holzeinschlag von kriminellen Netzwerken betrieben, die Menschen, die sich ihren Aktivitäten entgegenzustellen versuchen, ggf. bedrohen, angreifen oder sogar töten. Dies können Beamte der entsprechenden Umweltbehörden, Polizeibeamte, aber auch Kleinbäuer\*innen oder Angehörige indigener Gruppen sein (HRW 2019).
- In einigen Konflikt- und Hochrisikogebieten<sup>61</sup> (darunter Liberia, Sierra Leone, Zentralafrikanische Republik, Elfenbeinküste, DRK) dient der illegale Holzeinschlag der Finanzierung von Bürgerkriegen sowie Waffenkäufen (WWF 2008). Ein bekanntes Beispiel hierfür ist das sogenannte „blood timber“ aus der Zentralafrikanischen Republik. Seit einer gewaltvollen Machtübernahme durch Rebellengruppen im Jahr 2013 werden natürliche Ressourcen und auch Gebiete der Forstwirtschaft durch bewaffnete Rebellengruppen wie den Seleka kontrolliert. Trotz vorherrschender Gewalt und Chaos konnten ausländische Forstunternehmen weiterhin Holz aus der Zentralafrikanischen Republik exportieren, da sie finanzielle Arrangements mit den Seleka hatten. Dadurch haben Berichten zufolge vor allem europäische und chinesische Unternehmen den Konflikt und die damit einhergehende Verletzung zahlreicher Menschenrechte mitfinanziert (Global Witness 2015).
- Ein weiteres Beispiel ist die illegale Abholzung in der DRK. Trotz des Moratoriums von 2002 werden Holzeinschlagskonzessionen erteilt und somit die illegale Abholzung begünstigt. Proteste der lokalen Bevölkerung gegen illegale Aktivitäten der Unternehmen CFBC, Trans-M, Safbois und Sodefor haben zu Konflikten geführt, da die Behörden sich auf die Seite der Unternehmen stellen und Protestierende einschüchtern oder festnehmen (Greenpeace 2007). Des Weiteren stellten Untersuchungen fest, dass der Bürgerkrieg unter anderem durch die illegale Abholzung und Vermarktung von Tropenholz mitfinanziert wurde (WWF 2008).

61 Der Begriff „Konflikt- und Hochrisikogebiete“ wird im Sinne der OECD-Definition verstanden. Siehe dazu: [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/oecd-leitsaetze-fuer-die-erfuellung-der-sorgfaltspflicht-2015.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/oecd-leitsaetze-fuer-die-erfuellung-der-sorgfaltspflicht-2015.pdf?__blob=publicationFile&v=4) (bmwi.de).

## Wesentliche Umweltrisiken

### Wasserverbrauch und Wasserverfügbarkeit

- Die Wälder verlieren infolge der Entwaldung ihre Schutzfunktion (WWF 2008). Durch unkontrollierte Abholzung oder Degradation von Wäldern können regionale Wasserkreisläufe gestört werden. Bäume sorgen normalerweise dafür, dass ein Gleichgewicht zwischen Wasser an Land und dem Wasser in der Atmosphäre aufrechterhalten wird. Wird dieses Gleichgewicht gestört, kann das Wasser nicht mehr im Waldsystem gespeichert werden, was zu einer Erosion der Böden und zu veränderten Niederschlägen mit negativen Auswirkungen (wie zum Beispiel Erdbeben und Überschwemmungen) führen kann (WWF o. J.).

- Wald- und Holzplantagen können zu Wasserknappheit führen, wenn sie natürliche Vegetation wie Grass- und Buschlandschaften ersetzen, da sie im Vergleich mehr Wasser verbrauchen (Mata'ese et al. 2010). Zum Beispiel hat China im Zuge eines nationalen Aufforstungsprogramms mehrere Milliarden Bäume gepflanzt, um die Waldfläche bis 2050 auf 42 % zu erhöhen. Die nicht-einheimischen Baumarten verbrauchen mehr Wasser als die natürlichen Graslandschaften und verändern dadurch regionale Wasserkreisläufe, Abflussmengen von Flüssen wie dem Gelben Fluss und Wasserverfügbarkeit. Dadurch entsteht regionale Wasserknappheit, die sich sowohl auf die Natur als auch den Menschen negativ auswirkt (Zhang 2020).

### Luftverschmutzung und Emissionen

- Das Amazonasgebiet ist der größte tropische Regenwald der Welt und spielt eine entscheidende Rolle bei der Bekämpfung des Klimawandels, indem er riesige Mengen an Kohlenstoffdioxid absorbiert und speichert. Der tropische Regenwald, wie auch alle anderen Wälder, kann seine Speicherfunktion nicht mehr erfüllen, sobald er unkontrolliert abgeholzt wird. Eng verbunden mit dem illegalen Holzeinschlag in Regenwaldgebieten ist die anschließende Brandrodung der Flächen, um sie für eine landwirtschaftliche Nutzung vorzubereiten. Dabei wird zusätzlich noch das im Boden und anderen Pflanzen gespeicherte Kohlenstoffdioxid in die Atmosphäre freigegeben. Es wird geschätzt, dass allein die Abholzung von tropischen Regenwäldern circa 8 % der globalen Treibhausgasemissionen ausmacht (Gibbs, Harris und Seymour 2018). Die Schätzungen der globalen Treibhausgasemissionen durch Abholzung und Degradation liegen zwischen 13 % und 17 % (Nellemann 2012; Seymour und Gibbs 2019).

### Biodiversität und Entwaldung

- Es wird geschätzt, dass illegal gerodetes Holz circa 15–30 % des global gehandelten Holzes ausmacht (EIA o. J.; Interpol 2019). Illegal gerodetes Holz trägt erheblich zur globalen Entwaldung bei, insbesondere im Amazonas-Gebiet, einem der biodiverseseiten Ökosysteme der Welt (World Bank 2019). In tropischen Ländern kann der Anteil von illegal abgebautem Holz 50–90 % des gehandelten Holzes ausmachen. Interpol schätzt, dass in Peru 40–60 % und in einigen Regionen Brasiliens sogar bis zu 80 % der Abholzung illegal ist (Interpol 2019). Durch die Zerstörung ihres natürlichen Lebensraumes durch großflächige Abholzung sind viele (Tier-) Arten vom Aussterben bedroht. Doch auch der selektive Holzeinschlag, der gezielt wertvolle Baumarten wie Mahagoni betrifft, bedroht die Artenvielfalt des Amazonas-Regenwaldes. Pro wertvollen Baum werden circa 27 weitere Bäume beschädigt, was zur Degradation des Regenwaldes führt und die Brandanfälligkeit erhöht (Hirschberger 2008).
- Übernutzung der Wälder und großflächiger Kahlschlag stehen im Zusammenhang mit einer Intensivierung von Waldbränden, wodurch weitere wertvolle Lebensräume (von Mensch und Tier) zerstört werden (WWF 2008). Etwa 80 % der bekannten Landtiere leben in Wäldern. Wenn diese Tierarten ihre Heimat im Wald verlieren, sind sie oft nicht mehr in der Lage, in den zurückgelassenen kleinen Waldfragmenten zu überleben. Sie werden für (illegale) Jäger\*innen zugänglicher, ihre Zahl beginnt zu schwinden und einige sterben schließlich aus. Sogar örtlich begrenzte Abholzungen können zum Aussterben einzigartiger Arten führen, die in kleinen isolierten geographischen Gebieten der Welt vorkommen (WWF o. J.). Eine unregulierte oder übermäßige Abholzung kann somit zum Artensterben und zum Verlust an Biodiversität beitragen.
- Wälder aus Monokulturen oder nicht einheimischen Baumarten werden hauptsächlich für die kommerzielle Forstwirtschaft gepflanzt und bewirtschaftet. Jedoch sind diese gepflanzten Wälder aus ökologischer Sicht nicht nachhaltig, da sie anfälliger für Pestbefall sind und einheimischen Tier- und Pflanzenarten keinen natürlichen Lebensraum bieten (UBA 2020).

- Synthetische Schädlingsmittel wie Insektizide und Herbizide, die über die Luft verteilt werden, töten nicht nur Schädlinge, sondern auch andere Organismen wie natürliche Vegetation und Fauna ab, was sich negativ auf Biodiversität und Funktionalität von Ökosystemen auswirkt (UBA 2020).<sup>62</sup> Oftmals werden sie nach Brandrodungen für Holzplantagen sowie auf wachsenden Holzplantagen eingesetzt, um ein schnelles Wachstum der gepflanzten Bäume zu gewährleisten (Stop Clearcutting California o. J.).

### Umwelt und Abfall

- Bei der Verarbeitung von Holz entsteht eine Menge an Abfallholz. Schätzungen zufolge gelangen bei einem 1m<sup>3</sup> gefälltem Baum ca. 50 % des Holzes in Form von beschädigten Resten in den Abfall. Weiteres Abfallmaterial sind Stümpfe, Wipfel und Äste, Stammabfälle und aufgegebene Stämme. Holzabfälle tragen zu einem erheblichen Teil zum weltweiten Abfall bei. Sie werden oft in Dampfkesseln getrocknet oder auf Geländen deponiert (Adhikari & Ozarska 2018).

<sup>62</sup> Die Menge an aufgebrauchten Pestiziden ist im Vergleich mit der Landwirtschaft gering. Jedoch werden im Zuge des Klimawandels die Bäume anfälliger, da z. B. wärmeliebende Insekten und Schädlinge in gemäßigten Zonen besser überwintern und sich vermehren können. Daher besteht die Gefahr, dass zukünftig die Menge der benötigten Pestizide und Insektizide in der Forstwirtschaft ansteigt (Krieger und Neumeister 2015).

