



SUSTAINICUM COLLECTION
LEHRMATERIALIEN FÜR BILDUNG ZUR NACHHALTIGKEIT

Bilanzen als Wegweiser für eine nachhaltige Zukunft

(Resource ID: 553)

Andreas Pfennig

Andreas Pfennig

andreas.pfennig(at)ulg.ac.be

This teaching resource is allocated to following University:

ULg - Université de Liège

Institution:

Department of Chemical Engineering

<http://www.sustainicum.at/de/modules/view/553.Bilanzen-als-Wegweiser-fr-eine-nachhaltige-Zukunft>





**Einzelarbeit
Plenum**



**unabhängig von
der Zahl der
Studierenden**



**4 - 7
Vorlesungseinheiten**



English, German

Bilanzen erlauben, fundamentale Zusammenhänge bzgl. des menschlichen Handelns auf der Erde quantitativ sowohl in Bezug auf den aktuellen Zustand als auch in der Projektion in die Zukunft zu beschreiben. Bilanzen werden für fossile und biogene Rohstoffe, Landflächen und eine Reihe weiterer Größen betrachtet. Es wird Wert darauf gelegt, dass die Größen so dargestellt werden, dass sie für das individuelle Handeln als Bezugspunkt dienen können. Informationen zu globalen Mittelwerten und Werten für u.a. Österreich bilden die Basis für eine Bewertung der großen anthropogen induzierten Stoffströme. Dies bildet den Rahmen für eine fundierte Auseinandersetzung mit dem Thema Nachhaltigkeit, u.a. auch zur Einschätzung politischer Statements bzw. von Diskussionen in den Medien. Fazit ist neben der erreichten Einordenbarkeit politisch und medial diskutierter Zusammenhänge auch, dass das individuelle Verhalten des Menschen bzgl. Ernährung, Kinderzahl und Energiekonsum ein wesentlicher Einflussfaktor ist. In dieser begrenzten Welt resultieren daraus konfligierende Menschenrechte, die genauso thematisiert werden, wie Szenarien zukünftiger Entwicklung.

In Diskussionen mit Personen unterschiedlichster Gruppen stellt man immer wieder fest, dass einige grundlegende Rahmenbedingungen in der Nachhaltigkeitsdiskussion unwissentlich oder absichtlich außer Acht gelassen werden. Grundlegende Rahmenbedingungen sind dabei durch einfache Bilanzen formulierbar, die unausweichliche Zusammenhänge für genutzte und insbesondere knappe Ressourcen quantitativ beschreiben. Dies betrifft verschiedene Bereiche wie beispielsweise die Energieversorgung aus fossilen Ressourcen, den CO₂-Ausstoß sowie die Ernährung der Menschheit. Um hier eine solide Grundlage zu legen, wurde ein bis zu 6 Vorlesungsstunden umfassendes Modul ausgearbeitet, das die entsprechenden Zusammenhänge quantitativ anschaulich macht. Das Modul kann bei Bedarf auch auf einen ca. einstündigen Vortrag mit den Kernaussagen gekürzt werden und umfasst eine PowerPoint-Präsentation mit über 100 Folien sowie ein Manuskript mit ca. 80 Seiten. Das Thema kann in sehr unterschiedlicher Breite und Tiefe nahegebracht werden. Einige Fragen sind angegeben, die zum eigenen Recherchieren und zur vertieften Auseinandersetzung mit dem Thema einladen. Eine solche Vertiefung kann im Rahmen von Einzel- oder Gruppenarbeiten in nahezu beliebiger Breite und Tiefe erfolgen, da das Thema eigentlich auch zur eigenen Bearbeitung und zum Hinterfragen einladen soll.

