



GründerKlasse | 05

Infoletter für mehr Unternehmergeist in der Schule



07/2013

Überarbeitung

Experimente für mehr Unternehmergeist

Ökonomische Experimente sollen ökonomische Theorie erlebbar und verstehbar machen. Die Methode basiert auf der Spieltheorie, das Spielerische darf also durchaus wörtlich genommen werden. In ökonomischen Experimenten wird Schülerinnen und Schülern eine Spielaufgabe gestellt. Im Verlauf des Spiels sollen sie Entscheidungen treffen und deren Konsequenzen erleben. Die Erkenntnisse, die sie dabei praktisch gewinnen, werden im Anschluss mit theoretischen ökonomischen Zusammenhängen verglichen.

Schülerinnen und Schüler übernehmen die Rollen von Produzenten oder Konsumenten, Anbietern oder Nachfragern, Selbständigen oder Arbeitnehmern usw. Eine wesentliche Annahme ist, dass sie im Experiment Entscheidungen treffen, die ihnen den größten Nutzen versprechen. Dafür müssen sie die jeweiligen Vor- und Nachteile möglicher Entscheidungen abwägen. Sie agieren und reagieren dabei oft, ohne deren theoretischen Hintergründe zu kennen. Diese erfahren sie erst bei der Auswertung des Experiments.

Inhalt

Ziele und Ablauf ökonomischer Experimente.....	2
Marktpreisbildung: Der Apfelmarkt.....	3
Arbeitskraft, Kosten, Produktivität: Das Firmen-Experiment.....	4
Marketing: Erfolg auf Online-Marktplätzen.....	6
Teamfähigkeit: Das NASA-Spiel.....	8
Gemeinnutz vor Eigennutz: Das Gefangenendilemma.....	10
Nachhaltigkeit durch gemeinsame Kontrolle: Das Fischerspiel.....	11
Quellen und weitere Informationen.....	12



Ziele und Ablauf ökonomischer Experimente

Ziele

Ziel der ökonomischen Bildung ist vor allem die Förderung von Handlungskompetenzen. Aufgabe des ökonomischen Experiments ist, strategisches, mehrdimensionales Denken in ökonomischen Zusammenhängen

zu schulen. Es ermöglicht „erlebnishafte Lernvorgänge“, die weit mehr Lerneffekte versprechen als das reine Kopflernen. Dazu tragen vor allem Probe-Handlungen bei, die es den Schülerinnen und Schülern ermöglichen, ökonomische Handlungs-, Entscheidungs- und Urteilssituationen „durchzuspielen“.

Ablauf

Phase 1	Spielsituation erläutern	In dieser Phase vermitteln die Lehrpersonen ihren Schülerinnen und Schülern das Setting des Spiels. Wer übernimmt welche Rolle? Wie sind die Spielregeln? Welches Problem muss gelöst werden? Die Schülerinnen und Schüler sollten das Problem, das sie lösen sollen, aus persönlicher Anschauung oder „Betroffenheit“ kennen und nachvollziehen können. Dazu kann man als Betreuer im Vorfeld die richtigen Anreize schaffen: indem man sie z. B. reale Gegenstände kaufen oder tauschen lässt.
Phase 2	Strategie finden	In dieser Phase geht es für die Schülerinnen und Schüler darum, das Spielsetting zu verstehen. Welche Entscheidungsvarianten kommen in Frage? Welche hat wie viel Aussicht auf Erfolg? Die besondere Herausforderung liegt dabei darin, Mitspieler ein- und die Erfolgswahrscheinlichkeiten eigener Entscheidungen abzuschätzen. Die Beweggründe der Schülerinnen und Schüler, die aus ihrer Sicht bestehenden Vor- und Nachteile sowie die sich hieraus ergebenden Konsequenzen müssen Sie als Lehrperson beim abschließenden Vergleich mit der Theorie aufdecken und mit der Theorie abgleichen.
Phase 3	Entscheidungen treffen	Wenn die Würfel für eine bestimmte Strategie gefallen sind, beginnt die heiße Phase des ökonomischen Experiments: Schülerinnen und Schüler treffen ihre Entscheidungen im Spielverlauf. Wie verhalten sich die Mitspieler? Welche Entscheidungen und Verhaltensweisen entsprechen der Strategie? Lehrerinnen oder Lehrer leiten das Spiel als Moderatoren.
Phase 4	Ergebnisse zusammentragen	In dieser Phase wird die Ernte eingefahren: Wer hat welche Entscheidungen getroffen? Warum? Die Betrachtung der eigenen Verhaltensweisen soll Schülerinnen und Schülern in der Folgephase dabei helfen, die theoretischen Ansätze der Lehrbuchökonomie herzuleiten und zu verstehen. Für das Sammeln und Protokollieren der Ergebnisse reicht meist ein Blatt Papier.
Phase 5	Empirie mit Theorie vergleichen	Die abschließende Phase dient dem Vergleich von Empirie und Theorie. Das Experiment ist der „Theorie-Test“. Stimmt das „erspielte“ Verhalten mit dem überein, was die Theorie voraussagt? Wenn nicht: Warum nicht?