## Verbindung zwischen Menschenrechts- und Umweltbelangen

Menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken beim Holzabbau stehen in einer engen Verbindung zueinander. Beispielsweise ist der illegale Holzeinschlag in der DRK nicht nur verantwortlich für die schnell voranschreitende Entwaldung und damit einhergehende Umwelteinwirkungen wie bspw. Biodiversitätsverlust und Klimawandel, sondern bedroht gleichzeitig die Lebensgrundlage indigener Gruppen und schafft Konflikte (Scherf et al. 2019). Synergien zwischen Menschenrechts- und Umweltschutz ergeben sich daher insbesondere aus dem Schutz der Landnutzungsrechte indigener Gruppen und lokaler Bevölkerung (vgl. FAO und FILAC 2021), um illegale Abholzung durch Unternehmen und Kriminelle zu verhindern. Da die lokale Bevölkerung aber teilweise auch unreguliert Holz einschlägt, was eine wichtige Einnahmequelle

darstellen kann, können Umweltschutzmaßnahmen, die Abholzung vollständig untersagen, zu Konflikten mit sozioökonomischen Zielen führen. Die sozioökonomische Situation sowie traditionelle Lebensweise der indigenen Gruppen und lokalen Bevölkerung sollten dementsprechend auch bei Umweltschutzmaßnahmen berücksichtigt werden. Daher sollten, wie es derzeit die EU-Holzverordnung vorsieht, nicht nur die Legalität des beschafften Holzes, sondern auch menschenrechtliche und umweltbezogene Aspekte berücksichtigt werden. Politikinstrumente, die auch die Umsetzung der Sorgfaltspflicht erleichtern können, sind beispielsweise die Schaffung und Förderung von alternativen (ausreichend lukrativen) Beschäftigungsmöglichkeiten sowie die Förderung nachhaltiger Holzwirtschaft auf legalen Plantagen (Scherf et al. 2019).

# Handlungsempfehlungen

---

## Herausfinden, woher das Holz stammt:

- Dieser Schritt ist zentral, um gegen illegalen Holzeinschlag vorzugehen und sicherzustellen, dass kein Holz aus illegalen Quellen bezogen wird. Obwohl die Europäische Holzhandelsverordnung (EUTR) – in Deutschland umgesetzt durch das Holzhandels-sicherungsgesetz (HolzSiG) – von allen holzimportierenden Unternehmen fordert, Nachweise zum Ausschluss illegaler Holzquellen vorzulegen, ist die Effizienz der Holzhandelsverordnung stark umstritten. Dabei geht es vor allem um Regelungslücken, aufgrund derer z. B. Holzkohle bislang nicht unter die Verordnung fällt. Untersuchungen von Umweltverbänden und Verbraucherschutzorganisationen haben jedoch aufgezeigt, dass in Holzkohleprodukten wie z. B. Grillkohle, die in Europa vertrieben werden, immer noch Hölzer aus illegalem Holzeinschlag oder zumindest fragwürdiger Herkunft enthalten sind (Zahnen et al. 2020; Bundesrat 2019).

## Zertifiziertes Holz beziehen:

- Der Bezug von zertifiziertem Holz ist der sicherste Weg, um zu vermeiden, dass Holz aus illegalen Quellen bezogen wird. Das FSC (Forest Stewardship Council) ist das wohl bekannteste und anspruchsvollste Siegel in der Forstwirtschaft. Das FSC verfolgt das Ziel, weltweit Wälder zu erhalten, und fördert verantwortungsvolle Waldbewirtschaftung. Dabei werden Kriterien wie der Erhalt der biologischen Vielfalt und Wasserressourcen, Böden sowie auch Arbeits- und Landnutzungsrechte berücksichtigt. Das Siegel steht jedoch auch in der Kritik. Kritiker\*innen bemängeln insbesondere den vermeintlich großen Einfluss der Holzindustrie auf das Siegel, wodurch ökologische Aspekte vernachlässigt würden (Müller 2021). Des Weiteren würden Zertifizierungsstellen nicht ausreichend geprüft (Conniff 2018). Nichtsdestotrotz hat das Siegel die höchsten Standards in

der Industrie. Eine Alternative stellt das PEFC-Siegel (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) dar, welches mit 0,18 € pro Hektar im Jahr für die Waldzertifizierung deutlich günstiger ist als das FSC-Siegel (1–2 € pro Hektar / Jahr bei unter 1.000 Hektar) (PEFC 2018). Dieses wird von Umweltschutzorganisationen jedoch ebenfalls kritisiert (Pritzl 2020). In Deutschland stellt das Naturland-Waldzertifizierungssystem noch eine strengere Alternative dar (Pritzl 2020).

## Recycling-Papier beziehen:

- Bei Holzprodukten ist das FSC-Siegel sehr sinnvoll und empfehlenswert. Bei Papierprodukten jedoch kann es irreführend sein, da es sich meistens auf Papierprodukte aus Frischfasern bezieht. Gerade bei Papier sollte jedoch auf recyceltes Material zurückgegriffen werden. Dieses erkennt man am Blauen Engel, welcher außerdem auch Anforderungen an den Herstellungsprozess des Papiers enthält, wie beispielsweise die Vermeidung von gesundheitsgefährdenden und / oder umweltschädlichen Chemikalien (UBA o. J.).

## Eng mit Lieferanten zusammenarbeiten:

- Einige Waldbesitzer\*innen und Sägewerke, insbesondere im Globalen Süden, können sich die FSC-Zertifizierung schlichtweg nicht leisten (FSC 2009; Bulkan 2020), weshalb nicht gleich alle nicht FSC-zertifizierten Produkte aus illegalem Holzeinschlag stammen oder unter menschenunwürdigen Bedingungen gewonnen wurden. Um weiterhin Holz von diesen Lieferanten beziehen zu können, ist es wichtig, die Lieferanten zu prüfen und mit ihnen zusammenzuarbeiten, um sicherzustellen, dass sie ihren Sorgfaltspflichten nachkommen.

# Zukunftsperspektive

---

## Circular-Economy-Lösungen für den Holzsektor:

Holz lässt sich grundsätzlich gut recyceln bzw. wiederverwenden. Bisher liegt die Recyclingquote für Altholz in Deutschland jedoch bei lediglich 20 % (Wörrle 2021). Altholz, welches nicht lackiert oder behandelt ist, wird in der Regel zerkleinert und zu Spanplatten weiterverarbeitet, um so wieder dem Zyklus zugeführt zu werden. Der Großteil des restlichen Altholzes wird energetisch verwendet, indem es entweder in Altholzkraftwerken zur Wärmegewinnung verbrannt wird oder selbst von Holzverarbeitenden Betrieben zum Heizen oder zur Stromerzeugung eingesetzt wird (Wörrle 2021). Im Zuge der Anpassung der Altholzverordnung (AltholzV) soll sich das zukünftig ändern und der Wiederverwertung von Altholz soll gegenüber der energetischen Verwendung Priorität eingeräumt werden (Wörrle 2021). Dieser Punkt der Kaskadennutzung des Holzes ist auch explizit in der Charta für Holz 2.0 des Bundeslandwirtschaftsministeriums (BMEL) enthalten, die auch zum Klimaschutzplan 2015 der Bundesregierung gehört (Wörrle 2021). In diesem Zusammenhang werden Themen wie bspw. die Sortierung von Altholz aufgegriffen, die bisweilen noch verhältnismäßig kostenintensiv ist

und daher ein Problem darstellt (Wörrle 2011), sowie Urban Mining und Produktgestaltung/-design (BMEL o. J.). Entsprechend soll das Produktdesign insgesamt auf Reuse und Recycling ausgerichtet sowie innovative Produktideen wie bspw. Holz als Plastikersatz oder Plattformchemikalien gefördert werden (BMEL 2020). Ein insgesamt zirkuläres System sieht bspw. auch vor, dass selbst die Asche, die bei der energetischen Verwertung übrigbleibt, noch anderweitig (hochwertig) aufbereitet und verwertet wird (BMEL 2020).

## Auswahl an Zertifikaten und Initiativen

- EU Forest Crime Initiative
- PEFC ist die Abkürzung für „Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes“
- FSC (Forest Stewardship Council)
- Interpol
- GTTN (Global Timber Tracking Network)
- The Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) – hat mittlerweile auch 350 Baumarten aufgelistet
- International Tropical Timber Organization (ITTO)

# Quellen

---

Adhikari, Shankar und Barbara Ozarska 2018: Minimizing environmental impacts of timber products through the production process „From Sawmill to Final Products“. In: Environmental Systems Research 7 (6). <https://doi.org/10.1186/s40068-018-0109-x> (letzter Zugriff am 29.06.2021).

Arora-Jonsson, Seema; Ihalainen, Markus; Larson, Anne M.; Pierce Colfer, Carol J. und Dominique Lyons 2019: Moving forward on gender equality in forestry. Serious concern about addressing gender disparities in recent years (online 30.09.2019: Forests News). <https://forestsnews.cifor.org/62242/taking-sdg-5-gender-equality-and-womens-empowerment-seriously-in-the-forestry-sector?fnl=> (letzter Zugriff am 29.06.2021).

Bulkan, Janette 2020: Smallholder Forestry in the FSC System: A Review. In: Governance Review 17 (2): 7–29. <https://doi.org/10.7202/1073109ar> (letzter Zugriff am 29.06.2021).

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) 2019: Illegaler Holzeinschlag (Berlin/Bonn: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft). <https://www.bmel.de/DE/themen/wald/waelder-weltweit/illegaler-holzeinschlag.html> (letzter Zugriff am 15.06.2021).

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) 2020: Empfehlungen der Arbeitsgruppe Material- und Energieeffizienz zur Etablierung einer ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft bei der Nutzung von Holz (Berlin: BMEL). [https://www.charta-fuer-holz.de/fileadmin/charta-fuer-holz/dateien/aktivitaeten/20200920\\_Empfehlungen\\_der\\_AG\\_Effizienz\\_zur\\_Kreislaufwirtschaft\\_final.pdf](https://www.charta-fuer-holz.de/fileadmin/charta-fuer-holz/dateien/aktivitaeten/20200920_Empfehlungen_der_AG_Effizienz_zur_Kreislaufwirtschaft_final.pdf) (letzter Zugriff am 29.06.2021).

