

## Tools zur Berechnung des ökologischen Fußabdrucks

Mit dem ökologischen Fußabdruck wird der Verbrauch (Konsum) der Menschen von natürlichen Ressourcen gemessen. Er dient als ein Buchhaltungssystem für die Umweltressourcen auf der Erde und stellt den Ressourcenverbrauch der Menschen dar. Die kalkulierten Werte können für unterschiedliche Ebenen berechnet werden: Regionen, Staaten, Städte, Unternehmen, Haushalte und Einzelpersonen. Da diese Werte vergleichbar sind, kann der ökologische Fußabdruck als Nachhaltigkeitsindikator genutzt werden.

Die Berechnung des ökologischen Fußabdrucks ist wichtig, da wir nach Berechnungen des Sustainable Europe Research Institute (SERI) so viel Natur nutzen, als hätten wir 1,5 Planeten Erde zur Verfügung. Die verfügbare Biokapazität pro Erdbewohner und Jahr beträgt derzeit 1,7 gha<sup>1</sup> (bzw. 2,5 Tonnen Treibhausgas<sup>2</sup>), der aktuelle Verbrauch liegt jedoch bei 2,7 gha (bzw. 6,8 Tonnen Treibhausgas) pro Erdbewohner und Jahr. Schon heute kann man diesen überhöhten Verbrauch beobachten, beispielsweise bei der Überfischung der Meere, der Abholzung der Regenwälder und dem globalen Temperaturanstieg. Das Angebot der Natur nimmt stetig ab, während die Nachfrage steigt. Es ist also ratsam, auf den eigenen ökologischen Fußabdruck zu achten und diesen so klein wie möglich zu halten. Mit den unten angegebenen Tools zur Berechnung kann jeder seinen persönlichen ökologischen Fußabdruck abschätzen.

---

<sup>1</sup> gha steht für globaler Hektar und ist eine Messgröße, die die jährliche durchschnittliche Produktivität von biologisch produktiven Land- und Wasserflächen beschreibt. Die biologische Kapazität der Erde und auch der Bedarf an biologischer Kapazität durch die Menschen wird durch diese Messgröße quantifiziert. Die Produktivität der verschiedenen Landschaftstypen ist unterschiedlich, aus diesem Grund beansprucht beispielsweise ein globaler Hektar Ackerland real weniger Fläche als ein globaler Hektar Weideland, denn Ackerland verfügt über eine höhere biologische Produktivität als Weideland. Die weltweite biologische Kapazität unterliegt jährlichen Schwankungen, deshalb verschieben sich auch die Werte für einen globalen Hektar entsprechend.

Global Footprint Network (2016): Glossar,  
<http://www.footprintnetwork.org/de/index.php/GFN/page/glossary/> 09.05.2016

<sup>2</sup> Die Daten zu den Treibhausgasen sind von der Internetseite des Umweltbundesamts:  
[http://uba.klimaktiv-co2-rechner.de/de\\_DE/page/](http://uba.klimaktiv-co2-rechner.de/de_DE/page/) (19.05.2016)

Berechnung des ökologischen Fußabdrucks	
Angebotsseite	Nachfrageseite
<p>Zunächst werden die Flächen der Erde gemessen (Wälder, Felder, Seen, Meere, Wüsten, Weiden, Steppen, Straßen und Städte) und ihre jeweilige <u>biologische Produktivität</u>, die in unterschiedlichen Teilen der Erdoberflächen vorhanden ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2003 lag die biologische Produktivität der Erde bei 11,2 Mrd. Hektar</li> <li>▪ Das Ergebnis dieser Messung ist die <u>Biokapazität</u> der Erde, also die Fähigkeit des Ökosystems der Erde, nutzbares biologisches Material (dies ist kein fixes Material) zu produzieren und gleichzeitig den von den Menschen produzierten Abfall aufzunehmen</li> <li>▪ Biokapazität (in globalen Hektar) = <math>\text{Erdfäche} \cdot \text{Ertragsfaktor} \cdot \text{Äquivalenzfaktor}^3</math></li> </ul>	<p>Hier erfolgt die Kalkulation der vom Menschen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>genutzten Biokapazität</u> (anhand von Daten über die Energiegewinnung, Bauland, Viehzucht und allen anderen Wirtschaftsformen)</li> <li>▪ <u>sowie der messbaren produzierten Abfälle und Abgase, nicht messbare Mengen werden in der Berechnung nicht berücksichtigt.</u><sup>4</sup></li> </ul> <p>Auch hier wird der Wert in globalen Hektar gemessen (gha).</p>