Bilanzen erlauben anzugeben, wie lange fossile Ressourcen noch reichen, wie viel Bio-Energie überhaupt erzeugt werden kann ohne mit der Nahrungsmittelproduktion zu konkurrieren und wie viele Menschen bei steigender Weltbevölkerung wie ernährt werden können. Besonderer Wert wurde dabei darauf gelegt, dass die Zahlen, die zur quantitativen Diskussion benötigt werden, in sinnvollen Größenordnungen liegen und mit der eigenen Erfahrungswelt kompatibel sind. So kann der Energiekonsum in kWh pro Kopf und Jahr direkt mit der eigenen Stromabrechnung verglichen werden. Die Fläche für unsere Ernährung ist im Weltmittel und pro Kopf rund ein Fußballfeld groß. Durch diese greifbaren

Größenordnungen wird es auch möglich, die Zahlen, die einem von Politikern und Entscheidungsträgern in öffentlichen Diskussionen und Medien oft gerade so präsentiert werden, dass man sie nicht einordnen können soll, eben doch sinnvoll in Bezug zu setzen. Neben den Einsichten aus den Bilanzen ist also ein weiteres Ziel des Moduls, eine belastbare Basis für die Einordnung entsprechender Zahlen aus Medien und in Diskussionen bereitzustellen. Ein wesentliches Ergebnis der quantitativen Bilanzen ist, dass der größte Einflussfaktor das menschliche Verhalten bzgl. Ernährung, Energiekonsum und Kinderzahl ist. Hier werden auch Widersprüche deutlich bzw. widerstreitende Rechte der Menschen, selbst bzgl. der grundlegenden Menschenrechte. Auch dies wird thematisiert.

Das Manuskript ist so verfasst, dass das Thema auch Schülern und Laien prinzipiell dargeboten werden kann. Grundlagen der Bilanzierung, des globalen Strahlungshaushalts sowie der übrigen relevanten Aspekte werden von Grund auf erläutert. Falls bereits Vorkenntnisse beim Auditorium vorausgesetzt werden können, ist die Präsentation einfach anzupassen.

Zusätzliche Ressourcen: ein englischer Foliensatz sowie eine Serie von Videos, in denen die Vorträge auf Englisch aufgezeichnet wurden (siehe [englische Version](#) dieser Lehrressource).

Werkzeuge und Methoden



Schriftliches Material, Präsentationsunterlage(n) Video

Lernziele

Die Teilnehmer verstehen, dass Bilanzen fundamentale Aussagen zu Zusammenhängen von Ressourcenverbrauch, Reserven, etc. zulassen. Sie haben eine Vorstellung davon, welche Größenordnung anthropogene Stoffströme aufweisen. Sie können Szenarien der zukünftigen Entwicklung von Ressourcen einschätzen und bewerten. Sie haben einen Rahmen, der es ihnen erlaubt, Informationen zur Nachhaltigkeit aus Medien, Politik, Diskussionen in einem einheitlichen Rahmen in Bezug zusetzen, der Bezug auch zu globalen Mittelwerten und Werten in Österreich erlaubt. Teilnehmer haben gelernt, die Größenordnungen sinnvoll einzuschätzen und wesentliche von unwesentlichen Veränderungen bzgl. Nachhaltigkeit zu unterscheiden. Die Teilnehmer haben ein quantitatives Verständnis für den Einfluss des eigenen individuellen Verhaltens, auf dem aufbauend sie persönliche Entscheidungen bewusst treffen können.

Bezug zur Nachhaltigkeit

Ohne Bilanzen und entsprechende belastbare Werte, diese Bilanzen zu füllen, ist eine Auseinandersetzung mit und Diskussion zu Nachhaltigkeit nicht belastbar möglich. Grundlegende Begriffe zur Nachhaltigkeit werden erläutert und quantitativ in Bezug gesetzt. Thematisiert werden fossile und biogene Rohstoffe, Energiekonsum, Landflächen, Bevölkerungszahl, Nahrungsmittelproduktion und -konsum.

Vorausgesetztes Wissen

Benötigt kein spezielles Vorwissen

Kompetenzen

- Interdisciplinary
- Related to global challenges / needs
- Application oriented
- Related to acquiring knowledge
- Strengthens strategic competence
- Problem-solving oriented

Vorbereitungsaufwand

Mittel

Zugang

Free

Quellen und Verweise

video 1: [chapter 1](#)

video 2: chapter 2

video 3: chapter 3

video 4: chapter 4.1

video 5: chapter 4.2

video 6: chapter 4.3, 4.4

video 7: chapter 5, 6

Gefördert von

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