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) o. J. Charta Handlungsfelder (online: BMEL). <https://www.charta-fuer-holz.de/charta-handlungsfelder> (letzter Zugriff am 29.06.2021).

Bundesrat 2019: Entschließung des Bundesrates „Handel mit Holzkohle aus illegalen Quellen eindämmen“ (online 20.09.2019: Bundesrat). [https://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2019/0301-0400/377-19\(B\).pdf;jsessionid=1D788C6A3076C1908F0B261E5ADF5AC.2\\_cid382?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2019/0301-0400/377-19(B).pdf;jsessionid=1D788C6A3076C1908F0B261E5ADF5AC.2_cid382?__blob=publicationFile&v=1) (letzter Zugriff am 21.06.2021).

Conniff, Richard 2018: FSC – Ein Siegel, das den Wald kaum schützt (online 16.07.2018: Weltsichten). <https://www.welt-sichten.org/artikel/33600/fsc-ein-siegel-das-den-wald-kaum-schuetzt> (letzter Zugriff am 29.06.2021).

Cultural Survival 2019: Observations on the State of Indigenous Human Rights in the Democratic Republic of Congo (Cambridge: Cultural Survival). [https://www.culturalsurvival.org/sites/default/files/UPR\\_DRC\\_2018.pdf](https://www.culturalsurvival.org/sites/default/files/UPR_DRC_2018.pdf) (letzter Zugriff am 23.06.2021).

Environmental Investigation Agency (EIA) o. J.: Fighting deforestation and illegal logging (online: EIA) <https://eia-international.org/forests/fighting-deforestation/> (letzter Zugriff am 21.06.2021).

Estruch, Elisenda und Cristina Rapone 2013: Promoting decent employment in forestry for improved nutrition and food security. Background paper for the International Conference on Forests for Food Security and Nutrition (Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations). <http://www.fao.org/forestry/37072-0fead0729740853a8e0e2410ffde85d8e.pdf> (letzter Zugriff am 05.07.2021).

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), FAOSTAT-Online Datenbank, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FO/visualize> (letzter Zugriff am 15.07.2021).

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) und United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) 2019: Forest sector workforce in the UNECE region. Overview of social and economic trends with impact on the forest sector (Genf, Rom: FAO, UNECE). <https://unece.org/fileadmin/DAM/timber/meetings/2019/20190327/Key-Findings-Forest-Sector-Workforce-Study-Draft.pdf> (letzter Zugriff am 29.06.2021).

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) und Fund for the Development of the Indigenous Peoples of Latin America and the Caribbean (FILAC) 2021: Forest governance by indigenous and tribal peoples. An opportunity for climate action in Latin America and the Caribbean (Santiago: FAO). <http://www.fao.org/3/cb2953en/cb2953en.pdf#> (letzter Zugriff am 29.06.2021).

Forest Stewardship Council (FSC) 2009: FSC user-friendly guide to FSC certification for smallholders (Bonn: FSC International Center). <https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjUwovG1bzxAhXFgPOH-HYmQDg8QFjAAegQIAhAD&url=https%3A%2F%2Fic.fsc.org%2Fdownload.fsc-user-friendly-guide-to-fsc-certification-for-smallholders.a-2220.pdf&usg=AOvVawOWAzil2MvVZAIffgCBiR2a> (letzter Zugriff am 29.06.2021).

- Gibbs, David; Harris, Nancy und Frances Seymour 2013: By the Numbers: The Value of Tropical Forests in the Climate Change Equation (Washington DC: World Resources Institute). <https://www.wri.org/insights/numbers-value-tropical-forests-climate-change-equation> (letzter Zugriff am 22.06.2021).
- Global Witness 2015: Blood timber. How Europe helped fund war in the Central African Republic (London: Global Witness Limited). <https://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/blood-timber-global-witness-20150715.pdf> (letzter Zugriff am 15.06.2021).
- Greenpeace 2007: Carving up the Congo (Vancouver: Greenpeace). <https://www.greenpeace.org/usa/wp-content/uploads/legacy/Global/usa/planet3/PDFs/carving-up-the-congo-part-1.pdf> (letzter Zugriff am 21.06.2021).
- Hirschberger, Peter 2008: Illegaler Holzeinschlag und Deutschland. Eine Analyse der Außenhandelsdaten (Frankfurt am Main: World Wildlife Fund). [https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF\\_Holzimporte\\_April2008.pdf](https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF_Holzimporte_April2008.pdf) (letzter Zugriff am 22.06.2021).
- Human Rights Watch (HRW) 2013: The Dark Side of Green Growth. Human Rights Impacts of Weak Governance in Indonesia's Forestry Sector (New York: Human Rights Watch). <https://www.hrw.org/report/2013/07/15/dark-side-green-growth/human-rights-impacts-weak-governance-indonesias-forestry> (letzter Zugriff am 21.06.2021).
- Human Rights Watch (HRW) 2019: Rainforest Mafias. How Violence and Impunity Fuel Deforestation in Brazil's Amazon (New York: Human Rights Watch). <https://www.hrw.org/report/2019/09/17/rainforest-mafias/how-violence-and-impunity-fuel-deforestation-brazils-amazon> (letzter Zugriff am 15.06.2021).
- Interpol 2019: Global Forestry Enforcement. Strengthening Law Enforcement Cooperation Against Forestry Crime (Lyon: Interpol). <https://www.interpol.int/content/download/5149/file/Global%20Forestry%20Enforcement%20Prospectus%202019-web.pdf> (letzter Zugriff am 22.06.2021).
- International Labour Organization (ILO) o. J.: Forestry, wood, pulp and paper sector (Genf: International Labour Organization). <https://www.ilo.org/global/industries-and-sectors/forestry-wood-pulp-and-paper/lang-en/index.htm> (letzter Zugriff am 15.06.2021).
- International Labour Organization (ILO) 2011: Productive and safe work in forestry. Rural Policy Briefs (Genf: ILO). [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/documents/publication/wcms\\_158989.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_158989.pdf) (letzter Zugriff am 29.06.2021).
- Krieger, Alfons-E. und Lars Neumeister 2015: Pflanzenschutzmittel in der Umwelt. Erhebung zu Wirkstoffmengen von Pflanzenschutzmitteln im Land Brandenburg (Potsdam: Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg). [https://lfu.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/lfu\\_fb\\_151.pdf](https://lfu.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/lfu_fb_151.pdf) (letzter Zugriff am 29.06.2021).
- Mata'ese, Elisara; Ersting, Almuth; Cardona, Diego Alejandro und Wally Menne 2010: Wood-based bioenergy: the green lie (Amsterdam: Global Forest Coalition). [https://globalforestcoalition.org/wp-content/uploads/2010/10/briefing-paper-bioenergy\\_final\\_11.pdf](https://globalforestcoalition.org/wp-content/uploads/2010/10/briefing-paper-bioenergy_final_11.pdf) (letzter Zugriff am 29.06.2021).
- McEwan, Andrew; Marchi, Enrico; Spinelli, Raffaele und Michael Brink 2020: Past, present and future of industrial plantation forestry and implication on future timber harvesting technology. In: Journal of Forestry Research 31: 339–351. <https://doi.org/10.1007/s11676-019-01019-3> (letzter Zugriff am 17.06.2021).
- Müller, Anneke 2021: FSC – Wie nachhaltig ist das Holz-Siegel? (online 09.04.2021: NDR). <https://www.ndr.de/ratgeber/verbraucher/FSC-Wie-nachhaltig-ist-das-Holz-Siegel,fscsiegel110.html> (letzter Zugriff am 29.06.2021).
- Naturschutzbund Deutschland e. V. (NABU) o. J.: Zahlen und Fakten ... zum Wald in Deutschland und weltweit (Berlin: Naturschutzbund Deutschland e. V.). <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/waelder/lebensraum-wald/13284.html#:~:text=In%20Deutschland%20gibt%20es%2011,0%20C6%20Hektar%20pro%20Erdenb%C3%BCrger> (letzter Zugriff am 15.06.2021).

Nellemann, Christian (INTERPOL Environmental Crime Programme) 2012: Green Carbon, Black Trade: Illegal Logging, Tax Fraud and Laundering in the Worlds Tropical Forests. A Rapid Response Assessment. (Arendal: United Nations Environment Programme). <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/8030> (letzter Zugriff am 22.06.2021).

Payn, Tim; Carnus, Jean-Michel; Freer-Smith, Peter; Kimberley, Mark; Kollert, Walter; Liu, Shirong; Orazio, Christophe; Rodriguez, Luiz; Neves Silva, Luis und Michael J. Wingf 2015: Changes in planted forests and future global implications. In: Forest Ecology and Management 352: 57–67. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2015.06.021>

Pritzl, Lena 2020: PEFC-Siegel (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) (online 09.06.2020: Utopia). <https://utopia.de/siegel/pefc/> (letzter Zugriff am 05.07.2021).

Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC) 2018: Synopse: Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen PEFC und FSC (online Juli 2018: PEFC). [https://pefc.de/media/filer\\_public/db/c5/dbc52fce-5f18-4430-9d3a-67c9da176824/pefc-fsc\\_synopse\\_2018.pdf](https://pefc.de/media/filer_public/db/c5/dbc52fce-5f18-4430-9d3a-67c9da176824/pefc-fsc_synopse_2018.pdf) (letzter Zugriff am 01.07.2021).

Scherf, Sophie-Cara; Gailhofer, Peter; Hilbert, Inga; Kampffmeyer, Nele und Tobias Schleicher 2019: Umweltbezogene und menschenrechtliche Sorgfaltspflichten als Ansatz zur Stärkung einer nachhaltigen Unternehmensführung (Dessau-Roßlau: UBA). [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-09-03\\_texte\\_102-2019\\_ap\\_1-unternehmerische-sorgfaltspflichten.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-09-03_texte_102-2019_ap_1-unternehmerische-sorgfaltspflichten.pdf) (letzter Zugriff am 23.06.2021).

