

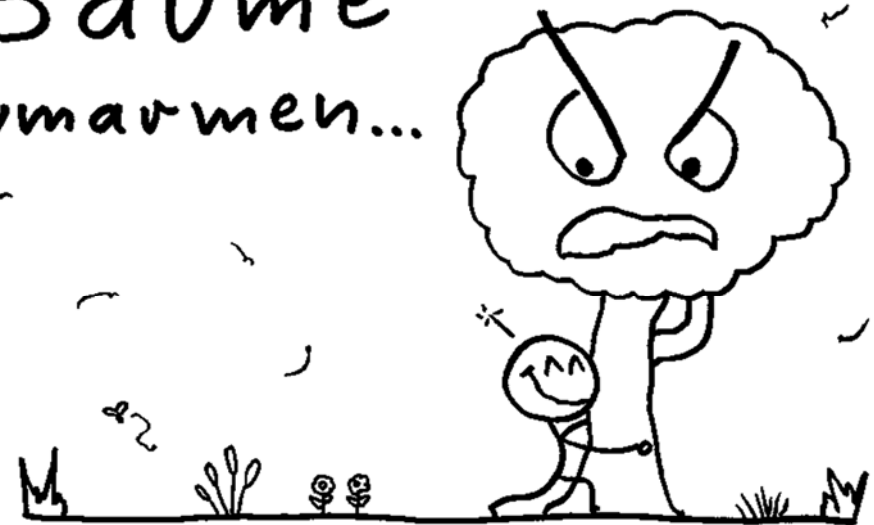


FH WIENER NEUSTADT
CAMPUS WIESELBURG
Marketing & Sustainable Innovation

Nachhaltigkeit

Vermittlung von Grundlagen der Nachhaltigkeit in der
Sekundarstufe 2 mithilfe systemdynamischer Konzepte

Bäume
umarmen...



... ohne vorher um
Erlaubnis zu fragen.

istieb.de

Der Auftrag ...

Machen Sie doch bitte eine
Einführung in „Nachhaltigkeit“ für
AHS/BHS Schüler.



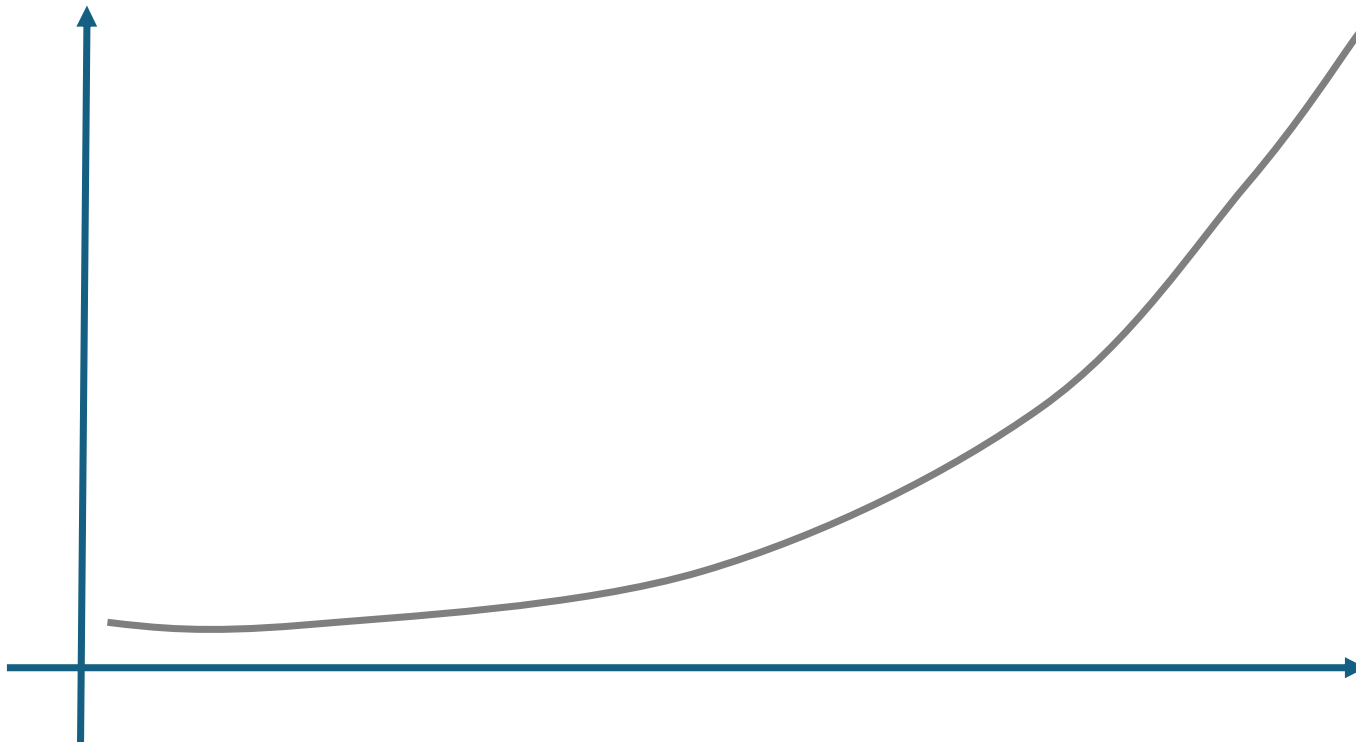
FH WIENER NEUSTADT
CAMPUS WIESELBURG
Marketing & Sustainable Innovation

Der Ansatz: Nichtlineares Verhalten ...

