



Vom logistischen Wachstum zur Ressourcenwende – Übersicht

(Resource ID: 76)

Hans Peter Aubauer

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://sustainicum.at/de/modules/view/76.Vom-logistischen-Wachstum-zur-Ressourcenwende-bersicht>



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



**unter 5
Studierenden**



**Bis zu 3
Vorlesungseinheiten**



**Internet
Verbindung
erforderlich**



English, German

Dieser Baustein ist Teil und Einleitung einer Serie von sechs Bausteinen der SUSTAINICUM Collection.

Dieser Baustein ist Teil und Einleitung einer Serie von sechs Bausteinen der SUSTAINICUM Collection:

Vom logistischen Wachstum zur Ressourcenwende – Übersicht

Logistisches Wachstum ohne Zeitverzögerung

Zeitverzögertes logistisches Wachstum

Optimale Bevölkerung

Technischer Fortschritt

Ressourcenwende

In diesen Bausteinen geht es um das Wachstum von Populationen, die Kapazität von Ökosystemen und den Zusammenhang von Produktivität, Ressourcenverbrauch, Nutzen (Wohlstand) und technischem Fortschritt. Nach einer beschreibenden Einführung wird in jedem von ihnen ein einfaches mathematisches Modell des betreffenden Sachverhalts vorgestellt, das es ermöglicht, ihn als Dynamik eines Systems zu verstehen und über Prognosen sowie über realistische Alternativen nachzudenken.

Beim Einsatz eines oder mehrerer der fünf folgenden Bausteine ist zu beachten, dass sie in der oben angegebenen Reihenfolge aufeinander aufbauen. Jeder Baustein besteht aus einem Hintergrundtext (ergänzt durch Literaturhinweise), an den Aufgaben für Studierende (zum Teil mit Lösungen) angehängt sind, sowie einem dynamischen Diagramm, das das jeweils vorgestellte Modell und seine Abhängigkeit von vorgegebenen Parametern illustriert.

Das wesentliche Lernziel jedes dieser Bausteine besteht darin, die modellmäßige (formalisierte, mathematische) Ebene und die Ebene der konkreten Anwendungen und Probleme verständlich aufeinander beziehen und nutzen zu können. Das fällt Studierenden (ausgenommen vielleicht in mathematik-affinen Fächern) in der Regel sehr schwer. Die Kombination aus Hintergrundtexten, dynamischen Diagrammen und Aufgaben bietet unterschiedliche Ansatzpunkte, um sich dem Verstehen der Modelle und der Verbindung von „Theorie“ und „Praxis“ anzunähern. Bei der Erarbeitung der Themen sollte den Studierenden daher ausreichend Zeit zum Kennenlernen des Stoffs und zur Verarbeitung des Gelernten gegeben werden.

Hier einige methodische Anregungen zum Einsatz der Bausteine:

In einem optimalen Szenario bekommen die Studierenden von einer Lehrperson eine Einführung, die ungefähr die Inhalte des Hintergrundtexts umfasst, lesen diesen aber auch selbst (entweder vorher als Vorbereitung oder danach beim Arbeiten an den Aufgaben). Auch eine Vorführung und Besprechung der dynamischen Diagramme durch die Lehrperson ist sinnvoll. Das zeitliche Gesamtausmaß der Vortragsphase könnte je nach Baustein zwischen 45 und 60 Minuten liegen.

Zentral für den Lernprozess ist die eigenständige Arbeit der Studierenden an konkreten Fragestellungen, also an den beigefügten Aufgaben oder an

ähnlichen Problemen, die von der Lehrperson gestellt werden und an die Kenntnisse und Kompetenzen der konkreten Studierendengruppe angepasst sind. Hier bietet sich eine Arbeit in Kleingruppen von 2–3 Studierenden an, entweder in der Präsenzlehrveranstaltung oder, falls es das Zeitmanagement nicht anders zulässt, als Arbeit außerhalb der Lehrveranstaltung. Je nach Baustein und Vorkenntnissen der Studierenden ist mit einer Arbeitszeit zwischen 30 und 120 Minuten zu rechnen.

Ob die Studierenden danach ihre Ergebnisse schriftlich fixieren oder mündlich berichten sollen (oder beides) mag sich nach den konkreten Möglichkeiten richten. In jedem Fall sollten sie im Anschluss die Möglichkeit haben, über Verständnisschwierigkeiten zu berichten und Fragen zu stellen. Als Abschluss wird eine Nachbesprechung empfohlen, die die gelernten Inhalte und Methoden rekapituliert, zusammenfassend die formale und die inhaltliche Ebene aufeinander bezieht und die Frage aufwirft: „Was haben wir daraus gelernt?“.

Als mögliche Vertiefungen seien zwei Varianten genannt:

Kleingruppen von Studierenden arbeiten sich mit Hilfe der in den Texten angegebenen Literatur genauer in jeweils eines der Themen ein.

Gegebenenfalls ist eine schriftliche Fixierung nach Art einer „Seminararbeit“ anzufertigen.

Kritische Fragen zur Zuverlässigkeit der besprochenen Modelle und zur Bedeutung der in den Texten beschriebenen Befunde für die Zukunft der Menschheit werden in Form eines Rollenspiels (mit vorab vergebenen Pro- und Kontra-Rollen) entwickelt. Die Lehrperson muss dann selbst entscheiden, ob (bzw. ab wann) sie korrigierend eingreift und welche Positionen sie (als hinreichend ausgewiesen) „einfach stehen lässt“.

Die im folgenden Informationsblock angegebenen Beschreibungen beziehen sich auf die Gesamtheit der fünf Bausteine.

Werkzeuge und Methoden



Schriftliches Material, Präsentationsunterlage(n)



Simulation



Simulation

Lernziele

Die Studierenden sollen die vorgestellten Modelle zu Wachstum in kapazitätsbegrenzten Ökosystemen und zum Zusammenhang von

Ressourcenverbrauch, Produktivität, Arbeitseinsatz, Nutzen (Wohlstand) und technischem Fortschritt kennen und mit ihnen operieren lernen und sie auf die natürliche, soziale und technologische Wirklichkeit beziehen können.

Bezug zur Nachhaltigkeit

Die behandelten Themen sind unmittelbar relevant für Fragen, die die Dynamik und Zukunft der heute auf der Erde vorherrschenden technologischen Kultur, Zukunftsprognosen und gangbaren Alternativen betreffen.

Kompetenzen

- Related to global challenges / needs

Vorbereitungsaufwand

Mittel

Zugang

Free

Quellen und Verweise

sind in den jeweiligen Texten angegeben.

Gefördert von

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