

# **Arbeitspläne Nachhaltiges Management und Umweltökonomie WS 2024/25**

**Prof. Dr. Olaf Winkelhake**

## **E1: Vorbemerkungen**

### **Vor der Sitzung**

- Laden Sie das Skript von OLAT herunter. Das Skript ist der Dreh- und Angelpunkt der ganzen Veranstaltung.

### **In der Sitzung**

- Aus Erfahrung weiß ich, dass viele Studierende am Semesteranfang die Dinge erst einmal auf sich zukommen lassen und unvorbereitet in die ersten Sitzungen kommen. Daher setze ich nicht voraus, dass Sie die Einheit vor der Sitzung durchgearbeitet haben.
- Ich gebe Ihnen in der Sitzung einen Überblick, worum es in der Veranstaltung gehen wird und was ich von Ihnen in den Sitzungen und der Prüfung erwarte und was Sie als Vorbereitung tun können.

## E2: Exponentielles Wachstum

### Vor der Sitzung

- Arbeiten Sie die Einheit E2 im Skript durch.
- Im Skript finden Sie eine Excel-Tabelle zur Geschichte vom Seerosenteich. Bauen Sie diese Tabelle „from scratch“ in Excel nach. In der Vorlage kann man die Wachstumsrate in Zelle C5 verändern. Lassen Sie die Zelle erst mal offen und erstellen die Tabelle für eine (nicht veränderbare) Verdoppelung pro Tag.

### In der Sitzung

- Wir klären Ihre Fragen. Aus den anderen Veranstaltungen wissen Sie, dass ich Detailfragen zu irgendeiner Rechnung meist nicht spontan beantworten kann, weil ich fünf Minuten überlegen muss und Sie dabei nicht warten lassen will. Bitte stellen Sie solche Fragen rechtzeitig im OLAT - Forum.
- Wir flexibilisieren die Excel - Tabelle, so dass man die Wachstumsrate verändern kann.
- Das Seerosen-Modell ist insofern heftig, als dass die Wachstumsrate mit 100% sehr hoch ist. Ich möchte mit Ihnen in der Sitzung ein Rohstoff-Modell erstellen, bei dem es um einen Rohstoff geht, dessen Reserven beim derzeitigen Verbrauch 10.000 Jahre halten werden. Der Verbrauch steigt aber um 1% je Jahr. Also ist klar, dass der Rohstoff nicht 10.000 Jahre halten wird. Aber wie lange? Bei sehr großen Reserven und sehr geringem Wachstum. Als Vorbild für diese Rechnung habe ich *Uran* genommen. In den 1950er Jahren dachte man weniger an Störfälle und Endlagerung, sondern daran, dass es unvorstellbar viel davon gab und man unvorstellbar lange unvorstellbar viel Energie damit erzeugen könnte und nicht mehr auf die blöde Kohle angewiesen wäre.

Das Rohstoff-Modell werden wir gemeinsam „from scratch“ erstellen. Das ist mäßig viel „Tippen“ und mehr „Überlegen“. Damit Sie sich nicht zwischen Tippen und Überlegen verheddern, werden wir das Modell gemeinsam basteln. Sie können Ihr Notebook also in der Tasche lassen. Ich lade das Modell dann in OLAT hoch.

## E3: Grafiken mit Excel

### Vor der Sitzung

- Arbeiten Sie die Einheit E3 im Skript durch.
- Laden Sie die Rohstoff - Tabelle, die wir in der letzten Sitzung erstellt haben, aus OLAT herunter.

### In der Sitzung

- Fragen zum Skript
- Ich möchte das Rohstoff-Modell ein wenig aufbohren. Bisher haben wir mit *einer* Wachstumsrate beim Verbrauch gearbeitet. Im Skript war das 1%. Ich möchte jetzt die Entwicklung bei *zwei* unterschiedlichen Wachstumsraten miteinander vergleichen. Dazu müssen wir die Tabelle aus der letzten Sitzung erweitern. Fangen wir mit einer noch kleineren Wachstumsrate von 0,5% an.
- Die alte Fassung des Rohstoff - Modells war als Tabelle ja schon unübersichtlich, weil wir hunderte von Zeilen hatten. Jetzt wollen wir den Restbestand des Rohstoffs als Liniengrafik darstellen. Für *beide* Wachstumsraten. Das sollen Sie weitgehend selbstständig zusammenbasteln. Bringen Sie daher Ihr Notebook mit.

## E4: Gegenmaßnahmen

### Vor der Sitzung

- Arbeiten Sie die Einheit E4 im Skript durch.
- In der Datei seerosen.xlsx aus E2 gibt es schon eine Tabelle „Gegenmaßnahmen“. Sie können sich also das „selbst nachbauen“ sparen. Laden Sie die Datei aus OLAT herunter, falls noch nicht geschehen.
- Was ich stattdessen mit Ihnen machen möchte ist, diese Tabelle etwas schlauer zu machen. Dazu arbeiten Sie bitte den *Anhang 2 Wenn-Funktion in Excel* durch, falls Sie die Wenn-Funktion noch nicht kennen.
- Das „haben“ dieser Tabelle reicht für die Sitzung nicht aus, denn wir wollen auf dieser Tabelle ja aufbauen. Um sicherzustellen, dass Sie die Tabelle inhaltlich verstanden haben, vollziehen Sie nach, wie es zu der „274“ in Zelle D19 kommt. Wenn Sie das nach 10 Minuten Starren auf den Screenshot nicht geschafft haben, klicken Sie die Zelle in Excel an. Vorher nicht.

