



SUSTAINICUM COLLECTION  
LEHRMATERIALIEN FÜR BILDUNG ZUR NACHHALTIGKEIT

# Persönlicher ökologischer Fußabdruck

(Resource ID: 114)

**Prof. Michael Narodoslawsky**

**Michael Eder**

michael.eder(at)tugraz.at

This teaching resource is allocated to following University:

**TUG - Graz University of Technology**

<http://www.sustainicum.at/de/modules/view/114.Persnlicher-kologischer-Fuabdruck>



**Einzelarbeit**



**unabhängig von  
der Zahl der  
Studierenden**



**Bis zu 3  
Vorlesungseinheiten**



**Internet  
Verbindung  
erforderlich**



**German**

Der ökologische Fußabdruckrechner nach der Sustainable Process Index Methode bildet den ökologischen Druck einer Person entsprechend ihrer Aufwendungen für Wohnen, Mobilität, Nahrung und Freizeit ab. Der Rechner bietet damit die Möglichkeit, sowohl den eigenen Lebensstil zu hinterfragen als auch den Einfluss von Änderungen im Lebensstil abzuschätzen.

Die Idee des ökologischen Fußabdrucks ist – neben vielen anderen – eine Art der ökologischen Bewertung. Er ist ein Maß dafür, wie stark menschliches Handeln die Natur verändert und belastet. Je mehr Rohstoffe verbraucht und je mehr Schadstoffe produziert werden, desto größer ist der ökologische Druck.

Ein Grundprinzip des ökologischen Fußabdrucks ist, dass nachhaltige Entwicklung langfristig nur auf dem natürlichen Einkommen der Sonneneinstrahlung aufbaut. Sonnenenergie treibt alle natürlichen Stoffkreisläufe an, sie ist die Grundlage des Lebens und stellt alle erneuerbaren Ressourcen für nachhaltiges menschliches Wirtschaften zur Verfügung. Dieses natürliche solare Einkommen nimmt unser Planet über seine Oberfläche ein, alle natürlichen und auch menschlichen Prozesse konkurrieren in einer nachhaltigen Gesellschaft daher um diese „Ur-Ressource“ Fläche und damit um das natürliche solare Einkommen. Aus diesem Grund ist „Fläche“ die Berechnungseinheit für das Konzept des ökologischen Fußabdrucks. Da die Erdoberfläche aber begrenzt ist, ist folglich auch der mögliche Flächenverbrauch limitiert. Damit entsteht das Konzept eines natürlichen Budgets: Nachhaltiges Wirtschaften bedeutet aus dieser Sicht in seiner ökologischen Dimension mit der Oberfläche unseres Planeten und dem damit verbundenen (begrenzten) natürlichen Einkommen auszukommen.

Es gibt verschiedene Arten der Berechnung des ökologischen Fußabdrucks, die unterschiedliche Bezüge zwischen Fläche und menschlichen Handlungen herstellen. Eine Berechnungsart stellt der Sustainable Process Index (SPI®) dar. Bei dieser Methode werden alle Stoff- und Energieflüsse, die im Lebenszyklus zur Herstellung eines Produkts oder zur Bereitstellung einer Dienstleistung zwischen Anthroposphäre und Natur ausgetauscht werden, berücksichtigt und in Flächen umgerechnet. Das bedeutet, dass der SPI sowohl den Verbrauch an Rohstoffen als auch entstehende Emissionen und Abfälle berücksichtigt.

Die Umrechnung dieser Stoff- und Energieflüsse geschieht nach zwei Prinzipien:

Menschliche Materialflüsse dürfen globale Stoffkreisläufe nicht verändern.

Dieses Prinzip bezieht sich auf Kreisläufe, wie z.B. den Kohlenstoffkreislauf und bedeutet, dass nicht mehr fossiler Kohlenstoff (aus Kohle, Erdöl, Erdgas, ...) in Umlauf gebracht werden darf, als die Meere wieder aufnehmen und sedimentieren können. Wenn mehr in Umlauf gebracht wird (was bei weitem der Fall ist), wird eine größere Fläche benötigt.

Menschliche Materialflüsse dürfen die Qualität der lokalen Umwelt nicht verändern.