Seymour, Frances und David Gibbs 2019: Forests in the IPCC Special Report on Land Use: 7 Things to Know (Washington DC: World Resources Institute). <https://www.wri.org/insights/forests-ipcc-special-report-land-use-7-things-know> (letzter Zugriff 22.06.2021).

Statistisches Bundesamt (Destatis), GENESIS-Online Datenbank, <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online> (letzter Zugriff am 30.06.2021)

Stop Clearcutting California o. J.: Toxic Chemicals: Clearcutting includes heavy, repeated use of herbicides and other toxic chemicals (online: Stop Clearcutting California). <https://www.stopclearcuttingca.org/resources/clearcutting-and-toxic-chemicals/> (letzter Zugriff am 29.06.2021).

Sustainable Procurement of Forest Products (World Resources Institute, World Business Council for Sustainable Development) o. J.: Social impacts. Have the needs of local communities, indigenous peoples and workers been addressed? (online: Sustainable Procurement of Forest Products). [https://sustainableforestproducts.org/Social\\_Aspects](https://sustainableforestproducts.org/Social_Aspects) (letzter Zugriff am 15.06.2021).

Umweltbundesamt (UBA) o. J.: FSC-Label (Holzprodukte) (online: UBA). <https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/siegelkunde/fsc-label-holzprodukte#:~:text=%20Beim%20FSC-Siegel%20gelten%20unter%20anderem%20folgende%20Kriterien%3A,der%20Einhaltung%20der%20Standards%20durch%20unabh%C3%A4ngige...%20More%20> (letzter Zugriff am 21.06.2021).

Umweltbundesamt (UBA) 2020: Forstwirtschaft (online 14.07.2020: UBA). <https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/forstwirtschaft#wirtschaftliche-bedeutung-des-waldes> (letzter Zugriff am 29.06.2021).

United Nations Environment Programme – World Conservation Monitoring Centre (UNEP-WCMC) 2018: People’s Republic of China. Country Overview to Aid Implementation of the EUTR (Nairobi: UNEP-WCMC). [https://ec.europa.eu/environment/forests/pdf/Country\\_overview\\_China\\_\\_03\\_10\\_2018.pdf](https://ec.europa.eu/environment/forests/pdf/Country_overview_China__03_10_2018.pdf) (letzter Zugriff am 29.06.2021).

United States Department of Labor (USDOL) 2018: List of Goods Produced by Child Labor or Forced Labor (Washington: United States Department of Labor). <https://www.dol.gov/sites/dolgov/files/ILAB/ListofGoods.pdf> (letzter Zugriff am 08.06.2021).

Verité 2017: Strengthening Protections Against Trafficking in Persons in Federal and Corporate Supply Chains (Amherst: Verité). <https://www.verite.org/wp-content/uploads/2017/04/EO-and-Commodity-Reports-Combined-FINAL-2017.pdf> (letzter Zugriff am 21.06.2021).

Verité 2018: Wood Products (Forestry). Trafficking Risk in Sub-Saharan African Supply Chains (Amherst: Verité). <https://www.verite.org/wp-content/uploads/2018/01/SSA-Verite-Commodity-Report-Forestry-Wood.pdf> (letzter Zugriff am 29.06.2021).

Wagner, Livia; Siller, Diana und Rosalba Landa 2020. People and forests at risk. Organized crime, trafficking in persons and deforestation in Chihuahua, Mexico (Genf: Global Initiative Against Transnational Organized Crime). [https://globalinitiative.net/wp-content/uploads/2020/04/Mexican.Illegal.Logging.22.04.v1.final\\_.pdf](https://globalinitiative.net/wp-content/uploads/2020/04/Mexican.Illegal.Logging.22.04.v1.final_.pdf) (letzter Zugriff am 21.06.2021).

Wallace, Scott 2019: Inside the faltering fight against illegal Amazon logging (online 28.08.2019: National Geographic). <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/brazil-logging> (letzter Zugriff am 22.06.2021).

World Bank 2019: Why the Amazon's Biodiversity is Critical for the Globe: An Interview with Thomas Lovejoy (online 22.05.2019: World Bank). <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2019/05/22/why-the-amazons-biodiversity-is-critical-for-the-globe> (letzter Zugriff am 21.06.2021).

World Wildlife Fund (WWF) o. J.: Deforestation and Forest Degradation (online: World Wildlife Fund). <https://www.worldwildlife.org/threats/deforestation-and-forest-degradation> (letzter Zugriff am 24.03.2021).

World Wildlife Fund (WWF) 2008: Illegaler Holzeinschlag und Deutschland. Eine Analyse der Außenhandelsdaten April 2008 (Frankfurt am Main: World Wildlife Fund). [https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF\\_Holzimporte\\_April2008.pdf](https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF_Holzimporte_April2008.pdf) (letzter Zugriff am 24.03.2021).

World Wildlife Fund (WWF) 2011: Die Wälder der Welt – Ein Zustandsbericht. Globale Waldzerstörung und ihre Auswirkungen auf Klima, Mensch und Natur (Berlin, Zürich: WWF). [https://www.wwf.de/fileadmin/user\\_upload/WWF\\_Waldzustandsbericht.pdf](https://www.wwf.de/fileadmin/user_upload/WWF_Waldzustandsbericht.pdf) (letzter Zugriff am 24.03.2021).

Zahnen, Johannes; Hirschberger, Peter und Volker Haag 2020: Grillkohle 2020. Eine EU-Marktanalyse (Berlin: WWF). <https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF-EU-Marktanalyse-Grillkohle-2020.pdf> (letzter Zugriff am 15.07.2021).

Wörrle, Jana Tashina 2021: Altholz: Verbrannt statt weiter genutzt (online, 09.06.2021: Deutsche Handwerks Zeitung). (DHZ)). <https://www.deutsche-handwerks-zeitung.de/altholz-135618/> (letzter Zugriff am 29.06.2021).

Zhang, Lulu 2020: Planting trees must be done with care – it can create more problems than it addresses (online, 30.01.2020: The Conversation). <https://theconversation.com/planting-trees-must-be-done-with-care-it-can-create-more-problems-than-it-addresses-128259> (letzter Zugriff am 29.06.2021).

## 4. Querschnittsthema: --- Transport und Logistik

**Größe Logistikmarkt weltweit (2018<sup>63</sup>):**

5,6 Billionen € (Transport Intelligence 2019)

**Größe Logistikmarkt Deutschland (2019):**

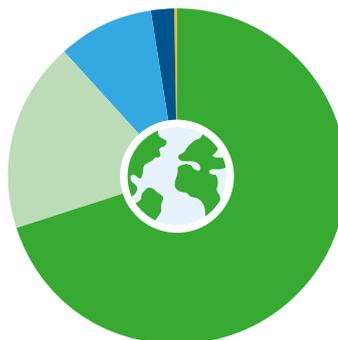
285 Mrd. € (BVL 2021)

**Beschäftigte Verkehr und Lagerei/ Wirtschaftszweig H (2019):**

2.167.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (DESTATIS 2020a)

### Frachttransport weltweit nach Verkehrsmittel in Billionen Tonnenkilometer (2015<sup>64</sup>)

- See: 75,7
- Straße: 19,6
- Schiene: 10,1
- Binnengewässer: 2,2
- Luft: 0,2

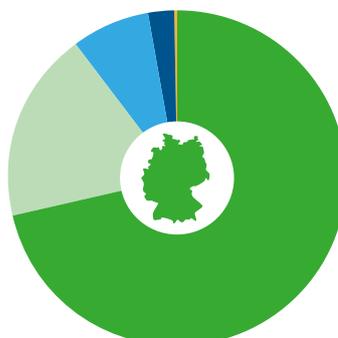


**Gesamt: 107,8**

Quelle: ITF 2019

### Frachttransport in Deutschland<sup>65</sup> nach Verkehrsmittel in Milliarden Tonnenkilometer (2019)

- Straße: 498,6
- Schiene: 129,2
- Binnengewässer: 50,9
- Rohöfnerleitungen: 17,6
- Luft: 1,6



Quelle: Destatis 2020b

<sup>63</sup> Aktuellere Daten derzeit leider nicht verfügbar.

<sup>64</sup> Berechnung von ITF Transport Outlook 2019. Aktuellere Daten derzeit leider nicht verfügbar.

<sup>65</sup> Die Kategorie „See“ wird an dieser Stelle nicht angegeben, da sie laut Destatis für die Berechnung der Beförderungsleistung im Binnenland nicht sinnvoll ist. Dies hat damit zu tun, dass in der Seeverkehrsstatistik alle Ankünfte und Abgänge von Schiffen in Häfen verzeichnet werden, sofern die Fahrt zumindest teilweise auf See stattfand. Da die Schiffe aus aller Welt kommen und nicht bekannt ist, welchen Seeweg diese wählen und wie viele Kilometer sie zurücklegen, kann die Beförderungsleistung nicht in Tonnenkilometern berechnet werden (vgl. Destatis 2020b)

## Auf den Punkt gebracht

- Die Logistikbranche ist eine der personalstärksten Branchen Deutschlands (Destatis 2020b).
- Logistikdienstleistungen werden von Unternehmen aller Branchen in Anspruch genommen, weshalb Risiken im Logistiksektor als Querschnittsrisiken zu verstehen sind (Weiß et al. 2020).
- Bezogen auf den internationalen Güterverkehr ist der Transport per Containerschiff eindeutig die dominierende Transportform (IHRB 2019), während Transporte an Land größtenteils per Lkw erfolgen (Destatis 2020b).
- Grundsätzlich sind Risiken im Logistiksektor eng mit Länderrisiken verbunden, weshalb immer sorgfältig geprüft werden sollte, woher und über welche Wege Produkte bezogen werden. Auch die Transportform ist ausschlaggebend für das Risikopotenzial.
- Während Korruption in jeder Branche ein Risiko darstellt, wird das Risiko für Korruption in der Logistikbranche aufgrund der hohen Anzahl an Akteuren, die involviert sind, als vergleichsweise hoch eingeschätzt (vgl. BSR o. J. sowie Lüscher 2016).