... seit COVID19 jedem zumindest ein Begriff

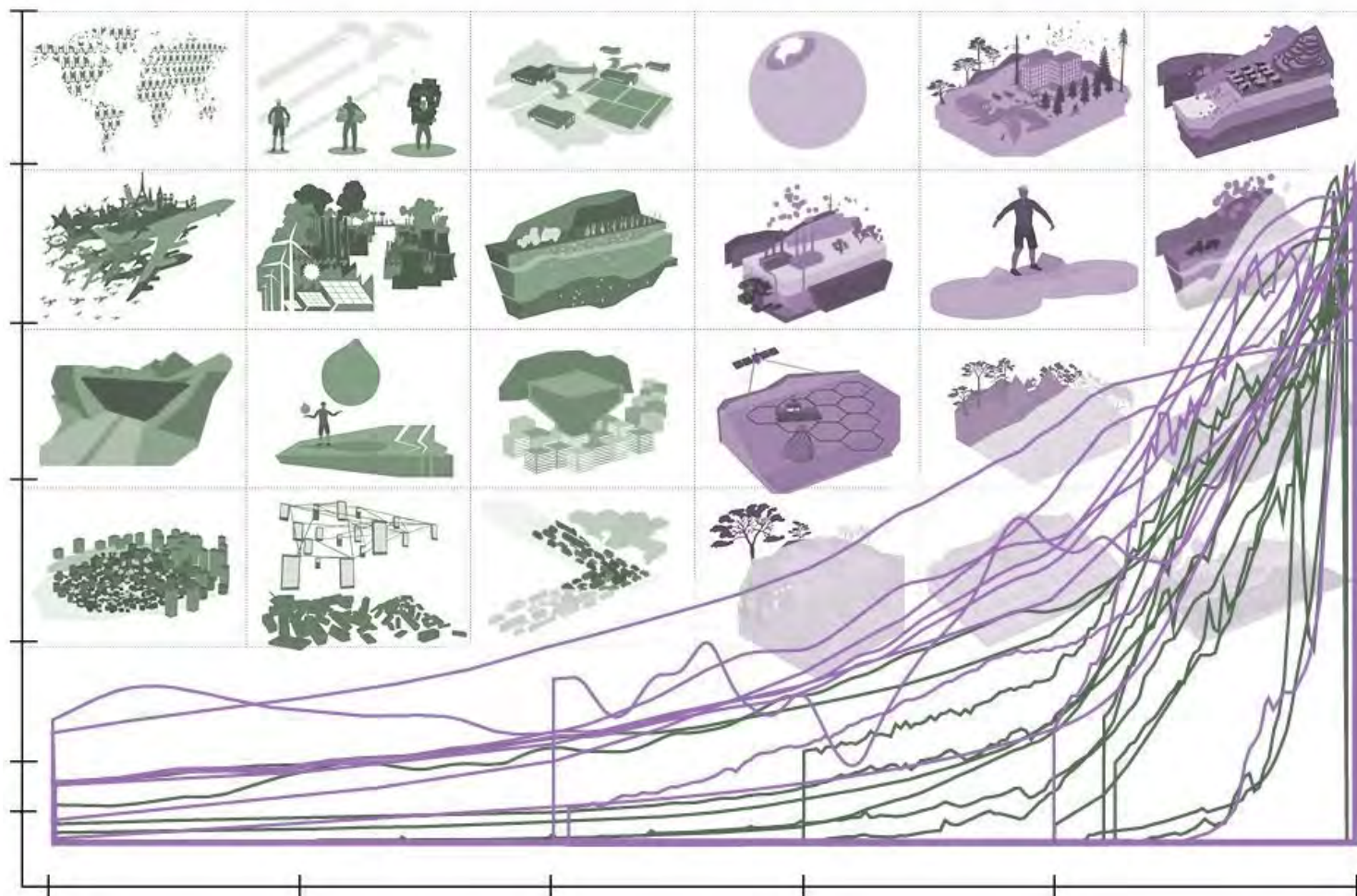


FH WIENER NEUSTADT
CAMPUS WIESELBURG
Marketing & Sustainable Innovation





FH WIENER NEUSTADT
CAMPUS WIESELBURG
Marketing & Sustainable Innovation



1750

Quelle: "Bundeszentrale für politische Bildung, www.bpb.de"

- Weltbevölkerung
- Energienutzung
- Düngereinsatz
- Wassernutzung
- Transport
- Internationaler Tourismus
- CO₂ in der Atmosphäre
- Oberflächentemperatur
- Ozeanversauerung
- Fischfang
- Verlust tropischer Wälder
- Domestizierte Landfläche
- Artensterben

Earthrise, 1968 | Apollo 8 | Bill Anders

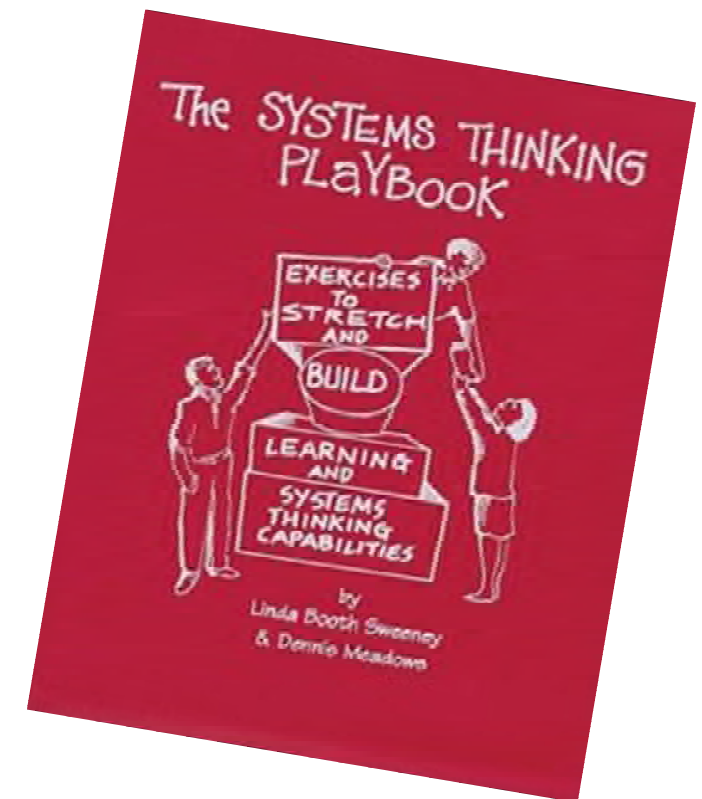


*“Oh, my God! Look at that picture over there!
Here’s the Earth coming up. Wow, is that
pretty!”*

Alt aber nützlich ... der Klassiker als archetypisches System

Fangen Sie möglichst viele Fische!

