



# BOKU Teaching Award 2014

## 3. Preis

Vortragende: DI Gudrun Obersteiner, DI Andreas Pertl und DI Roland Linzner



Institut für Abfallwirtschaft  
Dept. Wasser-Atmosphäre-Umwelt  
An der BOKU seit 2000 oder kürzer

*Grau, teurer Freund, ist alle Theorie,  
und grün des Lebens goldner Baum*

Mit diesen Worten weist Mephisto im ersten Teil von Goethes Faust in der Studierzimmerszene den Schüler auf die Unzulänglichkeit eines nur theoretischen Wissens hin. Deshalb versuchen wir unsere Lehre so praxisnah wie möglich zu gestalten.

### Lehrveranstaltung: VU 813.303 – Planning and assessment of waste management systems (in Eng.)

Wahllehrveranstaltung in den Masterstudien Umwelt- und Bioressourcen Management (UBRM); Kulturtechnik und Wasserwirtschaft (KTWW) sowie Water Management / Environmental Engineering (WMEE), 3 ECTS

Die Lehrveranstaltung ist wegen der hohen Betreuungsdichte auf 20 TeilnehmerInnen beschränkt

### Beschreibung

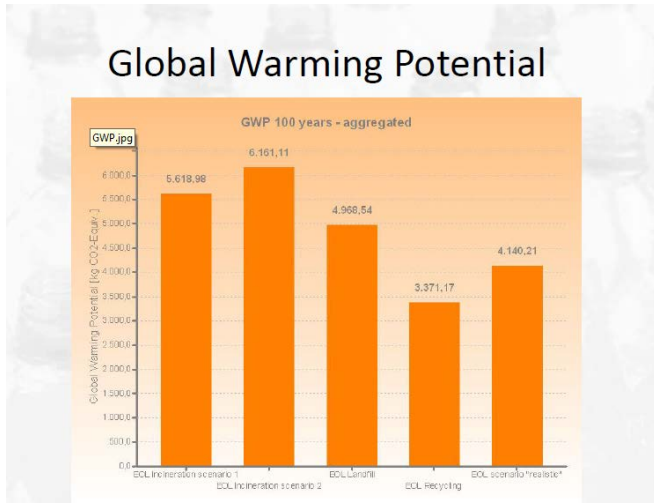
#### Ziel der LV

Die TeilnehmerInnen sollen durch die Anwendung eines **Ökobilanz-Softwaretools** abfallwirtschaftliche Maßnahmen ökologisch bewerten können. Sie lernen so die grundlegende Vorgangsweise zur Ökobilanzierung, können diese praktisch umsetzen und kritisch hinterfragen. Auch lernen sie eigene Recherche- und Modellierungsergebnisse in einem **partizipativen Prozess** einzubringen und zu verteidigen.

Die **Ökobilanzierung** ist eine in der Abfallwirtschaft weit verbreitete Methode zur lebenszyklusbasierten Bewertung von Umweltauswirkungen. Bei der Auswahl von Maßnahmen wird sie sowohl in der EU-Abfallrahmenrichtlinie als auch im österreichischen Abfallwirtschaftsgesetz eingefordert. Auch sind Ergebnisse aus Ökobilanzierungen oft Teil der Datengrundlagen einer **Strategischen Umweltprüfung** (SUP) oder ähnlicher Entscheidungsprozesse mit partizipativen

Charakter wie z.B. die Strategische Umweltprüfung zur Erstellung des Bundesabfallwirtschaftsplans.

Durch die Lehrveranstaltung wird den Studierenden die **Bedeutung der Lebenswegbetrachtung** bewusst. Dadurch können zukünftige Fehlentscheidungen – nicht nur in ökologischer Hinsicht – minimiert werden.



Das Erstellen einer fundierten Datengrundlage sowie das Verteidigen der eigenen Ergebnisse sind wesentlich für die erfolgreiche Teilnahme bei Diskussionsprozessen in der Praxis. In der Tat sind BOKU AbsolventInnen oftmals **Stakeholder** in öffentlichen bzw. partizipativen Entscheidungsprozessen, wie z.B. die Strategische Umweltprüfung.

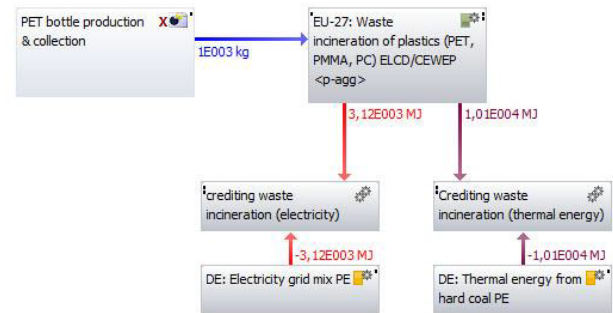
Mit der praktischen Anwendung der Ökobilanzierung sowie der Erfahrungen, die im **SUP-Planspiel** gesammelt werden, deckt die Lehrveranstaltung eine Nische an der BOKU ab, die in dieser komplexen Kombination sonst nicht vorkommt.

### Umsetzung

Die Studierenden sollen einen möglichst guten Einblick in eine praxisnahe Situation bekommen und gleichzeitig Methoden am neuesten Stand der Wissenschaft anwenden bzw. diese **hinterfragen**.