## Strukturelle Merkmale

Mit rund 2,17 Mio. sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ist die Logistikbranche eine der personalstärksten Branchen Deutschlands (Destatis 2020b). Die Branche ist gekennzeichnet durch eine große Bandbreite an unterschiedlichen Unternehmen, die für die Beförderung von Gütern und Personen auf der Straße, auf Schienen, zu Wasser und in der Luft zuständig sind. Ebenfalls zur Branche zählen alle damit verbundenen Tätigkeiten wie die Lagerhaltung, der Betrieb von Häfen, Flughäfen, Bahnhöfen und Parkplätzen sowie Post-, Kurier- und Expressdienste.

Logistikdienstleistungen werden von Unternehmen aller Branchen in Anspruch genommen (Weiß et al. 2020). Vor allem für Unternehmen mit globalen, komplexen Wertschöpfungsketten ist die Zusammenarbeit mit Unternehmen aus der Logistikbranche zentral. Logistik ist dementsprechend als Querschnittsthema zu verstehen, welches stets bei der Risikoanalyse berücksichtigt werden sollte und insbesondere für Unternehmen/Produkte mit Rohstoffabhängigkeit von besonderer Relevanz ist. Charakteristisch für die Zusammenarbeit mit dem Logistiksektor ist, dass die Unternehmen der Logistikbranche ihren Kunden gegenüber als Logistikdienstleister auftreten, die häufig ein

breites Spektrum an Leistungen vom Transport bis hin zur Lagerhaltung und Versand anbieten. Die Logistikdienstleister vergeben wiederum selbst Teilaufgaben an spezialisierte Subunternehmen (Weiß et al. 2020).

Bezogen auf den internationalen Güterverkehr ist der Transport per Containerschiff eindeutig die dominierende Transportform (IHRB 2019), während Transporte an Land größtenteils per Lkw erfolgen. Transporte innerhalb Deutschlands und innerhalb der EU werden ebenfalls hauptsächlich per Lkw abgewickelt. Die Risiken unterscheiden sich teilweise erheblich, je nachdem, ob das Unternehmen überwiegend in Deutschland oder international tätig ist. Darüber hinaus gibt es länderspezifische Risiken, sowie solche, die mit dem Rohstoff zusammenhängen, der transportiert werden soll. Auf diese große Vielfalt an spezifischen Risiken kann im Folgenden nicht eingegangen werden. Wie auch bei den Rohstoffsteckbriefen, ersetzt dieser Steckbrief daher keine Risikoanalyse, sondern dient lediglich dazu, sich einen Überblick über die möglichen Risiken im Bereich Transport und Logistik zu verschaffen. Im Folgenden wird daher lediglich zwischen Risiken in Deutschland und Europa sowie Risiken in der internationalen Logistik unterschieden.

Ein Risiko, welches ebenfalls als Querschnittsrisiko zu verstehen ist (vgl. Weiß et al. 2020), ist die Korruption. Während Korruption immer ein Risiko darstellt, ist vor allem die Logistikbranche anfällig dafür (vgl. BSR o. J. sowie Lüscher 2016). Beim Bau von Straßen,

bei der Vergabe von Beschaffungsaufträgen oder im internationalen Warenverkehr an Zollkontrollen oder in Häfen: Überall bestehen Korruptionsrisiken, die immer Menschenrechtsverletzungen darstellen (BSR o. J.).

## Wesentliche menschenrechtliche Risiken

### Zwangsarbeit und Menschenhandel

- Auf Containerschiffen arbeiten häufig Wanderarbeiter\*innen, die über Besatzungsagenturen, die bisher nicht effektiv kontrolliert werden, angeworben wurden. Solche Besatzungsagenturen verlangen von den Arbeiter\*innen meistens Vermittlungsgebühren, was das Risiko für Zwangsarbeit und Schuldknechtschaft erhöht (IHRB 2019).
- Im europäischen Straßengüterverkehr arbeiten viele Lkw-Fahrer\*innen aus Osteuropa (insbesondere aus Bulgarien, Rumänien und der Ukraine) und zum Teil aus Asien (insbesondere aus den Philippinen), die teilweise unwürdigen Beschäftigungsverhältnissen ausgesetzt sind, welche einer systematischen Massenausbeutung nahekommen. In diesem Zusammenhang gibt es Fälle von osteuropäischen Fahrer\*innen, die für Niedriglöhne arbeiten, in ihren Lkws leben, keinen gesicherten Zugang zu Sanitäreinrichtungen und monatelang keinen Urlaub haben (ITF o. J.). Darüber hinaus gibt es Fälle von Arbeitskräften von den Philippinen, die mit Versprechungen von (vergleichsweise) hohen Löhnen und sicherer Unterkunft angeworben werden. In der Realität erhalten sie Berichten zufolge jedoch nur einen geringen Lohn, von dem Flugkosten abgezogen werden, während sie in ihrer Führerkabine leben und ohne angemessene (und vorgeschriebene) Ruhezeiten Überstunden leisten müssen. Diese gezielte Ausbeutung ist eine Form von Menschenhandel. Wenn Fahrer\*innen durch Drohungen davon abgehalten werden, aus diesem Modell der Ausbeutung auszusteigen, besteht außerdem das Risiko von Zwangsarbeit (ITF o. J.).

### Gesundheits- und Arbeitsschutz

- Die Arbeit in Logistiklagern stellt eine physische Belastung dar, denn schon ab einem regelmäßigen Heben von 10 kg treten Ermüdungserscheinungen sowie Abnutzungen in Muskulatur und Gelenken auf, weshalb Lagerarbeiter\*innen den höchsten Anteil an Menschen mit Muskel- und Skeletterkrankungen ausmachen (Schwandt 2016).<sup>66</sup> Darüber hinaus ist die Lagerarbeit besonders anfällig für Unfälle, zum Beispiel durch das Herunterfallen von (Waren-) Gegenständen oder im Umgang mit Maschinen (VNR 2019). Zusätzlich können Lärm, Staub und Zugluft weitere Belastungen darstellen (Meier und Zimmerling 2003).
- Seit 2019 müssen in Europa alle neu zugelassenen Busse und Lkws mit einem Gewicht von über 3,5 Tonnen mit intelligenten Fahrtenschreibern ausgestattet sein (EUR-Lex 2020). Über die letzten Jahre hat sich jedoch ein Trend abgezeichnet, leichte Nutzfahrzeuge unter 3,5 Tonnen im transeuropäischen Straßenverkehr

<sup>66</sup> Neben der Reduzierung der Heblasten durch den Einsatz von Maschinen gibt es weitere technologische Entwicklungen, die den Körper beim Heben von schweren Gewichten entlasten sollen, wie zum Beispiel Exoskelette (DVZ 2020).

einzusetzen, da für diese Fahrzeugklasse keine Fahrtschreiber gesetzlich vorgeschrieben waren, was zu einem systematischen Unterlaufen von Lenk- und Ruhezeiten geführt hat.<sup>67</sup> Mit dem Beschluss des EU-Parlaments vom Juli 2020 werden die Vorschriften für Fahrtschreiber auch auf Fahrzeuge in der Gewichtsklasse 2,5–3,5 Tonnen ausgeweitet und verpflichten den Einbau von Fahrtschreibern ab dem 1. Juli 2026 (EUR-Lex 2020). Die Fahrtschreiber dienen als Kontrolle für die Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Lenk- und Ruhezeiten, die zu menschenwürdigeren Arbeitsbedingungen und einem sichereren Transportverkehr beitragen sollen.

### Diskriminierung

- Wanderarbeiter\*innen auf hoher See können Diskriminierung ausgesetzt sein, da sich die Arbeitsbedingungen dort nur schwer kontrollieren lassen, was das Risiko der Ausbeutung erhöht. Wanderarbeiter\*innen haben zudem aufgrund von Sprachbarrieren oft Schwierigkeiten, Zugang zu Informationen hinsichtlich ihrer Rechte, Gesundheit und Sicherheit zu erlangen. Dies ist auch deshalb problematisch, weil die lange Zeit der Isolation auf See negative Auswirkungen auf die Gesundheit der Arbeiter\*innen haben kann (IHRB 2019).
- Die Logistikbranche ist weiterhin von Männern dominiert, was zu unfairen Einstellungspraktiken, ungleicher Bezahlung, Belästigung am Arbeitsplatz und ungünstiger Behandlung von Minderheitengruppen bei Beförderungen und beruflicher Entwicklung führen kann (BSR o. J.).

### Koalitions- und Versammlungsfreiheit

- Risiken in der Logistikbranche sind eng mit Länderrisiken verknüpft, weshalb es sein kann, dass Logistikunternehmen in Ländern tätig sind, in denen unabhängige Gewerkschaften illegal sind oder versucht wird (vgl. ITUC 2020), die Gewerkschaftsbildung zu verhindern. Dies schränkt die Möglichkeiten der Arbeitnehmenden ein, ihre kollektiven Rechte wahrzunehmen und Missstände aufzudecken (BSR o. J.). Dies stellt besonders im Zusammenhang mit der Auftragsvergabe in komplexen Unterauftragsketten ein Problem dar.