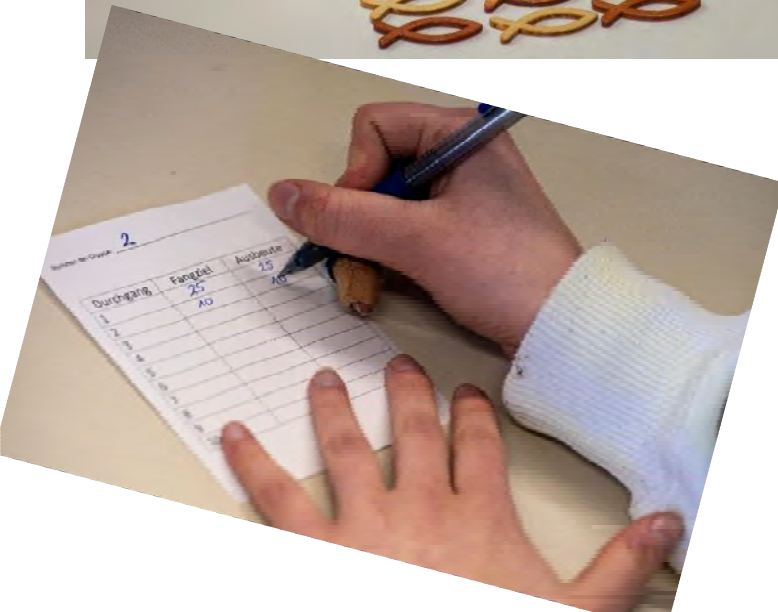
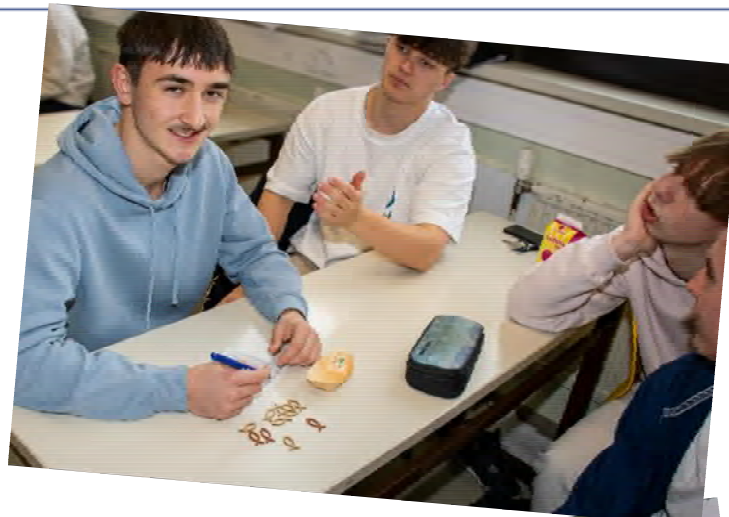
- Bitte in Gruppen aufteilen (3-6 Teams á 2-6 Personen [gerne unterschiedlich große Teams!])
- Im Raum so aufteilen, dass alle Gruppen beraten können, ohne dass eine Gruppe mithört
- Jede Gruppe bekommt 1 Fischerboot und 1 Blatt Papier
- In jeder Runde gibt jede Gruppe die gewünschte Anzahl der Fische, die es fangen möchte, an (auf das Blatt schreiben)
- Die Fänge werden nach dem Zufallsprinzip durchgeführt
- Nach jedem Durchgang regeneriert sich der Fischbestand (Regenerationsrate 100 % | die Biosphäre bietet Platz für maximal 50 Fische, darüber vermehrt sich der Bestand nicht mehr)



