

*Ausmaß der
Inanspruchnahme und
Nutzung der Natur
kann jetzt berechnet
werden!*

Bahnbrechendes Konzept des "ökologischen Fußabdrucks"s deckt auf:

**Wir leben auf zu
großem Fuß!**



Und hier das Ergebnis der Berechnung für Bayern:

Die schlechte Nachricht:

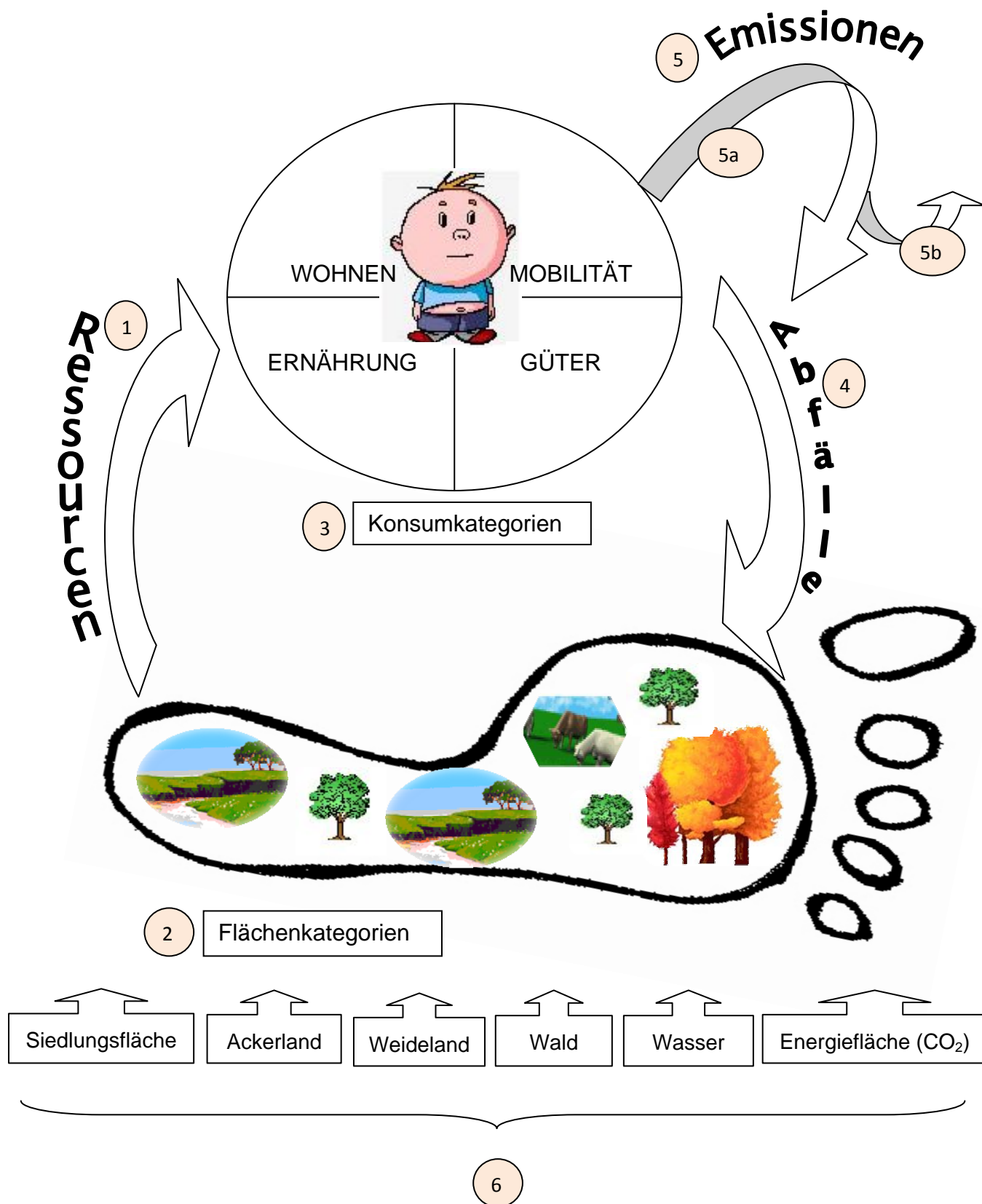


Der durchschnittliche Bayer lebt über die Verhältnisse der Erde! Er beansprucht für seine Lebensweise die Fläche von 4,2 Hektar. Dieser Flächenbedarf ist sein „Ökologischer Fußabdruck“ (ÖF). Zustehen würden ihm aber nur 1,8 ha.