Marktpreisbildung: Der Apfelmarkt



Teilnehmerzahl	20 bis 30
Altersstufe	Sekundarstufe II
Zeitbedarf	45–90 Minuten

Die Schülerinnen und Schüler spielen die Rollen von Verkäufern und Käufern auf einem Apfelmarkt. Sie sollen Äpfel verkaufen bzw. kaufen.

Lernziele

- Die Schüler sollen in einer simulierten Marktsituation erfahren, wie Preise kalkuliert werden.
- Sie sollen erkennen, unter welchen Bedingungen Gewinne erwirtschaftet werden können.
- Sie sollen die Abhängigkeit des Marktpreises von Angebot und Nachfrage erkennen.

Spiel

Verkäufer: Die Apfel-Anbieter haben die Aufgabe, ihre Äpfel an Apfel-Nachfrager anzubieten und zu einem möglichst hohen Preis zu verkaufen. Jeder Apfelverkäufer findet auf einer Rollenkarte die Kalkulation für eine Kiste seiner Äpfel. Sie sagt ihm, zu welchem Preis er seine Äpfel anbieten kann bzw. verkaufen muss, damit er seine Produktionskosten „drin“ hat (und damit keinen Verlust macht) und zusätzlich einen Gewinn erzielt: Umsatz minus Kosten = Gewinn. Wer keine Äpfel verkauft, macht keinen Gewinn, aber auch keinen Verlust. Findet er zu seinem Preis also keinen Nachfrager für seine Äpfel, so ist es besser, keine zu verkaufen als unterhalb seiner Produktionskosten zu bleiben.

Käufer: Umgekehrt gilt für die Apfel-Nachfrager, möglichst wenig zu bezahlen. Was viel oder wenig ist, hängt davon ab, wie viel Geld ihnen zur Verfügung steht. Wie viel das ist, findet jeder Nachfrager auf seiner Rollenkarte. Sein Ziel muss dabei ebenfalls sein, Gewinn zu machen: nämlich dann, wenn der Preis, den er tatsächlich bezahlt, unter dem Euro-Wert liegt, den er als Käufer Äpfel subjektiv beimisst (Präferenz). Kann er keinen Anbieter finden, der bereit ist, eine Kiste Äpfel unterhalb seiner Präferenz zu verkaufen, ist es besser für ihn zu verzichten.

Im Verlauf mehrerer Spielphasen müssen nun Anbieter und Nachfrager aufeinander zugehen und immer wieder den Preis für eine Kiste Äpfel aushandeln. Einigen sie sich, wird ein Kaufvertrag aufgesetzt, der neben dem jeweiligen Preis auch die Vorgaben der Rollenkarte beinhaltet. Die ausgehandelten Preise werden in einer Tabelle festgehalten (Tafel). Am Ende jeder Runde wird der Durchschnittspreis errechnet.