Variante „Hands On“ in der Klasse



**FH WIENER NEUSTADT
CAMPUS WIESELBURG**
Marketing & Sustainable Innovation



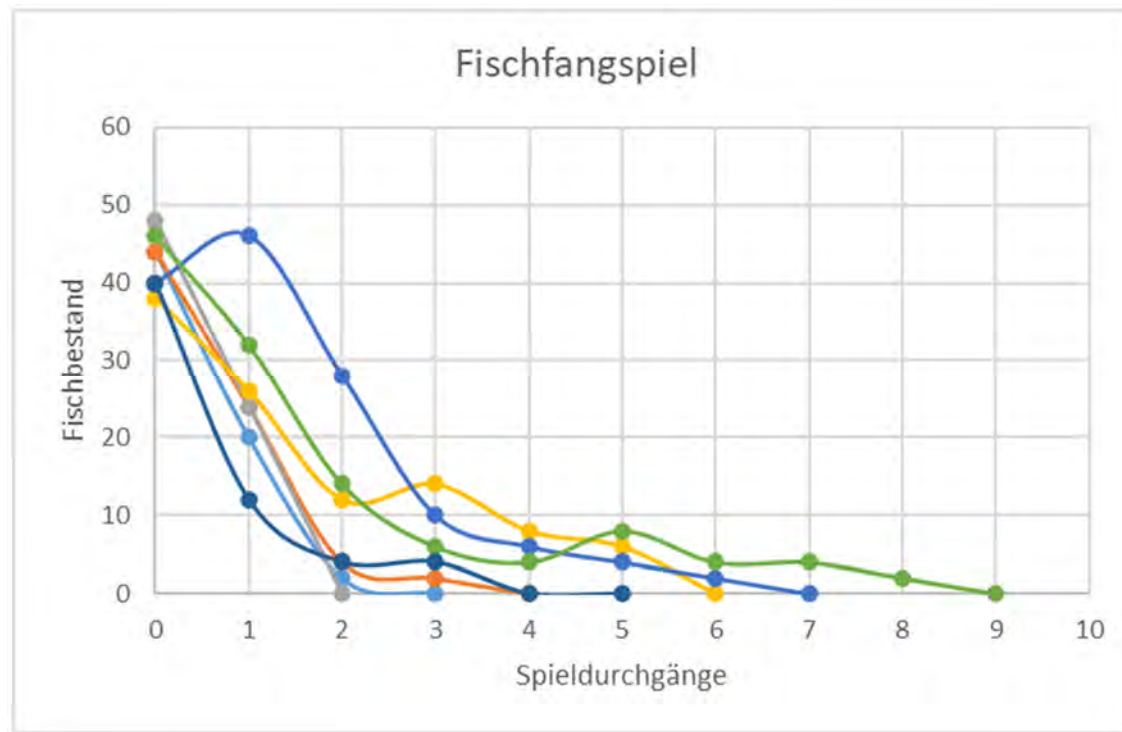
Fotos: HTL Waidhofen/Ybbs

Spielresultate (Auszug)

Verschiedene Altersgruppen / Verschiedene Hintergründe



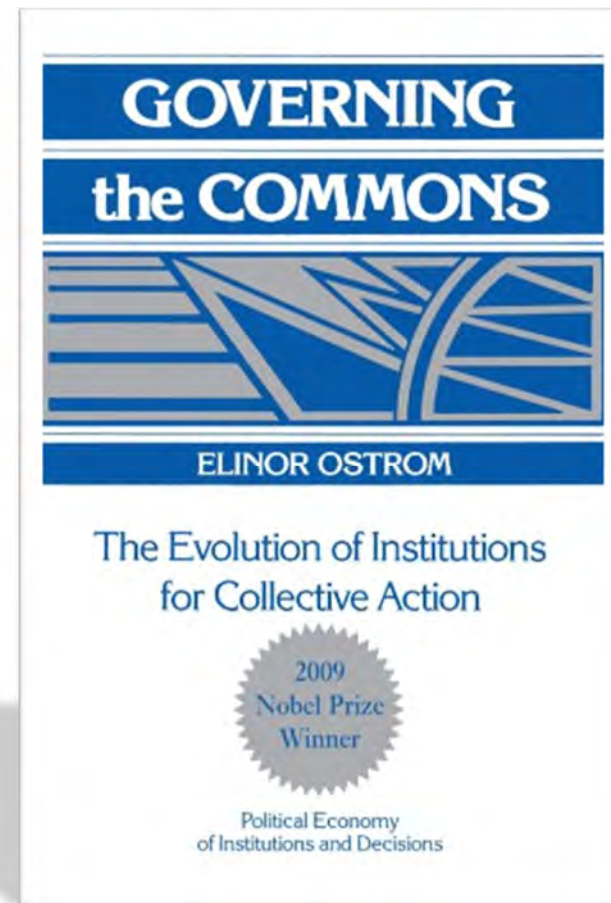
FH WIENER NEUSTADT
CAMPUS WIESELBURG
Marketing & Sustainable Innovation





FH WIENER NEUSTADT
CAMPUS WIESELBURG
Marketing & Sustainable Innovation

Elinor Ostrom 1933 – 2012:





Wie können nachwachsende Ressourcen nachhaltig genutzt werden?

Elinors Laws (Elinor Ostrom 1933 – 2012)

- 1. Grenzen.** Gemeingüter sind kein Niemandsland und brauchen klar definierte, lokal akzeptierte Nutzergruppen (Grenzen zwischen legitimen Nutzern und Nichtnutzungsberechtigten, aber auch zwischen dem System der spezifischen Gemeinressourcen und dem größeren sozioökologischen System).
- 2. Kohärenz** zwischen den Regeln und den Bedingungen vor Ort. Die Regeln für die Nutzung und die Regeneration der gemeinsamen Ressource müssen den örtlichen Bedingungen entsprechen.
- 3. Entscheidungsfähigkeit.** Die an dem Ressourcensystem beteiligten Personen sollten selbst teilnehmen können an den Entscheidungsprozessen über die Regeln und – ganz wichtig – deren Änderungen.
- 4. Monitoring.** Sowohl Nutzer als auch Ressource bedürfen zum Schutz der Überwachung.
- 5. Sanktionen.** Regelverletzungen müssen kontrolliert und sanktioniert werden, und zwar in einem abgestuften Verfahren, beginnend auf niedrigem Niveau, das sich verschärft, wenn Nutzer die Regeln wiederholt verletzen. Die Sanktionen müssen glaubhaft und umsetzbar sein.
- 6. Konfliktlösungsmechanismen.** Die Möglichkeit zur schnellen, günstigen und direkten Lösung von Konflikten innerhalb der Gemeinschaft und mit den lokalen Behörden muss in den Regeln der Nutzergemeinschaft verankert sein.
- 7. Anerkennung.** Funktionierende Allmenden brauchen ein Mindestmaß an staatlicher Anerkennung ihrer Rechte, eigene Regeln zu setzen.
- 8. Einbettung.** In den meisten Fällen sind Gemeinressourcen aufs Engste mit einem größeren Ressourcensystem verbunden. Nach Ostrom braucht es lokale Zentren der Verantwortung (sie spricht von polyzentrischen Governance-Strukturen), die auf verschiedenen Ebenen miteinander verknüpft sind. Die Steuerung wird nicht zentralistisch diktiert und hierarchisch organisiert, sondern vor Ort entschieden.