Die gute Nachricht:



Er kann seinen ÖF verringern! Das Konzept hilft dabei und zeigt Lösungen auf. Man muss nur bereit zum Mitmachen sein.



M2 Erläuterungen (Zahlen 1 bis 6 beziehen sich auf M1)

1 Die meisten alltäglichen Tätigkeiten sind mit dem Verbrauch von Rohstoffen und Energie verbunden. Rohstoffe und Energie werden auch als Ressourcen bezeichnet.

2 Alle Ressourcen stammen letztlich aus der Natur und beanspruchen Fläche. Je nach Rohstoff werden verschiedene Flächen benötigt (Flächenkategorien). Der Flächenbedarf setzt sich zusammen aus:

SIEDLUNGSFLÄCHE	für Häuser, für Verkehrswege oder für Produktionsstätten (Betriebe). Es ist überbautes Land.
ACKERFLÄCHE	für den Anbau von pflanzlicher Nahrung, Futtermitteln, Energiepflanzen, aber auch von Textilfasern.
WEIDEFLÄCHE	für die Viehhaltung und alle Produkte, die von Tieren stammen.
WALDFLÄCHE	für Bauholz, Papierherstellung, Möbelproduktion und Brennstoffe.
WASSERFLÄCHE	für Gewinn verschiedener Produkte aus dem Meer und Fischfang.
ENERGIEFLÄCHE (auch als CO ₂ -Land oder CO ₂ -Senke bezeichnet)	Diese Flächen binden das Kohlendioxid, das bei Verbrennungsvorgängen vor allem fossiler Brennstoffe in bedeutenden Mengen entsteht und nimmt es dauerhaft auf. Insbesondere Wälder aber auch Wasserflächen können Kohlendioxid aufnehmen. Der Ökologische Fußabdruck berücksichtigt andere Umweltfolgen, wie etwa die Umweltverschmutzung, (noch) nicht.

Die Summe all dieser Flächen wird als biologisch produktive Fläche der Erde bezeichnet (Siedlungsfläche ist zwar nicht biologisch produktiv, nimmt aber theoretisch produktives Ackerland in Anspruch).

3. Der Verbrauch wird in den folgenden 4 Hauptkonsumbereichen (oder Konsumkategorien) unter die Lupe genommen und geht in die Berechnung des Ökologischen Fußabdrucks ein:

ERNÄHRUNG:	Nahrungsmittel aus dem Meer sowie tierische und pflanzliche Nahrungsmittel
WOHNEN:	alles, was zu unseren Häusern und zum Hausbau gehört, vor allem auch die Energie für Heizung, Wassererwärmung und Strombedarf
MOBILITÄT:	Autos, Busse, Bahnen, Flugzeuge mitsamt dem Treibstoff und den nötigen Straßen, Schienen und Landebahnen
GÜTER:	alles, was wir nutzen oder verbrauchen, vom Papier über Bekleidung bis zu Computer und Handy

4. Die Gewinnung, die Produktion und der Konsum von Rohstoffen, Nahrungsmitteln, Gütern und Materialien erzeugt Abfall, z. B. menschliche und tierische Ausscheidungsprodukte, Restmüll und Giftmüll. Die Entsorgung, Aufbereitung und Weiterverarbeitung beansprucht Flächen.

Baustein 1 – Lösungen

5.