Dazu gibt es zuerst einen **Vorlesungsteil**. Dieser erinnert an bestehende Kenntnisse aus der Abfallwirtschaft und führt Studierende ohne entsprechende Kenntnisse in die Thematik ein. Dabei wird die Methode des ‚Brainstormings‘ gezielt angewandt, um vorhandenes Wissen abzurufen und um die Vorlesung aufzulockern. Die gemeinsam erarbeiteten Ergebnisse im Brainstorming werden mittels Flip-Charts festgehalten, und abschließend reflektiert. Als Lehrmittel dienen klassische PowerPoint-Präsentationen sowie unterstützende Literatur. Beides wird auf BOKUlearn zur Verfügung gestellt.

In einem zweiten Teil berechnen Kleingruppen von 2-3 Personen jeweils ein eigenes **Ökobilanzierungsfallbeispiel**. Dazu bekommen die TeilnehmerInnen eine Education-Version der Ökobilanz-Software ‚GaBi‘. Diese Einzellizenzen können auch nach der Lehrveranstaltung für nicht-kommerzielle Zwecke verwendet werden. Die Ergebnisse der Berechnungen werden präsentiert, um alle TeilnehmerInnen auf einen vergleichbaren Wissenstand zu bringen.



In einem dritten Teil wird ein **Plan- und Rollenspiel** vorbereitet und umgesetzt. Dazu werden bereits im Vorlesungsteil die grundlegenden Szenarien einer SUP besprochen. Für das Planspiel werden dann Kleingruppen gebildet. Jede Kleingruppe vertritt eine Stakeholder-Gruppe in einem fiktiven SUP-Diskussionsprozess, z.B. Deponiebetreiber, NGOs, Recycler, Bürgermeister. Zur Vorbereitung des Rollenspiels erstellt jede Kleingruppe schriftliche Argumentationsunterlagen. Durch eine Feedbackschleife mit den LVA-Leitern wird gewährleistet, dass es genügend ‚Zündstoff‘ für das Planspiel gibt. Das Planspiel findet in der letzten Einheit statt. Zum Abschluss werden Lehrveranstaltungsinhalt sowie organisatorische Abhaltung in einer Reflexionsrunde diskutiert, und Verbesserungen abgeleitet.

Die **Betreuungsintensität** während der gesamten Lehrveranstaltung wird individuell angepasst. Um die Lehrveranstaltung erfolgreich zu absolvieren ist jedoch ein hohes Maß an Selbstorganisation und Selbstständigkeit notwendig.

### Wissensüberprüfung

Die Beurteilung setzt sich aus der Bewertung des Ergebnisses der Ökobilanzierung-Beispiels, der Vorbereitung für das SUP-Planspiel, und aus der Mitarbeit zusammen. Um die **Transparenz** zu verbessern, werden die Teilergebnisse sofort nach Abschluss der Einzelleistungen den Studierenden bekanntgegeben und gemeinsam reflektiert.

## Reflexion / Geplante Weiterentwicklung

Neben den Studierenden profitierten die Lehrenden vor allem in den Übungsteilen durch zusätzliche Sichtweisen im Planspiel, sowie durch das Auffinden von Fehlern in der Ökobilanz-Datenbank. Weiters schärfen die **Diskussionen über die Systemgrenzen** bei der Modellierung, den eigenen Zugang bzw. eröffnen neue Forschungsfragen. Da die Lehrveranstaltung stark interaktiv gestaltet wird, können ‚Soft-Skills‘ wie Motivationsfähigkeit, Steuerung der Gruppendynamik und Strukturierung von Aufgabenstellungen laufend verbessert werden.

In Zukunft sind **weitere Verbesserungen** angedacht: Es sollen AbsolventInnen zu einem Vortrag eingeladen werden, um Praxis-Aspekte stärker zu beleuchten. Zur Verbesserung der Diskussion der Ökobilanz-Ergebnisse sollen nach dem Zufallsprinzip jeweils zwei Studierende ausgewählt werden, die kritische Fragen an die Präsentierenden stellen müssen. Weiters wird die Software-Einschulung ausgeweitet. Schon umgesetzt wurde eine bessere Definition der ‚Learning Outcomes‘ sowie die laufende Veröffentlichung und Diskussion der Teilergebnisse.

## Feedback der Studierenden

Die Evaluierungsergebnisse im BOKUonline zeigen, dass die Arbeitsatmosphäre die Studierenden stark motiviert und sie die Vielfalt der Methoden schätzen.

Was hat Ihnen **besonders gut gefallen** (Auszug):

- Es war eine angenehme, fast **kollegiale Atmosphäre** zw. Lehrende und Studierende. Anleitung bzw. Anmerkung durch Lehrende zur Orientierung bei dem Planspiel hat es oft gegeben.
- Introduction and application of the LCA tool GaBi, **case studies** in general.

- I liked the work with GaBi and the possibility to have a correction session with one of the lecturers. I liked the business game and that one of the lecturers participated as a stakeholder, because otherwise I think **the dynamic of the game** would have been a different one. I liked that he sometimes acted in a way to upset other people or just "ihn aus dem Konzept zu bringen". I think this made the situation a little more realistic.