Maßnahmen in der Klasse

... lasst die Spiele beginnen

- Festlegen der Regeln z.B. „Zwei Nullrunden, dann jede Gruppe max. 5 Fische“
- Festlegen von Sanktionen z.B.
 1. Verstoß: Fang muss auf andere Gruppen aufgeteilt werden
 2. Verstoß: Gesamte Fänge müssen auf andere Gruppen aufgeteilt werden
 3. Verstoß: Ausschluss für X Runden
 4. Verstoß: Ausschluss gesamt
- Monitoring: z.B. Mitschrift aller getätigten Fänge/Runde (keine direkte Messung des Bestands → Teilnehmer sind aktiv gefordert)
- Möglichkeiten zur Einbringung/Entscheidungsfindung:
z.B. Demokratische Abstimmung / „RädelsführerInnen“
- Durchsetzen der Regeln



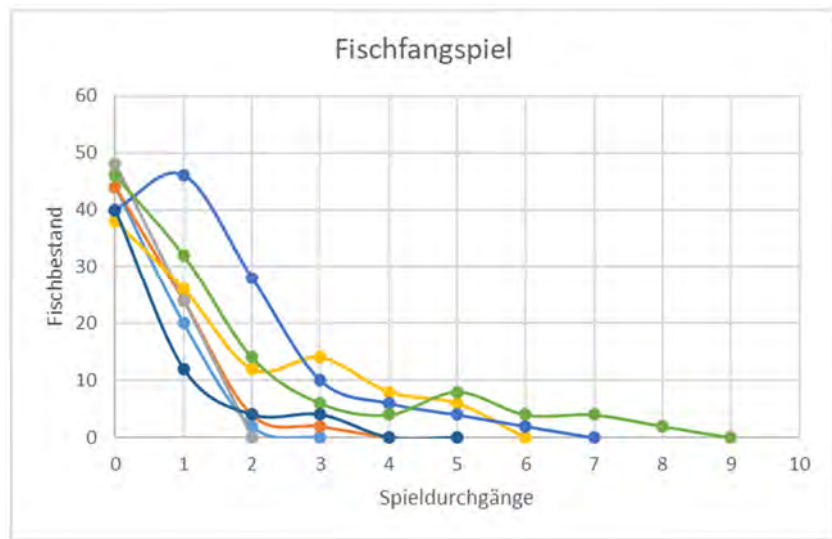
Wichtig: Kein Einmischen von außen! (evtl. Anbieten von Monitoring-Funktion und Protokollierung)

Spielresultate (Auszug)

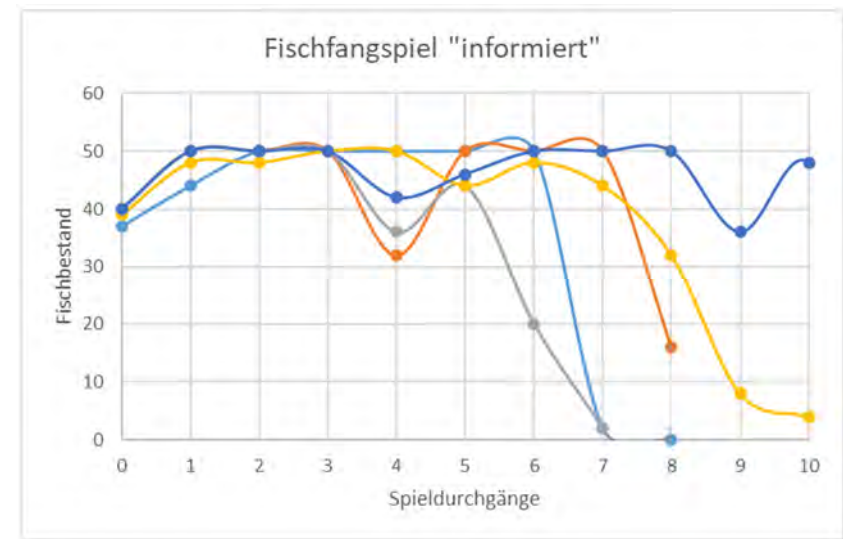
Verschiedene Altersgruppen / Verschiedene Hintergründe