Als Abfälle besonderer Art sind die sogenannten „Emissionen“ zu behandeln. Zu diesen zählt unter anderem das bei allen Verbrennungsvorgängen anfallende Kohlendioxid, das zur Klimaerwärmung beiträgt. Andere Treibhausgase oder luftverunreinigende Stoffe werden beim ÖF nicht berücksichtigt.

a.

Um Kohlendioxid aus der Energieproduktion wieder zu binden, benötigt man Flächen (Energiefläche).

b.

Der Anstieg der Kohlendioxid-Konzentration in der Luft zeigt, dass zu wenig Fläche auf der Erde zur Bindung des Kohlendioxids, das bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe frei wird, zur Verfügung steht.

6.

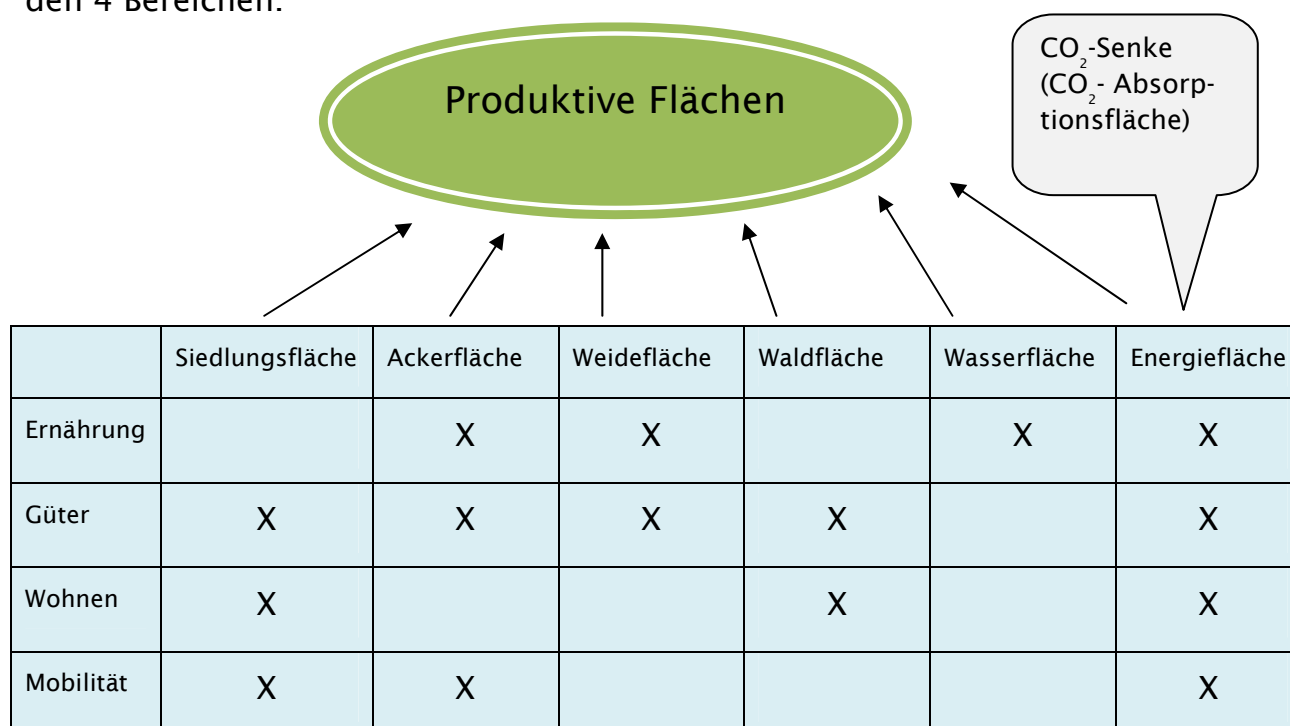
Gesamtfläche = Ökologischer



Fußabdruck

M3 Flächenbeanspruchung in den Konsumkategorien

Nachfolgende Tabelle zeigt die Flächenbeanspruchung durch den Konsum in den 4 Bereichen.