<sup>3</sup> Der **Ertragsfaktor** berücksichtigt die Unterschiede in der Produktivität innerhalb einer Landnutzungskategorie in verschiedenen Ländern. Acker- und Weideland, Wald und Fischgründe weisen jedes Jahr und in jedem Land einen spezifische Ertragsfaktor auf. Deutschland hatte zum Beispiel im Jahr 2002 eine Ackerlandproduktivität, die 2,5 Mal höher war als der Durchschnittsertrag vom restlichen global vorhandenen Ackerland. Wenn nun also die deutsche Ackerfläche im Jahr 2002 in globalen Hektar gemessen werden soll, muss der Ertragsfaktor von 2,5 mit dem Äquivalenzfaktor für Ackerland (dieser betrug damals 2,2) multipliziert werden. Ein Hektar Ackerland in Deutschland entsprach damals somit 5,5 gha Ackerland.

Der **Äquivalenzfaktor** hilft dabei, bestimmte Landtypen (z.B. Ackerland) in globale Hektar umzurechnen. Je nachdem welche Fläche in globale Hektar umgerechnet werden soll, gilt ein spezifischer Äquivalenzfaktor. Ackerland hat beispielsweise eine höhere Produktivität als der weltweite Durchschnitt der biologischen Produktivität von Land- und Wasserflächen und hat einen Äquivalenzfaktor von 2,21, wohingegen Weideland eine geringere Produktivität hat und einen Äquivalenzfaktor von 0,48 besitzt. Alle Landtypen, die eine höhere biologische Produktivität aufweisen als der weltweite Durchschnitt der biologischen Produktivität von Land- und Wasserflächen, haben einen Äquivalenzfaktor größer als 1. Global Footprint Network (2016): Glossar, <http://www.footprintnetwork.org/de/index.php/GFN/page/glossary/> 09.05.2016

<sup>4</sup> *Umweltbundesamt* (2007): Wissenschaftliche Untersuchung und Bewertung des Indikators „Ökologischer Fußabdruck“, <http://seri.at/wp-content/uploads/2009/08/3486.pdf>, S. 9, 09.05.2016

## Ökologischer Fußabdruck bzw. Öko-Bilanz

Die Angebotsseite wird mit der Nachfrageseite verglichen

- Wie viel Biokapazität ist vorhanden?
- Wie viel Biokapazität wird benötigt?
- Wer nutzt wie viel Biokapazität?

## Tools zur Berechnung des ökologischen Fußabdrucks

### Individueller ökologischer Fußabdruck

- [Umweltbundesamt](http://uba.klimaktiv-co2-rechner.de/de_DE/page/)  
[http://uba.klimaktiv-co2-rechner.de/de\\_DE/page/](http://uba.klimaktiv-co2-rechner.de/de_DE/page/)
- [Klima ohne Grenzen](http://klimaohnegrenzen.de/kompensieren/detaillierte-co2-bilanz)  
<http://klimaohnegrenzen.de/kompensieren/detaillierte-co2-bilanz>
- [Brot für die Welt](http://www.fussabdruck.de/fussabdrucktest/#/start/index/)  
<http://www.fussabdruck.de/fussabdrucktest/#/start/index/>
- [Footprint-Deutschland](http://www.footprint-deutschland.de/inhalt/berechne-deinen-fussabdruck)  
<http://www.footprint-deutschland.de/inhalt/berechne-deinen-fussabdruck>
- [Ministerium für ein lebenswerteres Österreich](http://www.mein-fussabdruck.at)  
<http://www.mein-fussabdruck.at>
- [Global Footprint Network](http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/personal_footprint)  
[http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/personal\\_footprint](http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/personal_footprint)
- [WWF Schweiz](http://www.wwf.ch/de/aktiv/besser_leben/footprint/)  
[http://www.wwf.ch/de/aktiv/besser\\_leben/footprint/](http://www.wwf.ch/de/aktiv/besser_leben/footprint/)