FH WIENER NEUSTADT
CAMPUS WIESELBURG
Marketing & Sustainable Innovation



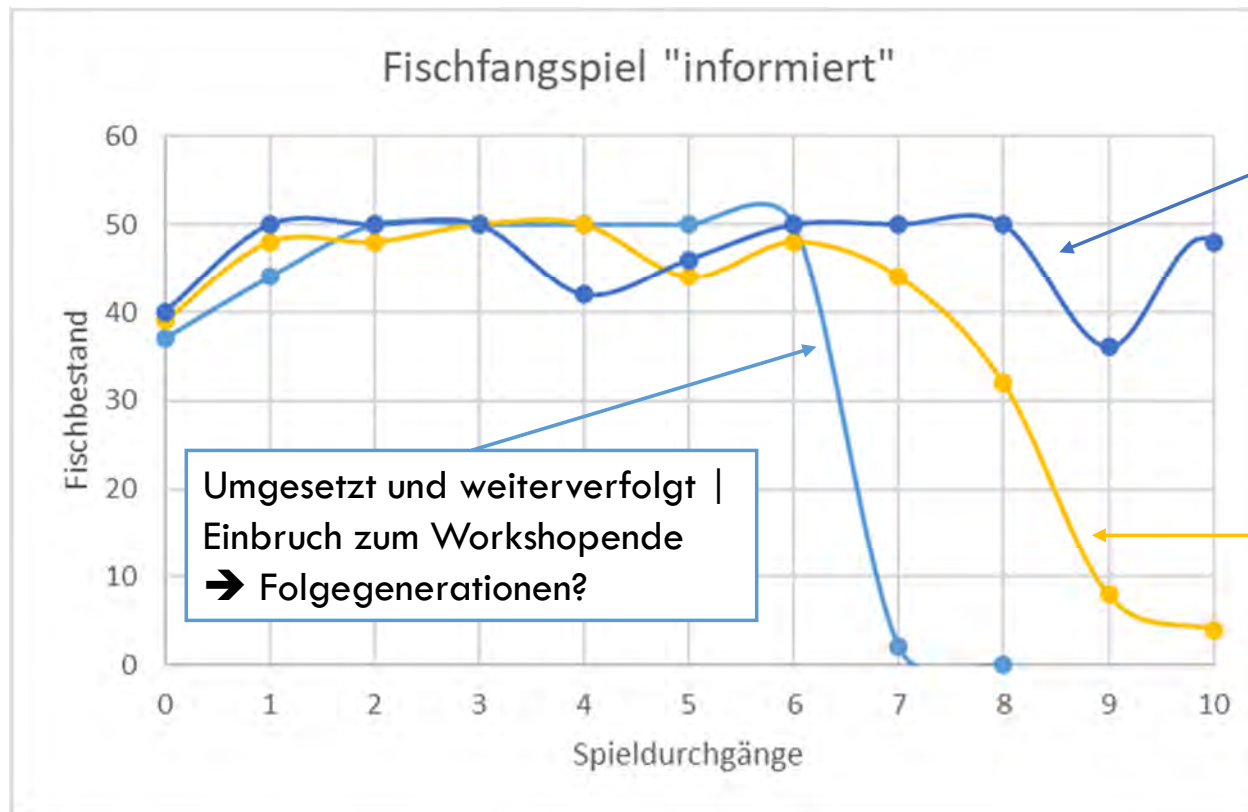
„uninformiert“



„informiert“



Klassische Verläufe im „informierten“ System



Umgesetzt und weiterverfolgt |
Einbruch zum Workshopende
→ Folgegenerationen?

Grundsätzlich umgesetzt | Regelverstöße
nach Erreichen eines stabilen Systems |
Ausgleich durch regelkonforme Teilnehmer
→ Folgen von Regelverstößen werden von
der Allgemeinheit getragen

Grundsätzlich umgesetzt | Festlegen der
Regeln durch „Leitpersonen“ im
Klassenverband | kein gesondertes
Interesse am detaillierten Verlauf: „Es weiß
ohnehin jeder, was zu Tun ist“ → kleine
Abweichungen führen letztlich zum Kippen
des Systems

Erkenntnisse des Workshops



FH WIENER NEUSTADT
CAMPUS WIESELBURG
Marketing & Sustainable Innovation

„Soziales“ als wesentliche Säule in der Nachhaltigkeit

- Ökologische und Ökonomische Regeln sind schnell verstanden (unabhängig von Schultyp, Alter, Geschlecht)
- Wissende scheitern häufig an der Durchsetzung von Regeln (und verzweifeln langsam daran)
- Gruppen, die die Regeln nicht (vollständig) befolgen rechtfertigen sich lautstark und versuchen zu overrulen
- Manche Gruppen versuchen Regelbruch durch angepasstes Verhalten auszugleichen („Lass sie, dann nehmen wir halt weniger“)
- Anfängliches Festlegen der Regeln und Desinteresse am weiteren Verlauf (Geduld beim Workshopleiter gefragt)
- Ehrgeiz bei Lehrpersonal

Wir alle wissen doch,
was zu tun wäre!

Aber keiner macht
etwas.

Hör auf mit dem
Panikmachen!



Lasst mich in Ruhe
mit dem ganzen – ich
passe mich halt an.