Auswertung

Es zeigt sich erfahrungsgemäß, dass in der ersten Runde des Experiments oftmals hohe Gewinne erzielt werden. Dies liegt daran, dass Verkäufer und Käufer zunächst keinerlei Informationen über Produktionskosten, verfügbares Budget oder Präferenzen haben. Verkäufer und Käufer machen sich folglich falsche Vorstellungen über Möglichkeiten und Grenzen ihres Marktes. Nach mehreren Runden nähern sich die erzielten Preise dann einem bestimmten Wert an. Grund dafür: das zunehmend transparente Spannungsfeld von Angebot und Nachfrage. Besteht nur noch ein Preis (Marktpreis), so verkaufen nur noch die Anbieter, die damit Gewinn erzielen können, die anderen treten zurück, weil sie Verluste einfahren würden. Der Preis, an dem Angebot und Nachfrage übereinstimmen, heißt Gleichgewichtspreis. Eine ähnliche Entwicklung lässt sich auf der Nachfrager-Seite ablesen. Die Menge an Äpfeln, die verkauft wird, ist die Gleichgewichtsmenge. Der Rest an Äpfeln bleibt unverkäuflich.

Quellen und weitere Informationen:

Michael Schuhen: Ökonomische Experimente (Classroom Experiments). sowi-online-Methodenlexikon.

www.sowi-online.de

Arbeitskraft, Kosten, Produktivität: Das Firmen-Experiment

Teilnehmerzahl	Mind. 20
Altersstufe	Ab 9. Klasse
Zeitbedarf	90 Minuten

In diesem Experiment gründen die Schülerinnen und Schüler eine Firma, die ein symbolisches Produkt herstellt. Sie übernehmen in ihrer Firma die Rolle der Arbeiter. Dabei simulieren sie Produktionsprozesse, die Anzahl der eingesetzten Arbeiter steigt mit jeder Spielrunde.

Lernziele

- Die Schülerinnen und Schüler erkennen den allgemeinen Zusammenhang zwischen dem Einsatz der Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital und dem Produktionsergebnis (Auswertungsphase 1).
- Sie können die Produktionsabläufe in ihrer Firma erklären (Auswertungsphase 1).
- Sie können die Organisation von Produktionsabläufen analysieren und unterschiedliche Organisationsformen miteinander vergleichen (Auswertungsphase 2).
- Sie können die Produktionskosten bestimmen und dabei u. a. zwischen fixen und variablen Kosten unterscheiden (Auswertungsphase 3).

Spiel

Die Schülerinnen und Schüler werden in Gruppen zu je 8–10 Personen eingeteilt. Jede Gruppe bildet eine Firma. Die Arbeitsfläche einer Firma besteht aus zwei Tischen. Diese Arbeitsfläche bildet, ergänzt durch drei Hefter, das Firmenskapital, das sich im Laufe der Spielrunden nicht verändert. Jedes Unternehmen erhält außerdem ausreichend Papier und Heftklammern. Ihre Produktion besteht darin, ein DIN-A4-Papier (oder alternativ ein Blatt Zeitungspapier) zweimal zur Hälfte zu falten und dann durch eine Heftklammer in der Mitte zusammenzuheften.

In der ersten Produktionsrunde stehen jeder Firma drei Arbeiter zur Produktion zur Verfügung. Nach 45 Sekunden stoppt der Lehrer den Produktionsprozess (er symbolisiert den Produktionszeitraum von einer Woche), und jede Gruppe hält die Anzahl der produzierten Produkte in ihrer Produktionstabelle fest. Fällt ein Produkt während des Produktionsprozesses auf den Boden, ist es „beschädigt“ und wird am Ende nicht mitgezählt.

Zu Beginn der nächsten Produktionsrunde steht der Firma ein Arbeiter mehr zur Verfügung, das heißt, die Firma besteht jetzt aus vier Schülern. Nach 45 Sekunden stoppt der Lehrer den Produktionsprozess erneut. Die hergestellten Produkte werden wieder gezählt und notiert. Für die folgende Runde „stellt“ die Firma wiederum einen Arbeiter „ein“. Es werden so viele Produktionsrunden gespielt, bis alle Schüler an der Produktion einer Firma beteiligt sind.