M4 Ergebnisse der Fußabdrucksberechnungen für Bayern

Abb. 1: Aufteilung des ÖF auf die einzelnen Konsumkategorien (in %):

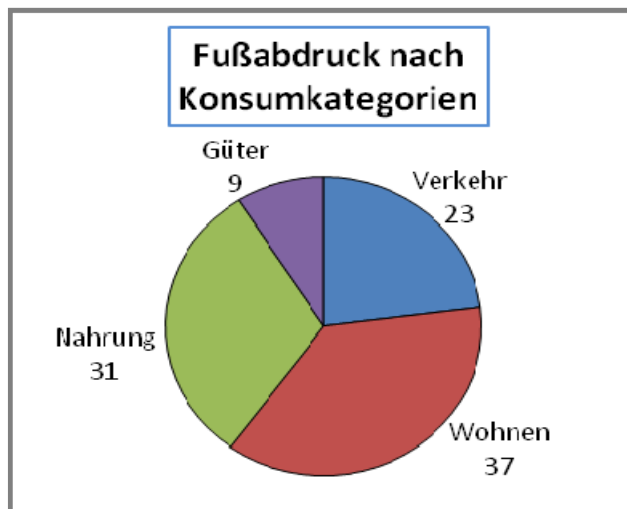


Abb. 2: Aufteilung des ÖF auf die einzelnen Flächenkategorien (in %):

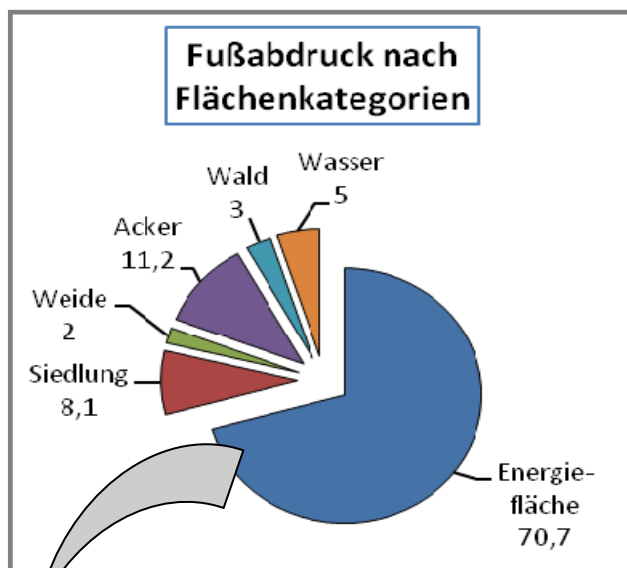
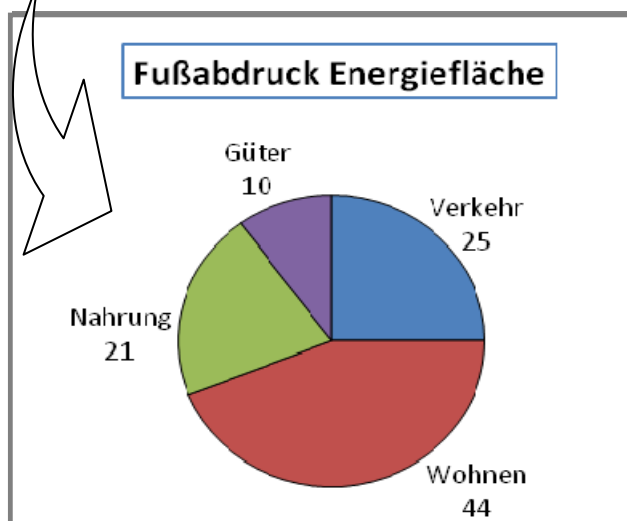


Abb. 3: Zusammensetzung der Verursacher der beanspruchten Energiefläche (jetzt 100 %) in %:



Fragen:

1. „Es geht hier um Land- und Wasserflächen, die Menschen auf der Erde beanspruchen.“ Wie ist dies gemeint?

Der Mensch konsumiert in seinem täglichen Leben Rohstoffe und Energie (Ressourcen). Diese stammen aus der Natur. Damit beansprucht er Flächen, z. B. Siedlungsflächen für Häuser und Verkehrswege, Ackerflächen für Nahrungspflanzen, Wasserflächen für den Fischkonsum und Flächen für die Aufnahme von CO₂.