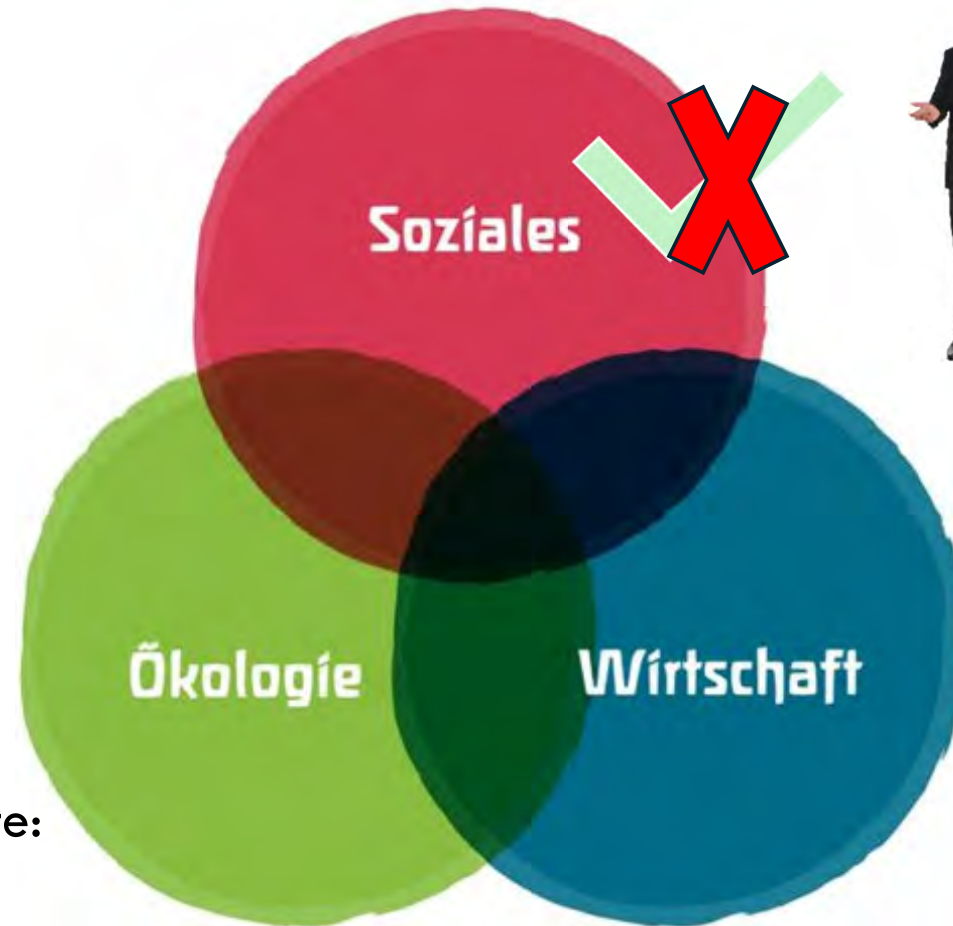


Gibt's doch nicht, dass
die alle so dämlich sind!



Das Säulenmodell und die „tragende“ Säule

im „informierten“ System

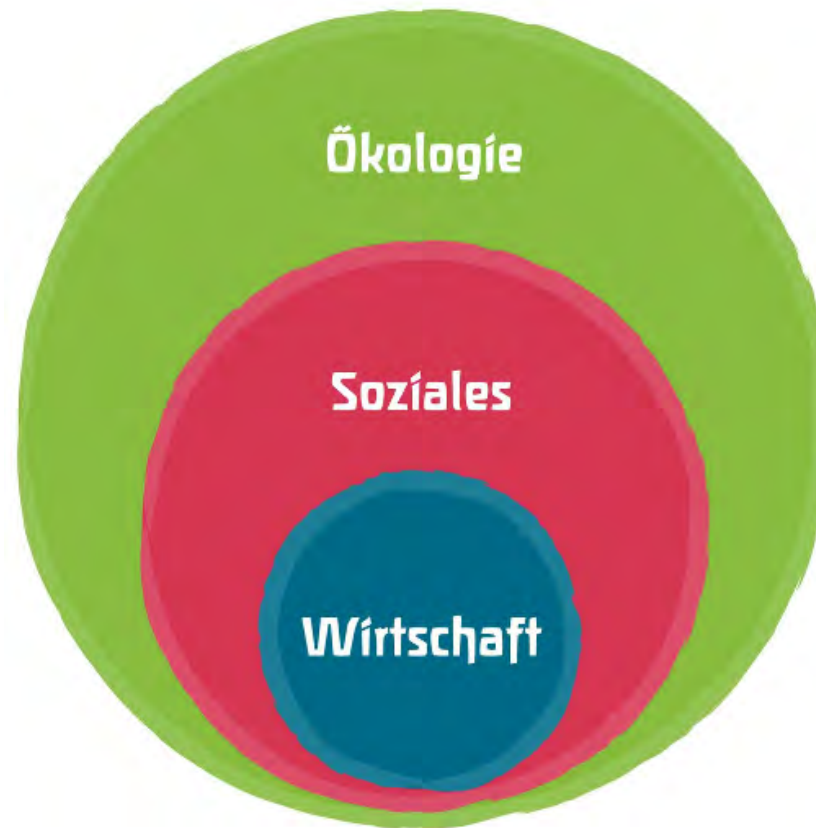


Tragfähigkeit:
50 Fische
Regenerationsrate:
100 %

Fange möglichst
viele Fische

Eine soziologische Perspektive auf das Spiel...

Wie verhalten sich die Aspekte der Nachhaltigkeit zueinander?