Auswertung 1

Nach Abschluss der gesamten Produktionsphase halten die einzelnen Gruppen ihr Produktionsergebnis grafisch fest: die Anzahl der Arbeiter auf der x-Achse, die jeweilige Produktionsmenge auf der y-Achse. Es wird analysiert:

- Wie entwickeln sich die Produktionsergebnisse der einzelnen Firmen?
- Gibt es Ähnlichkeiten zwischen den einzelnen Firmen?
- Lässt sich ein allgemeines Prinzip erkennen und formulieren?

Die Schüler sollten erkennen, dass die Anzahl der hergestellten Produkte zunächst steigt, wenn zusätzliche Arbeiter mithelfen. Allerdings ist dieser Effekt begrenzt, da das Kapital (Tische, Hefter) in diesem Experiment fix ist. Ab einer bestimmten Anzahl von Arbeitern ist es nicht mehr sinnvoll, einen weiteren Arbeiter einzustellen, da die Produktion nicht mehr weiter steigt.

Auswertung 2

Hier reflektiert der Lehrer mit den Schülern die einzelnen Phasen des Produktionsablaufs. Die Gewinnerfirma kann erläutern, wie sie die Produktion organisiert hat.

- Wie sind die einzelnen Gruppen bei der Produktion vorgegangen?
- Hat sich der Produktionsablauf verändert, als Arbeiter hinzugekommen sind?

In dieser Auswertungsphase diskutieren Lehrer und Schüler die Organisation des Produktionsprozesses. Vielleicht sind einige Schüler auf die Idee gekommen, Produktionsketten im Sinne der Fließbandarbeit zu bilden. So haben vielleicht drei Schüler das Heften des Papiers übernommen, während die anderen für das Falten des Papiers zuständig waren.

Auswertung 3 (optional)

Die Gruppen berechnen in dieser Auswertungsphase die Produktionskosten ihrer Firma.

- Arbeitsfläche und Hefter sind in diesem Experiment die fixen Kosten. Sie betragen pro Produktionsprozess 10 Euro.
- Die variablen Kosten der Firmen sind die Arbeitskosten. In der ersten Runde besteht die Firma aus drei Arbeitern, wobei jeder Arbeiter 5 Euro Lohn erhält. Die variablen Kosten pro Runde errechnet man, indem man die Anzahl der Arbeiter mit 5 Euro multipliziert.
- Haben die Schüler die variablen Kosten berechnet, können sie die Gesamtkosten berechnen. Dazu addieren sie die variablen und fixen Kosten der einzelnen Runden:
 $\text{variable Kosten} + \text{fixe Kosten} = \text{Gesamtkosten}$.



Interessant für die weitere Analyse des Experiments sind die durchschnittlichen Gesamtkosten. Die Schüler sollten erkennen, dass die Beschäftigung eines zusätzlichen Arbeiters mit Kosten verbunden ist. Um herauszufinden, wie sich die Kosten durch die Beschäftigung zusätzlicher

Arbeiter verändern, kann man das Verhältnis von Gesamtkosten zu Produktionsmenge, die durchschnittlichen Gesamtkosten pro Produktionsrunde, berechnen:
 $\text{Gesamtkosten} / \text{Produktionsmenge} = \text{durchschnittliche Gesamtkosten}$

Produktionstabelle

Runden	Produktionsmenge	Variable Kosten	Fixe Kosten	Gesamtkosten	Durchschnittliche Gesamtkosten
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Fixe Kosten = 10 Euro pro Runde

Variable Kosten = Anzahl der Arbeiter • 5 Euro

Gesamtkosten = Variable Kosten + Fixe Kosten

Durchschnittliche Gesamtkosten = Gesamtkosten/Produktionsmenge

Marketing: Erfolg auf Online-Marktplätzen

Teilnehmerzahl	12 bis 30
Altersstufe	Ab 9. Klasse
Zeitbedarf	4 bis 6 Wochen

Lernziele

- Die Schülerinnen und Schüler erproben im Rahmen eines Online-Experiments selbständiges wirtschaftliches Handeln.
- Sie erfahren, dass ein optimaler Marketing-Mix (Preis, Produkt, Distribution und Kommunikation) und der Unternehmenserfolg zusammenhängen.