### Lohn und Arbeitsbedingungen

- Die Arbeitsbedingungen im Straßengüterverkehr zeichnen sich grundsätzlich durch verhältnismäßig niedrige Löhne, atypische Arbeitszeiten gepaart mit langen Abwesenheiten von zu Hause, wenig Bewegung und Risiken des Straßenverkehrs aus. Im Zuge des sich verschärfenden Wettbewerbs auf dem Binnenmarkt der EU werden Berichten zufolge immer wieder Arbeits- und Sozialvorschriften untergraben. Dies gilt insbesondere für Berufskraftfahrer\*innen aus Osteuropa oder von außerhalb der EU (Vitols und Voss 2019).
- Die Internationalisierung und komplexe Unterauftragsketten im Straßentransportwesen kann Recherchen zufolge ebenfalls zu einer Verschlechterung der Arbeitsbedingungen für die Fahrer\*innen beitragen. Große Logistikmanagementunternehmen, die zum Teil nicht einmal mehr über einen eigenen Fuhrpark verfügen, können so von den niedrigen Arbeitskosten in osteuropäischen Ländern (insbesondere Rumänien) profitieren (Vitols und Voss 2019).

---

<sup>67</sup> In der Studie von Vitols und Voss (2019) wurden Arbeits- und Sozialbedingungen im Transportsektor in Belgien, Dänemark, Deutschland, Niederlande, Österreich, Polen und der Tschechischen Republik untersucht. Die Studie stellt fest, dass es in allen untersuchten Ländern Beispiele von systematischer Umgehung von Vorschriften durch den Einsatz von leichten Nutzfahrzeugen unter 3,5 Tonnen gab.

- Ein weiteres Problem in diesem Zusammenhang stellt der sogenannte (teils organisierte) Kabotage-Betrug dar, der vorsätzliche Verstoß gegen die europäische Regelung<sup>68</sup> zu grenzüberschreitendem und als Kabotage durchgeführtem Kraftverkehr (Vitols und Voss 2019). Dies stellt eine Gefahr für faire Arbeitsbedingungen und gerechte Löhne dar, denn illegale Kabotage profitiert insbesondere von Lohnunterschieden bzw. niedrigeren Löhnen in Osteuropa. Organisierte illegale Kabotage umgeht damit gesetzliche Mindestlöhne in Ländern mit höherem Lohnniveau, indem ausländische Fahrer\*innen den nationalen Güterverkehr ersetzen (Vitols und Voss 2019).<sup>69</sup>

68 Die EU-Regelung aus dem Jahr 2010 legt fest, dass bis zu drei Kabotage Transporte innerhalb von sieben Tagen nach grenzüberschreitendem Transport mit vollständiger Entladung erlaubt sind (EUR-Lex 2009).

69 Mit dem neuen Mobilitätspaket gelten ab dem 21. Februar 2022 neue Vorschriften, die der organisierten illegalen Kabotage entgegenwirken sollen. Unter anderem darf das Fahrzeug nach Verbrauch des Kabotagepensums für mindestens vier Tage keine weiteren Kabotagebeförderungen in diesem Mitgliedsstaat durchführen. Diese „Abkühlphase“ muss dokumentiert und belegt werden und Fahrtschreiber müssen zusätzlich dazu Grenzüberschreitungen aufzeichnen (analoge Fahrtschreiber ab 21. August 2020, digitale ab 21. Februar 2022), damit bessere Kontrollierbarkeit von Kabotage gewährleistet ist (IHK Region Stuttgart 2020).

## Wesentliche Umweltrisiken

### Luftverschmutzung und Emissionen

- Die Logistikbranche ist einer der größten Verursacher von Treibhausgasen weltweit. 2017 stammten 27 % der gesamten Treibhausgasemissionen aller EU-Staaten aus dem Transportsektor. Den größten Anteil machen dabei Emissionen von Lkws aus, vor dem Hintergrund des prognostizierten Wachstums der Branche sind aber auch die zunehmenden Emissionen aus See- und Luftfracht problematisch: Gegenüber 1990 stiegen die Emissionen aus dem internationalen Schiffsverkehr um 32 % und die Emissionen aus dem internationalen Flugverkehr um 129 % (EEA 2020). Studien zufolge wurden sämtliche bisher erreichten Einsparungen und Effizienzgewinne (z. B. durch bessere Antriebstechnologien) durch die stetige Zunahme des Verkehrs neutralisiert (UBA o. J.).
- Neben den Emissionen von Treibhausgasen stößt die Logistikbranche auch viele weitere Schadstoffe in großen Mengen in die Luftatmosphäre aus. Die Emissionen von Schadstoffen wie Stickoxiden, Feinstaub oder Ruß aus dem Straßen-, Schiffs- und Flugverkehr stellen eine Gesundheitsgefahr für alle Menschen dar, die in der Nähe von stark frequentierten Straßen, Häfen oder Flughäfen wohnen. Dasselbe gilt für die Lärmemissionen von sämtlichen Transportmitteln, die ebenfalls die Gesundheit von Anwohnenden beeinträchtigen können. Beim Betrieb von Schiffen kommt hauptsächlich Schweröl als Treibstoff zum Einsatz, das zu hohen Emissionen von Schwefeloxiden, Stickoxiden, Feinstaub und Rußpartikeln führt (Franzen 2017; Ebbing 2019).

### Biodiversität und Entwaldung

- Auch der Landverbrauch der Logistikbranche ist problematisch. Für die Errichtung von Infrastruktur, z. B. in Form von Straßen, Häfen, Flughäfen, Logistikzentren oder Lagerhallen, werden große Flächen in Anspruch genommen und massive Eingriffe in Ökosysteme getätigt (z. B. beim Bau von neuen Autobahnen). In Deutschland nimmt der Verkehr circa fünf Prozent der gesamten Fläche in Anspruch (UBA o. J.).

- Durch den Verkehr entstehen hohe Lärmbelastungen mit entsprechenden negativen Folgen für die Umwelt. Der durch große (Container-) Schiffe verursachte permanente Unterwasserlärm stellt ein Problem für das marine Leben und sich primär akustisch orientierende Meerestiere wie Wale und Delfine dar. Er beeinträchtigt ihre Navigation unter Wasser, was schlimmstenfalls zu Kollisionen mit Schiffen führen kann, die für die Tiere meist tödlich enden (BfN o.J.a).

### Umwelt und Abfall

- Neben immer wieder auftretenden Havarien mit schwerwiegendsten Umweltfolgen trägt der Schiffsverkehr Berichten zufolge auch zu vielen chronischen Verschmutzungen der Umwelt bei, zum Beispiel indem ölhaltige Abfälle, Tankwaschwasser, Schiffsabfälle oder Fäkalien oft ungefiltert ins Meer eingeleitet werden (BfN o.J.b).
- Der größte Teil der weltweit ausgemusterten Schiffe landet (oft über Umwege) zum Abwracken und Recycling auf flachen Stränden in Asien, insbesondere in Bangladesch. Dort werden sie in Handarbeit und ohne geeignete Schutzmaßnahmen, weder für Umwelt noch Mensch, direkt am Strand zerlegt. In den Schiffen befinden sich zahlreiche gefährliche und giftige Stoffe (wie Öl, Asbest und PCB), die im Schiffskörper verbaut oder in den Maschinen enthalten sind. Da diese Stoffe nicht fachgerecht entsorgt werden, gelangen sie ungehindert in die Umgebung und ins Meer, wo sie große Umweltschäden anrichten (Kampffmeyer et al. 2018).

## Verbindung zwischen Menschenrechts- und Umweltbelangen

Menschenrechtliche und umweltbezogene Risiken überschneiden sich in verschiedenen Bereichen der Logistikbranche, weshalb auch Maßnahmen zur Risikominderung nach Möglichkeit integrativ ausgestaltet werden könnten und sollten. Ein Beispiel zeigt die Entsorgung von Schiffen auf. In diesem Zusammenhang können höhere Umweltstandards auch für den Schutz von Menschenrechten, nämlich die Gesundheit der Arbeiter\*innen, sorgen. Ein weiteres Beispiel zeigt sich im Straßenverkehr bzw. beim Thema Infrastruktur. Straßen, die durch Wälder oder andere Lebensräume von Tieren führen, zerschneiden Landschaften in mehrere Teilräume (UFZ 2015). Wenn Tiere sich dann von einem Teilraum in den anderen bewegen wollen, sind

sie hohen Gefahren ausgesetzt. Entsprechend stellen Wildunfälle für den Umweltschutz eine Herausforderung dar. Gleichzeitig ist es aber nicht nur eine Frage des Umweltschutzes, denn auch menschliche Verkehrsteilnehmer\*innen können davon betroffen und verletzungsgefährdet sein, wenn Tiere (wie z. B. Rehe oder Wildschweine) die Straße überqueren und Unfälle verursachen (UFZ 2015). Maßnahmen, um solche Vorfälle zu vermeiden, können sich also gleichermaßen positiv auf Menschen und Tiere auswirken.

## Zukunftsperspektive

---

Der Logistiksektor steht im Zuge der Digitalisierung und Automatisierung vor einem großen Wandel. So hat beispielsweise das Fraunhofer IML auf der Messe Transport Logistic in München im Jahr 2020 einen „intelligenten Wertstoffcontainer“ vorgestellt, der mit einem Sensor ausgestattet ist und eigenständig den Auftrag zur Abholung an ein Transportunternehmen übermitteln kann (Michael Ten Hompel, Interview, Verkehrsrundschau 2019). In diesem Kontext steht auch das Thema „Smart Contracting“, sprich die Automatisierung von Vertragsabschlüssen, im Vordergrund. Während solche technologischen Fortschritte die Wirtschaft insgesamt verändern werden, ist die Logistikbranche Expertin\*innen zufolge nichtsdestotrotz eine Branche, die schon jetzt stark automatisiert ist und prinzipiell komplett „algorithmierbar“ ist (Michael Ten Hompel, Interview, Verkehrsrundschau 2019). Diese Möglichkeiten, die durch technologische Entwicklungen wie das Internet der Dinge (Industrie 4.0) und /oder Blockchain-Technologien geschaffen werden, sind insbesondere dahingehend relevant, Circular-Economy-Lösungen für die Branche

zu etablieren und zu finden. Denn die Logistikbranche nimmt im Zuge des Circular Economy-Prinzips eine besondere Funktion ein. Logistikdienstleister sind stark in Produktions-, Gebrauchs- und Entsorgungsprozesse integriert (Clausen 2020), weshalb sich auch die Logistik anpassen muss, wenn sich diese Prozesse zukünftig ändern und aus linearen zirkuläre Wertschöpfungsketten werden sollen (Clausen 2020). Neben dem technologischen Potenzial, das sich derzeit entfaltet, ist aber auch ein strategisches Umdenken erforderlich. Eine Kreislaufwirtschaft, die weniger auf Produktion und mehr auf Recycling und Reuse ausgerichtet ist, bedarf bspw. auch einer Logistik, die vermehrt auf Service-Logistik statt auf Güterabsätze ausgerichtet ist (Clausen 2020). In diesem Zusammenhang ist auch interessant, dass es durch die Zunahme an Rückführprozessen zu mehr CO<sub>2</sub>-Emissionen kommen kann, die Kreislaufwirtschaft jedoch das Potenzial hat, Emissionen, Energie- und Ressourcenverbrauch an anderer Stelle zu senken. (Clausen 2020).

