



Kreislaufpuzzle

(Resource ID: 168)

Dr. Ulrike Schauer

Helga Kromp-Kolb

helga.kromp-kolb(at)boku.ac.at

This teaching resource is allocated to following University:

BOKU - University of Natural Resources and Life Sciences Vienna

Institution:

Center for Global Change and Sustainability

<http://www.sustainicum.at/de/modules/view/168.Kreislaufpuzzle>



**Partnerarbeit
(2er-Teams)
Gruppenarbeit**



**5 bis 10
Studierende
mehr als 10
Studierende**



**Bis zu 3
Vorlesungseinheiten**



**Internet
Verbindung
erforderlich**



German

Laut DUDEN sind Kreisläufe „sich stets wiederholende, zu ihrem Ausgangspunkt zurückkehrende Bewegungen, in denen etwas abläuft, sich vollzieht“; ein wesentliches Element ist auch, dass der Rückweg ein anderer ist als der Weg, auf dem sich der Zustand vom Ausgangszustand entfernt. Mit Hilfe des Kreislaufpuzzles lernen die Studierenden, Kreisläufe zu beschreiben, zu analysieren und zu diskutieren, die Aufmerksamkeit für Kreisläufe zu schärfen und zu hinterfragen, ob es sich wirklich um Kreisläufe oder um zyklische Bewegungen mit hohem Energieeinsatz handelt.

In der Natur, der Technik und der Biologie gibt es Kreisläufe und Regelkreise. Es gibt offene und geschlossene Kreisläufe. Da es kein perpetuum mobile gibt, müssen Kreisläufen Energie und Ressourcen

zugeführt werden. Dies trifft sowohl für natürliche (z.B. Citratzyklus in der Biochemie) als auch für „künstliche“, das heißt vom Menschen initiierte, Kreisläufe bzw. Regelkreise zu.

Ein Kriterium der Nachhaltigkeit ist, dass mit Ressourcen sparsam umgegangen wird, dass Abläufe auf direkte und indirekte Konsequenzen (Schadstoffemissionen, gesundheitliche- und Klimarelevanz, etc.) überprüft werden, dass Kreisläufe geschlossen werden, dass Kreisläufe synergistisch ineinandergreifen.

Lernziel dieses Bausteins ist, Kreisläufe zu beschreiben, zu analysieren und zu diskutieren, die Aufmerksamkeit für Kreisläufe zu schärfen und zu hinterfragen, ob es sich wirklich um Kreisläufe oder um zyklische Bewegungen mit hohem Energieeinsatz handelt (Aha-Effekt). In einem nächsten Schritt können Einflussmöglichkeiten und Stellgrößen gesucht werden und die Konsequenzen ihrer Veränderung. Damit sollte es möglich sein, Kreisläufe eventuell von unnötigen Schritten, unerwünschten Nebenprodukten oder Verlusten zu befreien, ressourcensparender zu betreiben, eventuell überhaupt zu schließen.

Das Kreislaufpuzzle besteht aus Karten mit Teilen geschlossener Kreisläufe, die in der Gruppe oder alleine zusammengesetzt werden. Zusätzlich gibt es ein Set unbeschriebener Karten, auf dem die Gruppen/Studierenden eigene Beispiele für Kreisläufe darstellen können. Weitere Bestandteile sind ein Handout mit Hintergrundinformation und Photos mit den Lösungen für die Vortragenden.

Der Baustein enthält

Handout für Studierende
Checkliste für Vortragende
Kopiervorlage für Karten

Notwendiges Material für die Verwendung

1 Pinwand/Gruppe
Räumlichkeiten für Gruppendiskussion (Sessel)

Einsatz im Unterricht

Vorbereitung:

Lesen des Handouts und der Checkliste (20 Minuten)
Ausdruck des Handouts für Studierende

Unterrichtseinheit:

Kurzinformation über Kreisläufe
Verteilung eines Kartensets/Gruppe
Präsentation der Ergebnisse in der/n Gruppe/n
Diskussion.

Werkzeuge und Methoden



Spiel



Simulation



Simulation

Lernziele

- Verständnis für Kreisläufe
- Erarbeitung des Begriffs Kreislauf
- Experimentieren mit Stellgrößen für Kreisläufe

Bezug zur Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit benötigt Verständnis und Sensibilisierung für Kreisläufe, das Schließen von Lücken in Kreisläufen und ggf. eine Verkleinerung von Kreisläufen.

Vorausgesetztes Wissen

Benötigt kein spezielles Vorwissen

Vorbereitungsaufwand

Niedrig

Zugang

Free

Gefördert von

Gefördert vom österreichischen Bundesministerium für Wissenschaft und

Forschung im Rahmen der Ausschreibung "Projekt MINT-Massenfächer"
(2011/12)