### Ökologischer Fußabdruck von einzelnen Komponenten

- [Atmosfair gGmbH \(Flug und Kreuzfahrt\)](https://www.atmosfair.de/kompensieren?gclid=CjwKEAiAgKu2BRDu1OGw3-KXokwSJAB_Yy2QSGltJ_bKEo5xDI2_mEMVmfChpwyoagSyE_fMbqamfRoCk0fw_wcB)  
[https://www.atmosfair.de/kompensieren?gclid=CjwKEAiAgKu2BRDu1OGw3-KXokwSJAB\\_Yy2QSGltJ\\_bKEo5xDI2\\_mEMVmfChpwyoagSyE\\_fMbqamfRoCk0fw\\_wcB](https://www.atmosfair.de/kompensieren?gclid=CjwKEAiAgKu2BRDu1OGw3-KXokwSJAB_Yy2QSGltJ_bKEo5xDI2_mEMVmfChpwyoagSyE_fMbqamfRoCk0fw_wcB)
- [Ecogood \(Flug, Auto & Individueller\)](http://www.ecogood.de/co2-kompensation/auto)  
<http://www.ecogood.de/co2-kompensation/auto>
- [Myclimate \(Flug, Haushalt, Auto, Firma, Event\)](http://de.myclimate.org/de/?gclid=CjwKEAiAgKu2BRDu1OGw3-KXokwSJAB_Yy2Qkt832jLS1bI5aPiNWOLzVzqwOUBzVNnuuR7Y2FVpFhoCHJDw_wcB)  
[http://de.myclimate.org/de/?gclid=CjwKEAiAgKu2BRDu1OGw3-KXokwSJAB\\_Yy2Qkt832jLS1bI5aPiNWOLzVzqwOUBzVNnuuR7Y2FVpFhoCHJDw\\_wcB](http://de.myclimate.org/de/?gclid=CjwKEAiAgKu2BRDu1OGw3-KXokwSJAB_Yy2Qkt832jLS1bI5aPiNWOLzVzqwOUBzVNnuuR7Y2FVpFhoCHJDw_wcB)
- [Klimanko \(Flug, Haushalt, Auto, Event, Schiff, Transport \(LKW, Luft- & Seefracht\)\)](http://www.klimanko.de/co%C2%B2-belastung-berechnen/haus/)  
<http://www.klimanko.de/co%C2%B2-belastung-berechnen/haus/>

## Einschätzungen zum ökologischen Fußabdruck

- Die genaue Berechnung kann nur erfolgen, wenn alle Daten vorhanden sind: Die Berechnung des ökologischen Fußabdrucks ist daher immer nur eine Schätzung, da die Berechnung vor allem bei großen Organisationen und langen Wertschöpfungsketten sehr komplex und aufwendig wäre.
- Oft werden unterschiedliche Verhaltensformen abgefragt (z.B. in einem Tool wird nach der Mülltrennung gefragt, in einem anderen nicht...); dies führt evtl. zu Verwirrung des Anwenders verschiedener Tools und ungenauen/ungleichen Schätzungen des ökologischen Fußabdrucks.
- Da die Tools zur Berechnung des ökologischen Fußabdrucks nur ungefähre Richtwerte errechnen können, sollten sie nur zur Orientierung genutzt werden.
- Die meisten Tools bieten die Möglichkeit an, die eigene Bilanz zu verbessern, und zeigen Handlungsmöglichkeiten auf, um den individuellen Abdruck zu verkleinern.

Stand: 05.2016; erstellt von: Maya Schikora