FH WIENER NEUSTADT
CAMPUS WIESELBURG
Marketing & Sustainable Innovation

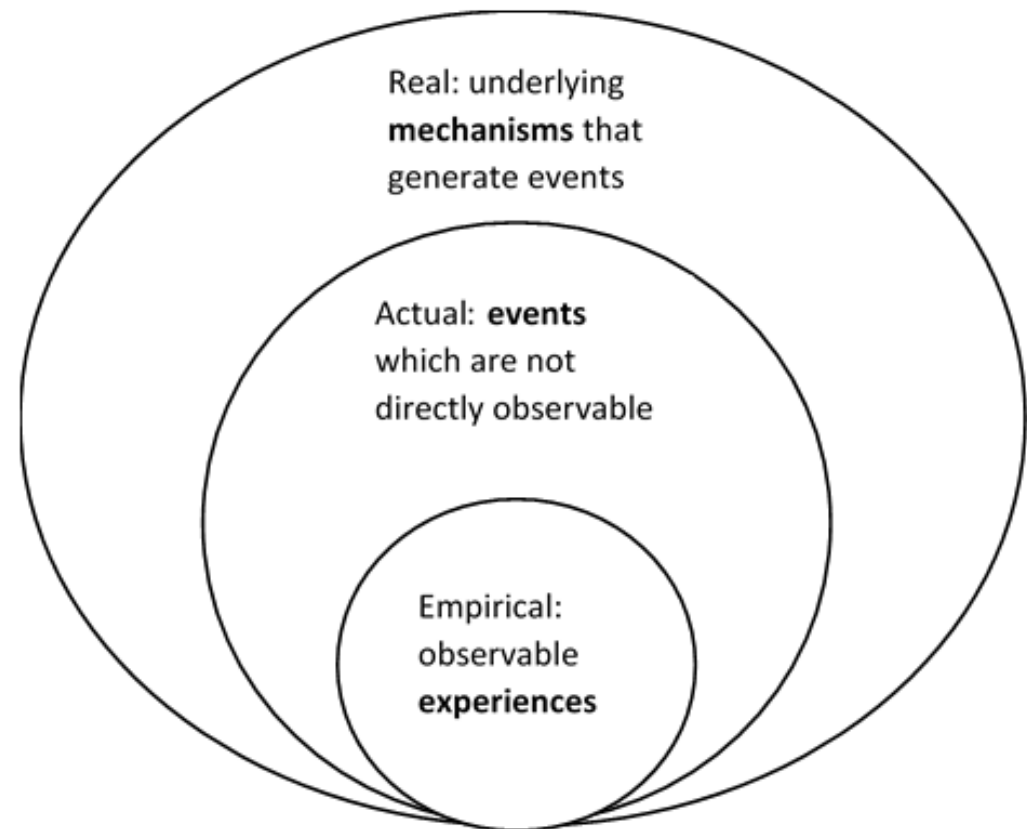
Ontologie und Epistemologie



FH WIENER NEUSTADT
CAMPUS WIESELBURG
Marketing & Sustainable Innovation

Wie funktioniert diese Welt und was können wir darüber wissen?

- Laut Critical Realism / kritischem Realismus (Roy Bhaskar)
- Die Welt besteht aus mehr als unserer empirischen Erfahrung.
- Es gibt grundlegende Strukturen und Mechanismen, die unsere Realität erschaffen.
- Das ist eine strukturalistische Perspektive.
- Es ist die Aufgabe der ForscherInnen, diese grundlegenden Strukturen und Mechanismen zu erkennen und kritisch zu analysieren.



Grundlegende Strukturen und Elinor's Laws



FH WIENER NEUSTADT
CAMPUS WIESELBURG
Marketing & Sustainable Innovation

- Die von Elinor Ostrom entwickelten Prinzipien stehen vor dem Hintergrund profitorientierter grundlegender Strukturen und Mechanismen.
- Daher ist es so schwer, diese Prinzipien umzusetzen.
- Daher ist auch die grundlegende Zielsetzung des Fischereispiels, möglichst viele Fische zu fangen – und nicht zum Beispiel die Erhaltung des Ökosystems.



Schwache und Starke Nachhaltigkeit



FH WIENER NEUSTADT
CAMPUS WIESELBURG
Marketing & Sustainable Innovation

➤ Schwache Nachhaltigkeit:

- Natürliche Ressourcen können durch menschengemachte Ressourcen ersetzt werden.
- Also: Wenn alle Gewässer leergefischt sind, werden wir schon eine technische Lösung finden, zB neue Proteinquellen aus dem Labor.

➤ Starke Nachhaltigkeit:

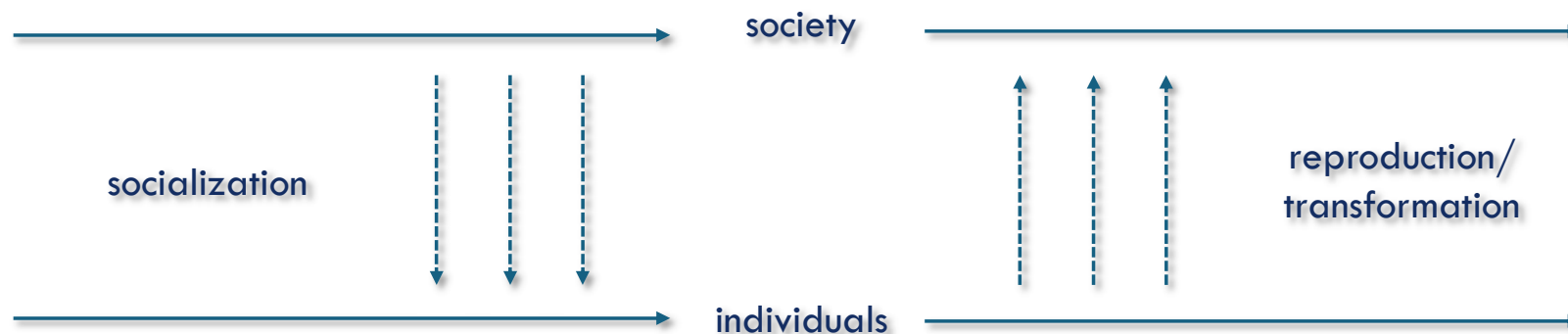
- Der Bestand nachwachsender und nicht nachwachsender Rohstoffe muss geschützt werden, um das Ökosystem, in dem wir leben, nicht zu zerstören.
- Dazu brauchen wir als soziale Komponente vor allem Kooperation zwischen verschiedenen Akteuren.
 - Elinor's Laws
- In der Praxis überwiegt die schwache Nachhaltigkeit – was sich auch im Handeln der SchülerInnen widerspiegelt.

Structure and Agency

Unser individuelles und kollektives Handeln ist durch historisch gewachsene Strukturen strukturiert → Pierre Bourdieu's **Habitus**



FH WIENER NEUSTADT
CAMPUS WIESELBURG
Marketing & Sustainable Innovation



Gezeichnet nach Collier, 1994

Wie kann starke Nachhaltigkeit wachsen?



FH WIENER NEUSTADT
CAMPUS WIESELBURG
Marketing & Sustainable Innovation

- Information und Wissen alleine führen nicht zu nachhaltigerem Handeln („Knowledge-Action-Gap“, „Living in Denial“)
- „Nischen“ für Experimente mit nachhaltigem Handeln, zB alternative Philosophien umsetzen (Tiefenökologie, indigene Denkweisen)
- Kulturelle Leitinstitutionen (Schulen, Hochschulen, Medien) als Räume für neue Denk- und Handlungsweisen – wie eben das Fischerei-Spiel
- **„To see the world in a grain of sand“** (nach William Blake)