Spiel

Gruppen zu je vier Schülerinnen bzw. Schülern bieten – im Wettbewerb gegeneinander – Produkte auf einem Online-Marktplatz (z. B. Ebay.de, Kleinanzeigen.de, Markt.de) zum Verkauf an. Alle Aktivitäten und Verkäufe auf diesen Marktplätzen müssen bei Jugendlichen unter 18 Jahren mit Unterstützung eines volljährigen und geschäftsfähigen Betreuers geschehen:

Lehrerin, Lehrer, Eltern. Eltern sollten schriftlich ihr Einverständnis erklären, dass ihre Kinder an dieser Aktion teilnehmen dürfen und ggf. ihr Ebay-Konto dafür genutzt werden darf. Die Produkte können aus anderen Schulprojekten stammen, z. B. dem Werkunterricht. Die Schule könnte für dieses Experiment auch altes Schulinventar zur Vermarktung überlassen. Möglich ist auch ein aktives Fundraising: also bei Eltern, Verwandten und Freunden Flohmarkt-Artikel, die nicht mehr gebraucht werden, „zusammenzuschneiden“. Denkbar ist schließlich, dass ein Schul-Förderverein pro Gruppe 10 oder 50 Euro Startkapital stiftet.

Ziel des Spiels ist, mindestens zehn Verkäufe möglichst erfolgreich abzuschließen. Der Wettbewerb läuft über einen festgesetzten Zeitraum (z. B. vier oder sechs Wochen).

Der thematische Schwerpunkt des Experiments liegt auf dem Bereich Marketing. Dazu müssen den Schülergruppen zu Beginn Grundkenntnisse zu den Elementen des Marketing-Mix vermittelt werden. In jeder Gruppe übernimmt dann jedes Mitglied die Expertenrolle für eines der vier Elemente. Die jeweiligen



Rennliste

	Überschuss Woche 1	Überschuss Woche 1-2	Überschuss Woche 1-3	Überschuss Woche 1-4	Überschuss Woche 1-5	Überschuss Woche 1-6	Überschuss gesamt	Platz	Kundenzu- friedenheit	Platz
Gruppe 1										
Gruppe 2										
Gruppe 3										
Gruppe 4										
Gruppe 5										
Gruppe 6										

Elemente-Experten finden sich zu vier Expertengruppen zusammen. Hier haben sie je nachdem die Aufgabe, eine Übersicht der Preisvarianten des Online-Marktplatzes zu erstellen, seine Zahlungs- und Versandkonditionen sowie Gebühren zu ermitteln. Außerdem sollen sie Kriterien zur Gestaltung von Werbetexten und Werbegrafiken erarbeiten. Anleitungen und Trainings dafür bieten viele Online-Marktplätze auf ihren Seiten an. Mit Unterstützung der Experten soll nun jede Gruppe alle notwendigen Vorkehrungen und Entscheidungen treffen, um bei ihren Verkäufen so erfolgreich wie möglich zu sein (möglichst geringe Kosten, hohe Erlöse, hohe Gewinne). Was genau sie tun wollen, sollen sie auf einem Plakat visualisieren. Die Plakate werden im Klassenraum aufgehängt.

Auswertung

Für jede Woche muss jede Schülergruppe eine Einnahmen-Überschuss-Rechnung durchführen, in der alle Ausgaben (z. B. Wareneinkauf, Verpackung, Porto) den Einnahmen (Verkaufserlöse) gegenübergestellt werden. Mit welchen Überschüssen (= Gewinnen) die Gruppen im Vergleich zueinander dabei abschneiden, wird in einer „Rennliste“ über die gesamte Spielzeit festgehalten.