2. In welcher Einheit wird die Größe der Flächen berechnet?

*Die Flächeneinheit des Ökologischen Fußabdruck ist eigentlich der **globale Hektar (global hectar, gha)** bezogen auf eine Person in einem Zeitraum von einem Jahr: $gha/Person \times a$. Die Einheit **Hektar (ha)** ist jedoch als Einstieg, vor allem für jüngere Jahrgangsstufen, griffiger und kann im Rahmen einer „didaktischen Reduktion“ hier auch verwendet werden. Weitere Informationen: www.lfu.bayern.de/umweltwissen/doc/uw_86_oekologischer_fussabdruck.pdf www.lfu.bayern.de/umweltwissen/doc/uw_87_oekologischer_fussabdruck_im_unterricht.pdf*

3. Schau dir das Schaubild in M1 genau an und lies die zugehörigen Erläuterungen in M2.

Erkläre im Anschluss einem Mitschüler/einer Mitschülerin in einfachen, kurzen Worten, wie der ÖF zustande kommt!



So kommt der ÖF zustande...

4. Stell dir vor, dein Heimatort wäre in dem Kreis von M1. Lasse dir jetzt das Zustandekommen des ÖF deines Heimatorts erklären!

5. Du isst in der Pause ein Wurstbrot und einen Apfel. Welche Flächen sind für diesen Konsum hauptsächlich notwendig?

***Wurstbrot:** Ackerfläche (Getreide für Brötchen; Futtermittelanbau für Rinder); Weidefläche (Rinder); Energiefläche (Herstellungsenergie / Transport)
Apfel: Ackerfläche (Obstanbau); Energiefläche (Transport etc.)*



6. Deine Lieblingsjeans kommt aus China („Made in China“). Welche Flächenkategorien sind hier vor allem aufzuführen?

Ackerfläche (Baumwollanbau); Energiefläche (Herstellungsenergie; v.a. Transport!)

7. Welche beiden Konsumkategorien verursachen den größten Flächenverbrauch im bayerischen Fußabdruck? (M4, Abb. 1)

Konsumkategorien „Wohnen“ und „Ernährung“

Woran könnte das liegen?

Durch „Wohnen“ werden viele Flächenkategorien beansprucht: Siedlungsfläche; Waldfläche (Bauholz, Möbel); Energiefläche (Heizung, Strom) → vor allem der steigende Energiebedarf (für Heizung/Strom) ist verantwortlich für den enormen Flächenverbrauch



8. Welche Flächenkategorie wird durch den Konsum des Menschen am meisten in Anspruch genommen (M4, Abb. 2)

----- *Energiefläche* -----

Welcher Konsumbereich ist vorwiegend hierfür verantwortlich? (M4, Abb. 3)



----- *Konsumbereich „Wohnen“* -----

9. Überlege, mit welchen Maßnahmen der Verbrauch in den Konsumkategorien reduziert werden kann. Nenne vier:

Wohnbereich: Stromverbrauch senken (z. B. Energiesparlampen); Heizenergiebedarf senken (z. B. durch richtiges Lüften, gute Dämmung)

Ernährung: Weniger Fleisch; Lebensmittel aus der Region => weniger Transportenergie => weniger Energiefläche wird benötigt

Mobilität: mehr Wege zu Fuß / mit dem Fahrrad => weniger CO₂-Ausstoß => weniger Energiefläche wird benötigt

Güter: Güter Made in Germany“ => weniger Transportenergie => weniger Energiefläche wird benötigt

10. Hausaufgabe: Lege für ERDKUNDE ein Heft „Fachausdrücke“ (ähnlich wie ein Vokalbelheft in den Fremdsprachen) an und ergänze es um die neu hinzukommenden Begriffe (z. B. fossile Energie, Emissionen, Ressourcen usw.). Bemühe dich um eine treffende Übersetzung.