Das bedeutet, dass Schadstoffeinträge in den Boden, in die Luft und ins Wasser die Aufnahmefähigkeit der lokalen Umwelt nicht überschreiten dürfen. Wenn mehr eingebracht wird, braucht es wiederum eine größere Fläche, um die natürliche Aufnahmefähigkeit nicht zu überschreiten.

Die Gesamtfläche des Fußabdrucks setzt sich aus folgenden Teilflächen zusammen:

direkter Flächenverbrauch für Infrastruktur

Flächenverbrauch für nicht erneuerbare Ressourcen

Flächenverbrauch für erneuerbare Ressourcen

Flächenverbrauch für die Aufnahme von fossilem Kohlenstoff  
Flächenverbrauch für Infrastruktur  
Flächenverbrauch für die Dissipation von Emissionen im Wasser  
Flächenverbrauch für die Dissipation von Emissionen im Boden  
Flächenverbrauch für die Dissipation von Emissionen in der Luft

In der Bewertung konkreter Produkte oder Dienstleistungen werden dabei immer die gesamten Lebenszyklen zu deren Bereitstellung (also von der „Wiege“ der Rohstoffproduktion bis zur „Bahre“ der Dissipation aller Emissionen und Abfälle) bewertet, wobei für die Abgrenzung der Systeme und die Aufteilung des Fußabdrucks auf Produkte und Nebenprodukte die Regeln der ISO Normen 14040 ff über Life Cycle Analysis Verwendung finden.

Der persönliche Fußabdruckrechner fragt entlang von vier Eingabeseiten die wesentlichen Merkmale ab, die für die Berechnung des Fußabdrucks benötigt werden. Hierzu zählen allgemeine Informationen (Alter, Geschlecht etc.), auf das Wohnen bezogene Daten (Wasser, Elektrizität, Heizung, Licht), Angaben zur Mobilität (wie viele Kilometer mit welchem Fortbewegungsmittel zurückgelegt werden) und die Aufschlüsselung des Lebensmittelbedarfs (kalte und warme Mahlzeiten sowie Getränke). In der Ergebnisdarstellung werden die Kategorien Wohnen, Mobilität und Lebensmittel genauer aufgeschlüsselt (Beruf, Freizeit etc.) und in Diagrammen veranschaulicht.

Die Berechnung des persönlichen ökologischen Fußabdrucks soll eine Orientierungshilfe für umweltbewusstes Verhalten sein. Die Eingabe des aktuellen Konsumverhaltens und Lebensstils einer Person zeigt, wie viel Fläche die Person in Anspruch nimmt. Dabei liefert der Rechner einen unmittelbaren Vergleich zu den anonymen Ergebnissen anderer

AnwenderInnen, damit der User einschätzen kann, in welchem Bereich er sich bewegt.

Hier geht es zum Fußabdruckrechner:

[www.fussabdrucksrechner.at/de/calculation/personal](http://www.fussabdrucksrechner.at/de/calculation/personal)

---

## Werkzeuge und Methoden



Simulation

## Lernziele

Dieser Rechner eignet sich für alle Lehrveranstaltungen, die im Allgemeinen auf Nachhaltigkeit Bezug nehmen und schärft bei Studierenden das Verständnis der ökologischen Auswirkungen persönlicher Handlungen.

## Bezug zur Nachhaltigkeit

Der persönliche Fußabdruckrechner bietet die Möglichkeit, sowohl den eigenen Lebensstil zu hinterfragen als auch den Einfluss von Änderungen im Lebensstil abzuschätzen. Somit kann ein nachhaltiger Lebensstil erkannt und auf die Erreichung dessen persönlich hingearbeitet werden. Durch die genaue Aufschlüsselung der Teilbereiche kann der User

sofort erkennen, wo der größte ökologische Druck verursacht wird und somit Überlegungen anstellen, in welcher Art dieser reduziert werden kann.

## Vorausgesetztes Wissen

Benötigt kein spezielles Vorwissen

## Kompetenzen

- Systemic thinking
- Long-term thinking
- Application oriented

## Vorbereitungsaufwand

Niedrig

## Zugang

Free

## Quellen und Verweise

[www.fussabdrucksrechner.at/de/calculation/personal](http://www.fussabdrucksrechner.at/de/calculation/personal)

## Gefördert von

Gefördert vom österreichischen Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung im Rahmen der Ausschreibung "Projekt MINT-Massenfächer" (2011/12)