Lerntagebuch

- Mindestens ein Lerntagebucheintrag pro Woche.
- Jeder Eintrag hat eine Überschrift (=Thema).
- Unter dieser Überschrift sollen Antworten auf diese Fragen notiert werden:
 - Was haben Sie getan?
 - Wie viel Zeit haben Sie dafür benötigt?
 - Was war der Anlass für Ihre Aktion?
 - Welches war Ihr zentrales Lernerlebnis?
 - Was ist nun zu tun? Welche Pläne haben Sie?

Über den gesamten Zeitraum führen die Jugendlichen zudem ein Lerntagebuch, in dem sie alle ihre Marketing-Maßnahmen, die Gründe dafür und deren Auswirkungen festhalten.

Zum Abschluss wird der monetäre Erfolg der Gruppen der Professionalität der Marketing-Konzeption gegenübergestellt. Wie gut die Marketing-Konzeption funktioniert hat, lässt sich dabei an der Kundenzufriedenheit ablesen. Diese wiederum kann z. B. in Ebay der detaillierten Verkäuferbewertung entnommen werden. Im Klassengespräch soll schließlich herausgearbeitet werden, welcher Zusammenhang zwischen Kundenzufriedenheit und Geschäftserfolg der einzelnen Teilnehmer-Gruppen besteht.

Tipp: Die betreuenden Lehrpersonen sollten ein Bankkonto anlegen, um alle Zahlungsströme innerhalb des Experiments nachvollziehen zu können.

Quelle und Materialien für die Umsetzung:

Ewald Mittelstädt, Sabrina Zardini: Marketing-Experiment auf Online-Marktplätzen zur Förderung von Entrepreneurship. Unterricht Wirtschaft, Heft 40/2009

Informationen im Internet



Marketing
Einnahmen-Überschuss-Rechnung
www.existenzgruender.de

Teamfähigkeit: Das NASA-Spiel

Teilnehmerzahl	Beliebig
Altersstufe	Ab 9. Klasse
Zeitbedarf	30–60 Minuten



Die Schülerinnen und Schüler gehören zu einem Raumfähreteam, das auf der beleuchteten Oberfläche des Mondes mit dem Mutterschiff zusammentreffen soll. Die Raumfähre muss notlanden, etwa 200 Kilometer vom Mutterschiff entfernt. Während der Landung ist viel von der Ausrüstung an Bord zerstört worden, nur 15 Gegenstände sind noch brauchbar. Die Teammitglieder müssen sich zu Fuß auf den Weg zum Mutterschiff machen. Um diese Strecke bewältigen zu können, dürfen sie nur das Allerwichtigste mitnehmen. Ihr Überleben hängt davon ab, sich für die richtigen Gegenstände zu entscheiden. Dafür müssen die Schülerinnen und Schüler Argumente finden und in der Gruppe vertreten. Das Seenotspiel ist gleich angelegt, spielt aber auf hoher See nach einem Schiffsuntergang.

Lernziele

- Die Schüler sammeln Erfahrungen in den Diskussionen: Gesprächsregeln, Argumentieren lernen, andere Meinungen bewerten.
- Sie üben, Teams zu bilden, und lernen, dass ein Team mehr leisten kann als die Summe der Einzelleistungen.

Spiel

Die Aufgabe besteht für die Schülerinnen und Schüler nun darin, diese 15 Gegenstände in eine Rangordnung zu bringen, je nach Wichtigkeit für den 300 Kilometer langen Marsch: Zahl 1 für den allerwichtigsten Gegenstand, Zahl 15 für den unwichtigsten. Diese Aufgabe soll jede Schülerin und jeder Schüler zunächst allein erfüllen. Nachdem sie ihre persönliche Rangfolge festgelegt haben, sollen die Schülerinnen und Schüler in Kleingruppen nochmals (möglichst) einstimmig eine Rangfolge festlegen. Dabei sollen sie einem Rangplatz und Reihenfolge nur zustimmen, wenn sie von deren Richtigkeit wirklich überzeugt sind.