## Ausblick/Fazit

---

Die Geschäftskundschaft entfaltet eine entscheidende Hebelwirkung, wenn es darum geht, die Standards bei Logistikbetreibern zu erhöhen (IHRB 2019). Bei der Auftragsvergabe an Logistikdienstleister sollte nicht nur auf den niedrigsten Preis geachtet werden, da der resultierende Kostendruck mit niedrigen Sozialstandards und schlechten Arbeitsbedingungen im Zusammenhang stehen kann. Eine soziale Bedingung sollte zudem sein, dass sich die Beschäftigten gewerkschaftlich organisieren können. Weiterhin sollte bei der Auftragsvergabe als vertragliche Bedingung (zum Beispiel in Verhaltenskodizes) gestellt sein, dass die internationalen Normen zu Ruhepausen, Arbeitszeiten und Überstundenvergütung eingehalten werden. Hier sind auch die seit 2020 geltenden EU-Vorschriften zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen von Lkw-Fahrer\*innen zu berücksichtigen. Die neue Regelung sieht vor, dass Lkw-Fahrer\*innen in der internationalen Logistik regelmäßig nach Hause zurückkehren und obligatorische Pausen am Ende der Woche nicht im Führerhaus verbringen dürfen (Europäische

Kommission 2020). Schließlich ist verantwortungsvoller Versand integraler Bestandteil einer nachhaltigen Liefer- und Wertschöpfungskette (IHRB 2019).

Umweltrichtlinien sollten vertraglich geregelt werden. Reedereien könnten zum Beispiel vertraglich dazu verpflichtet werden, Alternativen zum Schweröl oder Abgasfilter zu verwenden.

Zertifizierungen schaffen mehr Transparenz und Verantwortlichkeit über soziale und ökologische Standards in der Logistikbranche. Nach Möglichkeit sollte mit Logistikdienstleistern zusammenarbeitet werden, die über Zertifizierungen wie das Eco Management and Audit Scheme (EMAS) oder ISO 14001 verfügen. Nach EMAS registrierte Logistikdienstleistende betreiben zuverlässige Umweltmanagementsysteme und arbeiten an einer kontinuierlichen Verbesserung ihrer Umweltleistung. Des Weiteren können bereits bestehende Umweltmanagementsysteme genutzt und weiterentwi-

ckelt werden, um auch menschenrechtliche Risiken zu erfassen und zu berücksichtigen bzw. menschenrechtliche Sorgfaltsprozesse umzusetzen.

Branchenweite Herausforderungen, wie z. B. die Entsorgung von Schiffen, sollten in Multi-Stakeholder-Initiativen angegangen werden. Hierfür gibt es bereits entsprechende Initiativen zur Sicherung von Fortschritten bei Umweltproblemen, wie z. B. die Ship Recycling Transparency Initiative und Clean Cargo, die weiterverfolgt werden sollten (IHRB 2019).

Die VN-Leitprinzipien schreiben vor, dass Unternehmen menschenrechtliche Prinzipien identifizieren und Betroffenen Zugang zu wirksamen Rechtsmitteln gewähren. Dies beinhaltet konkret die Einrichtung von Beschwerdemechanismen, die es Arbeiter\*innen und Gemeinden ermöglicht, auf Missstände in Unternehmen hinzuweisen und aufmerksam zu machen. Wirksame Beschwerdewege in einem Unternehmen wirken gegen Menschenrechtsverletzungen und schaffen Abhilfe für Betroffene (BSR o. J.).

Praktiken des Subcontracting von Logistikdienstleistern sollten kritisch hinterfragt werden, da sie für staatliche Kontrollen schwerer nachvollziehbar sind und dadurch Grundlagen für Ausbeutung und systematische Menschenrechtsverletzungen schaffen.

### Auswahl an Zertifikaten und Initiativen

- DIN EN 16258
- GLEC Framework: Richtlinie des Global Logistics Emissions Council
- HPE-Zertifikat
- Ship Recycling Transparency Initiative
- Clean Cargo
- FairTruck (Codex und Siegel)
- Lean and Green

## Quellen

---

Bundesamt für Naturschutz (BfN) o. J. a: Auswirkungen auf marine Arten (online: BfN). <https://www.bfn.de/themen/meeresnaturschutz/belastungen-im-meer/unterwasserschall/auswirkungen-auf-marine-arten.html> (letzter Zugriff am 16.04.2021).

Bundesamt für Naturschutz (BfN) o. J. b: Schifffahrt (online: BfN). <https://www.bfn.de/themen/meeresnaturschutz/belastungen-im-meer/schifffahrt.html> (letzter Zugriff am 16.04.2021).

Bundesvereinigung Logistik (BVL) 2021: Logistikumsatz und Beschäftigung. Bedeutung der Logistik für die deutsche Wirtschaft (online 15.02.2021: BVL) <https://www.bvl.de/service/zahlen-daten-fakten/umsatz-und-beschaeftigung> (letzter Zugriff am 16.04.2021).

Business for Social Responsibility (BSR) o. J.: 10 Human Rights Priorities for the Transport and Logistics Sector (online: BSR) <https://www.bsr.org/en/our-insights/pri-mers/10-human-rights-priorities-for-the-transport-and->

[logistics-sector](#) (letzter Zugriff am 16.04.2021).

Clausen, Uwe 2020: Mit Logistik in die Circular Economy (online 18.12.2020: Verkehrsrundschau). [https://www.verkehrsrundschau.de/fm/3576/90020\\_2020\\_05\\_01%20I\\_presentation.pdf](https://www.verkehrsrundschau.de/fm/3576/90020_2020_05_01%20I_presentation.pdf) (letzter Zugriff am 30.06.2021).

Deutsche Verkehr-Zeitung (DVZ) 2020: Neues Exoskelett für Lagerarbeiter (online 10.03.2020: DVZ). <https://www.dvz.de/rubriken/logistik/detail/news/neues-exoskelett-fuer-lagerarbeiter.html> (letzter Zugriff am 06.07.2021).

Ebbing, Sven 2019: Schwimmende Dreckschleudern: Containerschiffe müssen grüner werden (online 10.09.2019: Energieverbraucherportal). <https://www.energieverbraucherportal.de/energie-magazin/nachhaltigkeit/nachhaltigkeit-detail/schwimmende-dreckschleudern-containerschiffe-muessen-gruener-werden> (letzter Zugriff am 30.06.2021).

EUR-Lex 2009: VERORDNUNG (EG) Nr. 1072/2009 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 21. Oktober 2009 über gemeinsame Regeln für den Zugang zum Markt des grenzüberschreitenden Güterkraftverkehrs (online 14.11.2009: EUR-Lex). <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:300:0072:0087:DE:PDF> (letzter Zugriff am 06.07.2021).

EUR-Lex 2020: Lenkzeiten und Ruhezeiten im Straßenverkehrsgewerbe (online 26.11.2020: EUR-Lex). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=LEGIS-SUM%3Ac00018> (letzter Zugriff am 05.07.2021).

Europäische Kommission 2020: Neue EU-Regeln für Lkw-Fahrer gelten ab heute (online 20.08.2020: European Commission). [https://ec.europa.eu/germany/news/20200820-eu-regeln-lkw-fahrer\\_de](https://ec.europa.eu/germany/news/20200820-eu-regeln-lkw-fahrer_de) (letzter Zugriff am 05.07.2021).

European Environment Agency (EEA) 2020: Greenhouse gas emissions from transport in Europe (status: 18 December 2020) (Kopenhagen: EEA). <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/transport-emissions-of-greenhouse-gases/transport-emissions-of-greenhouse-gases-12> (letzter Zugriff am 16.04.2021).

Franzen, Harald. Dreckige Dieselaautos? Nichts im Vergleich zu Schiffen! (online 29.08.2017: Deutsche Welle). <https://www.dw.com/de/feinstaub-von-schiffen-gro%C3%9Ffe-abgas-belastung/a-40279733> (letzter Zugriff a 30.06.2021).

Helmoltz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) 2015: Biodiversität und Verkehr (online 30.10.2015: UFZ). <https://www.ufz.de/index.php?de=36036> (letzter Zugriff am 05.07.2021).

Industrie- und Handelskammer (IHK) Region Stuttgart 2020: Kabotagebeförderungen im Straßenverkehr (online: IHK Region Stuttgart). <https://www.stuttgart.ihk24.de/branchen/verkehrswirtschaft/gueterverkehr/kabotage-in-deutschland-672272> (letzter Zugriff am 06.07.2021).