### In der Sitzung

- Fragen zum Skript
- Die Gegenmaßnahmen - Tabelle ist nicht ganz idiotensicher. Wir wollen sie bei unsinnigen Eingaben (z.B. negative Zahl von Booten) robuster machen.
- In der Ausgangsvariante habe ich den Umfang der Gegenmaßnahmen ja mit Ausprobieren bestimmt. Ich möchte mit Ihnen eine Art „Automatik“ für dieses Modell entwickeln, die uns sagt, welche Gegenmaßnahmen wir in einer bestimmten Situation ergreifen sollen.

Ein großer Teil der Lösung wird darin bestehen, die WENN - Funktion von Excel geschickt einzusetzen. Meine eigene Erfahrung ist, dass man kompliziertere Varianten NIE auf Anhieb hinbekommt, weil man immer irgendwo eine Klammer vergessen hat. Das muss man vermutlich am eigenen Leib erfahren. Also werden wir gemeinsam überlegen, was wir tun wollen und Sie setzen das dann in der Sitzung tippen an Ihrem Notebook (also mitbringen!) um. Wir schauen uns dann gemeinsam die Fehlermeldungen und falschen Ergebnisse an, die (meine Erwartung) bei Ihnen auftreten werden.

## E5: Trendlinien

### Vor der Sitzung

- Arbeiten Sie die Einheit E5 im Skript durch.
- Laden Sie die Datei bip\_nam.xlsx von OLAT herunter

### In der Sitzung

- Fragen zum Skript
- Ich möchte die Trendlinien - Funktion von Excel nutzen, um mit Ihnen das BIP pro Kopf in Deutschland auf der Basis der Werte seit 2000 zu schätzen. Dazu brauchen wir bip\_nam.xlsx, wenn wir die Werte nicht aus dem Internet per Hand abtippen wollen ;) Bitte bringen Sie dazu Ihr Notebook mit.

## E6: Malthus-Modell

### Vor der Sitzung

- Arbeiten Sie die Einheit E6 im Skript durch.
- Laden Sie malthus.xmls aus OLAT herunter.

### In der Sitzung

- Fragen zum Skript
- Wie im Skript beschrieben sollen Sie selbständig in der Sitzung das Malthus-Modell von linearem auf exponentielles Wachstum umstellen. Das ist ein Probelauf für die Klausur, bei der Sie mit wenig Anleitung und Beschreibung des Lösungswegs eine Aufgabe in Excel lösen sollen. Dazu müssen Sie Ihr Notebook mitbringen.

## E7: Grenzen des Wachstums

### Vor der Sitzung

- Arbeiten Sie die Einheit E7 im Skript durch.
- Bereiten Sie die Entscheidungsmatrix für die Sensitivitätsanalyse vor. Das Skript ist an dieser Stelle etwas unklar: Rechnen Sie Ihre kritische Flop wahrscheinlichkeit per Hand aus.

### In der Sitzung

- Fragen zum Skript
- Das Ausrechnen der Flop wahrscheinlichkeit per Hand ist umständlicher als es sein müsste. Wir überlegen uns, wie wir das mit Excel etwas bequemer hinbekommen werden. Das riecht nach dem Solver, aber wie soll das gehen?

Weil es in dieser Sitzung mehr um Nachdenken als um Tippen geht, lassen Sie Ihr Notebook besser in der Tasche.

## E8: Postwachstumsökonomie vs. grünes Wachstum

### Vor der Sitzung

- Arbeiten Sie die Einheit E8 im Skript durch.
- Bei der Vorbereitung habe ich gemerkt, dass die BIP-Zahlen und die gr. CO<sub>2</sub>/€ Zahlen aus dem Skript nicht zusammenpassen. Damit ist das Aufgabenpaket am Ende der Einheit im Skript Makulatur. Laden Sie nam\_postwachstum.xlsx aus OLAT herunter. Dort finden Sie „bessere“ Zahlen.
- Berechnen Sie die lineare Trendgerade für die Zeile 8 (gr. CO<sub>2</sub> je € BIP).

### In der Sitzung

- Fragen zum Skript.
- Die Zahlen in der Excel-Datei sind nicht die aus dem Skript. Wir überlegen, in welche Probleme wir bei der Berechnung der Kennzahl „Emission je €“ laufen und warum die Zahlen aus der Excel-Datei „besser“ sind.
- Das Ziel der Bundesregierung für 2030 ist, die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf 438 Mio. t. zu reduzieren und 2045 komplett klimaneutral zu sein. Mit unseren „besseren“ Zahlen überlegen wir uns, wie ambitioniert diese Ziele sind.
- Aus der Einführung Ökonomie wissen wir, dass Deutschland einen vergleichsweise großen sekundären Sektor hat. Ein großer Teil des derzeitigen Wehklagens über den Standort Deutschland kommt von Unternehmen genau aus diesem Sektor. Es könnte sein, dass das „Anpassungsschmerzen“ sind, die vergleichbare Länder schon vor Jahrzehnten erlebt haben. Wir überlegen uns, was das für unsere Frage nach grünem Wachstum vs. Degrowth bedeutet.

## **Und der Rest?**

Weiter bin ich in der Vorbereitung leider bisher noch nicht gekommen. Für die Vorbereitung in der veranstaltungsfreien Zeit können Sie aber schon loslegen. Ich aktualisiere die Arbeitspläne, sobald ich weitergekommen bin.