Auswertung

Die Ergebnisse der Gruppenarbeit werden anschließend vorgestellt. Es könnte bei dieser Gelegenheit auch eine „Klassenlösung“ diskutiert werden. Einzel-, Gruppen- und Gesamtlösung werden dann mit der Punkteurteilung verglichen, die die NASA-Experten (angeblich) selbst vorgegeben haben.

	NASA-Lösung	
1. Erste-Hilfe-Koffer mit Injektionsnadeln	7	Tabletten oder Injektionen für Notfälle
2. Fallschirmseide	8	Sonnenschutz
3. Fünf Gallonen Wasser	2	Überlebenswichtiges Trinkwasser
4. Fünfzig Fuß Nylonseil	6	Zum Klettern oder Transport von Verletzten
5. Heizgerät	13	Nur auf der dunklen Mondseite nötig
6. Lebensmittelkonzentrat	4	Überlebenswichtige Nahrung, aber weniger wichtig als Trinkwasser
7. Magnetkompass	14	Wahrscheinlich kein polarisiertes Magnetfeld auf dem Mond, daher eher nutzlos
8. Mit Sonnenenergie angetriebener UKW-Sender/-Empfänger	5	Notsignal-Sender, falls Kommunikation möglich ist
9. Sich selbst aufblasendes Lebensrettungsfloß	9	CO ₂ -Flaschen zum Aufblasen des Floßes als Antrieb verwendbar (zum Überwinden von Klüften)
10. Signalleuchtkugeln	10	Notsignal, wenn man in Sichtweite ist
11. Stellar-Atlas (Mondkonstellation)	3	Eines der wichtigsten Hilfsmittel, um Richtungen zu bestimmen
12. Streichhölzer	15	Ohne Sauerstoff auf dem Mond nutzlos
13. Trockenmilch	12	Mit Wasser gemischt trinkbar
14. Zwei Pistolen	11	Möglicherweise als Antrieb verwendbar
15. Zwei 100-Pfund-Tanks Sauerstoff	1	Zum Atmen nötig

Fast alle Experimente haben hier bisher ergeben, dass die Gruppenlösungen näher am richtigen Ergebnis liegen als der Durchschnitt der Einzellösungen. In der Auswertungsphase soll diskutiert werden, wie die Gruppen bei der Lösungsfindung vorgegangen sind, wie die Gruppenmitglieder die Diskussion in der

Gruppe erlebt haben und wie es die Gruppen geschafft haben, zu gemeinsamen Lösungen zu kommen. Mögliche Lernergebnisse des NASA-Experiments: Gruppen erzielen bessere Ergebnisse als Einzelpersonen. Und: Große Gruppen arbeiten langsamer als Einzelpersonen.

	NASA-Lösung	Einzel-lösung	Abweichung Einzel	Gruppen-lösung	Abweichung Gruppe
1. Erste-Hilfe-Koffer mit Injektionsnadeln	7				
2. Fallschirmseide	8				
3. Fünf Gallonen Wasser	2				
4. Fünfzig Fuß Nylonseil	6				
5. Heizgerät	13				
6. Lebensmittelkonzentrat	4				
7. Magnetkompass	14				
8. Mit Sonnenenergie angetriebener UKW-Sender/-Empfänger	5				
9. Sich selbst aufblasendes Lebensrettungsfloß	9				
10. Signalleuchtkugeln	10				
11. Stellar-Atlas (Mondkonstellation)	3				
12. Streichhölzer	15				
13. Trockenmilch	12				
14. Zwei Pistolen	11				
15. Zwei 100-Pfund-Tanks Sauerstoff	1				
Abweichungen gesamt:					

Quellen und weitere Informationen; NASA-Weltraumspiel. In: www.spielwiki.org; <http://de.wikipedia.org>