Institute for Human Rights and Business (IHRB) 2019: Human Rights in the Shipping Industry: from Shipyard to Scrapyard: 2019 Roundtable Meeting Report (London: IHRB – Institute for Human Rights and Business). [https://www.ihrb.org/uploads/meeting-reports/Shipping\\_Roundtable\\_Meeting\\_Report\\_May\\_2019.pdf](https://www.ihrb.org/uploads/meeting-reports/Shipping_Roundtable_Meeting_Report_May_2019.pdf) (letzter Zugriff am 16.04.2021).

International Trade Union Confederation (ITUC) 2020: 2020 ITUC Global Rights Index. The world's Worst Countries for Workers (Brussels: ITUC). [https://www.ituc-csi.org/IMG/pdf/ituc\\_globalrightsindex\\_2020\\_en.pdf](https://www.ituc-csi.org/IMG/pdf/ituc_globalrightsindex_2020_en.pdf) (letzter Zugriff am 06.07.2021).

International Transport Forum (ITF) 2019: ITF Transport Outlook 2019 (Paris: OECD Publishing). [https://doi.org/10.1787/transp\\_outlook-en-2019-en](https://doi.org/10.1787/transp_outlook-en-2019-en) (letzter Zugriff am 06.07.2021).

Internationale Transportarbeiter-Föderation (ITF) o. J.: Im Blickpunkt: Systematische Ausbeutung im europäischen Straßengüterverkehr (online: ITF). <https://www.itfglobal.org/de/sector/road-transport/european-trucking-exploitation-of-workers> (letzter Zugriff am 06.07.2021).

Kampffmeyer, Nele; Gailhofer, Peter; Scherf, Cara-Sophie; Schleicher, Tobias und Ida Westphal 2018: Umweltschutz wahrt Menschenrechte! Deutsche Unternehmen in der globalen Verantwortung: Working Paper 3/2018 (Freiburg: Öko-Institut e. V.) <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/WP-Umweltschutz-wahrt-Menschenrechte.pdf> (letzter Zugriff am 16.04.2021).

Lüscher, Andi 2016: Logistik: «Im Zweifel zahlt man halt» (online 08.07.2016: SRF). <https://www.srf.ch/news/wirtschaft/logistik-im-zweifel-zahlt-man-halt> (letzter Zugriff am 05.07.2021).

Meier, Christine und Regina Zimmerling 2003: Arbeit im Handel gesünder machen Tipps zum Arbeits- und Gesundheitsschutz für Beschäftigte und Betriebsräte im Einzel- und Großhandel (Berlin: Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft (verdi) e. V.). [https://handel.verdi.de/++file++53832904aa698e42de0007e2/download/Broschuere\\_Arbeit\\_iH\\_gesuender\\_machen\\_Nov2003.pdf](https://handel.verdi.de/++file++53832904aa698e42de0007e2/download/Broschuere_Arbeit_iH_gesuender_machen_Nov2003.pdf) (letzter Zugriff am 06.07.2021).

Schwandt, Thomas 2016: Knochen schonen statt Schinderei (online 28.04.2016: DVZ). <https://www.dvz.de/rubriken/human-resources/fit-im-beruf/detail/news/knochen-schonen-statt-schinderei.html> (letzter Zugriff am 06.07.2021).

Statistisches Bundesamt (Destatis) 2020a: Rechtliche Einheiten und abhängig Beschäftigte nach Beschäftigtengrößenklassen und Wirtschaftsabschnitten (Status: 7. Dezember 2020). <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Unternehmen/Unternehmensregister/Tabellen/unternehmen-beschaeftigtengroessenklassen-wz08.html> (letzter Zugriff am 16.04.2021).

Statistisches Bundesamt (Destatis) 2020b: Beförderungsmenge und Beförderungsleistung nach Verkehrsträgern (Status: 11. November 2020). <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Transport-Verkehr/Gueterverkehr/Tabellen/gueterbefoerderung-lr.html> (letzter Zugriff am 16.04.2021).

Transport Intelligence 2019: Total Logistics 2019 (Bath: Transport Intelligence). <https://www.ti-insight.com/wp-content/uploads/2019/02/Total-Logistics-2019.pdf> (letzter Zugriff am 16.04.2021).

Umweltbundesamt (UBA) o. J.: Verkehr / Lärm (online: UBA) <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm#strap1> (letzter Zugriff am 16.04.2021).

Verkehrsrundschau 2019: Who is Who 2020 (online 20.12.2019: Verkehrsrundschau). [https://www.verkehrsrundschau.de/fm/3576/90020\\_2020\\_05\\_01%20I\\_pre-sentation.pdf](https://www.verkehrsrundschau.de/fm/3576/90020_2020_05_01%20I_pre-sentation.pdf) (letzter Zugriff am 30.06.2021).

Vitols, Katrin und Eckhard Voss 2019: Soziale Bedingungen in der Logistik in Europa: Schwerpunkt Güterkraftverkehr (Berlin: EVA – Europäische Akademie für umweltorientierten Verkehr gGmbH). <https://psl.verdi.de/++file++5d4ad4a8dda4fb6e7b1d5be3/download/Studie%20zum%20europ%C3%A4ischen%20Stra%C3%9Feng%C3%BCterverkehr%20-%20deutsche%20Fassung.pdf> (letzter Zugriff am 16.04.2021).

VNR Verlag für Deutsche Wirtschaft AG (VNR) 2019: Arbeitsschutz im Lager – die Gefahren aus allen Himmelsrichtungen eindämmen (online 06.05.2019: Safety Xperts). <https://www.safetyxperts.de/arbeitschutz/arbeitschutz-im-lager/> (letzter Zugriff am 06.07.2021).

Weiß, Daniel; Garcia, Bibiana; van Ackern, Pia; Rüttiger, Lukas; Albrecht, Patrick; Dech, Marlene und Jutta Knopf 2020: Die Achtung von Menschenrechten entlang globaler Wertschöpfungsketten. Risiken und Chancen für Branchen der deutschen Wirtschaft (Berlin, Stuttgart, Eberswalde: adelphi, Ernst & Young, Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde). [https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/Forschungsberichte/fb-543-achtung-von-menschenrechten-entlang-globaler-wertschoepfungsketten.pdf?jsessionid=D17573D5FC6ED7D90A64C8616B4B0E37.delivery1-replication?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/Forschungsberichte/fb-543-achtung-von-menschenrechten-entlang-globaler-wertschoepfungsketten.pdf?jsessionid=D17573D5FC6ED7D90A64C8616B4B0E37.delivery1-replication?__blob=publicationFile&v=1) (letzter Zugriff am 05.07.2021).

## 5. Fazit und Ausblick

---

Die in dieser Broschüre vorgestellten Steckbriefe wurden mit dem Ziel erstellt, sowohl menschenrechtliche als auch umweltbezogene Risiken für verschiedene nachwachsende und endliche Rohstoffe zu beschreiben und zu illustrieren. In allen fünf Steckbriefen wird deutlich, dass diese Risiken oftmals eng miteinander verbunden sind, sowohl bei den mineralischen als auch bei den nachwachsenden Rohstoffen. Beispielsweise gefährdet der Einsatz von Quecksilber im Goldbergbau oder der Einsatz von Chemikalien in der Baumwollverarbeitung sowohl menschliche Gesundheit als auch Umwelt. Auch im Querschnittsbereich Logistik sind solche Verbindungen festzustellen, was darauf schließen lässt, dass der Mensch-Umwelt-Beziehung grundsätzlich mehr Aufmerksamkeit in Sorgfaltsprozessen geschenkt werden sollte.

Die Bedeutung, diese Zusammenhänge zwischen menschenrechtlichen und umweltbezogenen Risiken schon bei der Risikoanalyse zu beachten, ergibt sich insbesondere hinsichtlich der darauffolgenden Herausforderung, Maßnahmen für die identifizierten Risiken abzuleiten. Denn wenn die Verbindung zwischen den identifizierten menschenrechtlichen und umweltbezogenen Risiken berücksichtigt wird, lassen sich auch Maßnahmen mit gewünschten Synergieeffekten und ohne unerwünschte Nebeneffekte ableiten. Durch integrierte Managementansätze erfüllen Unternehmen die steigenden Erwartungen von Konsument\*innen, verantwortungsvoll zu handeln, und vermeiden somit nicht nur Reputationsrisiken, sondern können auch aktiv neue Möglichkeiten für das Risikomanagement aufzeigen und eine positive Reputation schaffen. Des Weiteren können Unternehmen durch integrative Ansätze auch Non-Compliance-Kosten strategisch vorbeugen, die sich aus (potenziell unabsichtlichen) Verstößen gegen gesetzliche Vorgaben

zur Einhaltung der Sorgfaltspflicht entlang von Lieferketten ergeben können. Zusammengefasst bietet ein integrativer Managementansatz Unternehmen die Chance, sich zukunftsorientiert aufzustellen und zukünftig steigenden gesellschaftlichen Erwartungen und gesetzlichen Regelungen mit Verantwortung zu begegnen.

Die Broschüre verdeutlicht ferner, dass vor allem die Rohstoffgewinnung mit spezifischen Risiken für Menschenrechte und Umwelt verbunden ist. Diese Risiken im Rahmen einer Risikoanalyse zu prüfen kann insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) schwierig sein, da sie oftmals keine direkten Lieferbeziehungen zu Rohstofflieferanten haben, sondern bei Zwischenhändlern einkaufen. Im Alleingang sind diese Herausforderungen für KMU kaum zu bewältigen, weshalb Kooperationen auf Branchenebene gerade für KMU viele Chancen bergen. Darüber hinaus bieten branchenübergreifende Initiativen, die sich konkret mit Rohstoffrisiken befassen, Unternehmen die Möglichkeit, sich intensiver mit der Thematik auseinanderzusetzen und im Rahmen von Zusammenschlüssen und Support-Netzwerken einfacher mit Nachhaltigkeitsrisiken umzugehen. In den einzelnen Steckbriefen werden daher exemplarisch ausgewählte Initiativen und Zertifizierungssysteme erwähnt, an die sich interessierte Unternehmen wenden können.