Gemeinnutz vor Eigennutz: Das Gefangenendilemma



Teilnehmerzahl	Mehrere Vierergruppen, die anderen Schüler/-innen sind Beobachter
Altersstufe	Sekundarstufe II
Zeitbedarf	90 Minuten

Im Gefangenendilemma wird die Geschichte zweier Krimineller nachgespielt. Die beiden sind von der Polizei verhaftet worden. Sie werden beschuldigt, unerlaubt Waffen zu besitzen. Für dieses Vergehen droht ihnen ein Jahr Gefängnis. Allerdings vermutet die Polizei, dass beide mithilfe dieser Waffen einen Banküberfall begangen haben. Dafür fehlen jedoch die Beweise.

Die Polizei verhört beide Ganoven in zwei verschiedenen Räumen und macht jedem folgendes Angebot: Wer bereit ist, den Banküberfall zu gestehen und dabei seinen Komplizen zu verraten, geht selbst straffrei aus. Der andere muss in diesem Fall für fünf Jahre ins Gefängnis. Wenn beide Verdächtigen den Banküberfall gestehen, bedeutet das vier Jahre Haft für jeden. Beide wissen zudem: Gesteht keiner, bleibt es bei zwei Jahren Haft „pro Nase“.

Lernziele

- Die Schülerinnen und Schüler können die Gefangenendilemma-Situation beschreiben und die möglichen Strategien darstellen.
- Sie sollen erkennen, dass eine kooperative Strategie unter dem Strich den höchsten Ertrag verspricht.
- Sie können erklären, warum im Gefangenendilemma die nicht-kooperative Strategie gewählt wird.
- Sie sind in der Lage, das Grundkonzept des Gefangenendilemmas auf ökonomische Probleme anzuwenden und Möglichkeiten zur Überwindung des Dilemmas zu erörtern.

Spiel

Die Schülerinnen und Schüler übernehmen in diesem Experiment die Rollen der „Ganoven“. Die Lehrerin oder der Lehrer kann ihnen ihre möglichen Optionen anhand der Tabelle Gefangenendilemma vorstellen.

Verhalten	Haftstrafe für A	Haftstrafe für B	Gesamt-Haftstrafe
Beide schweigen	2 Jahre	2 Jahre	4 Jahre
A gesteht, B schweigt	1 Jahr	5 Jahre	6 Jahre
Beide gestehen	4 Jahre	4 Jahre	8 Jahre

Das bedeutet:

- Handeln beide Gefangenen kooperativ und schweigen, so ist die Gesamtstrafe am geringsten.
- Wer den anderen verrät, kommt am besten weg. Der andere hat dann die Hauptlast zu tragen.
- Verraten sich beide gegenseitig, ist die Haftstrafe für jeden Einzelnen höher als im Falle „Schweigen“ und in der Summe am höchsten.

Die Schülerinnen und Schüler müssen im Experiment nun zwischen „Schweigen“ und „Gestehen“ wählen. Je nachdem, wie sie sich entscheiden, ergeben sich unterschiedlich lange Freiheitsstrafen, die vom Verhalten des jeweils anderen abhängen. Sie haben keine Informationen darüber, welche Option ihr Komplize wählt.

Auswertung

Die Lehrerin oder der Lehrer bespricht gemeinsam mit den Schülern, welche Strategien sie bei ihren Entscheidungen verfolgt haben. Der Lehrer sollte mit den Schülern folgende mögliche Strategien besprechen: Die für die Verbrecher günstigste Entscheidung wäre die Kooperation. In diesem Fall wählen beide die Option Schweigen. Beide müssen dann nur zwei Jahre im Gefängnis verbringen. Da die Spielpartner allerdings nicht wissen, welche Wahl der andere treffen wird, werden sie sich in vielen Fällen für „Gestehen“ entscheiden. Dabei soll deutlich werden, dass das Gefangenendilemma ein Paradoxon ist: Die individuell vernünftigste Entscheidung (Gestehen) und die kollektiv beste (Schweigen) führen zu ganz unterschiedlichen Effekten. Es soll deutlich werden, dass dieser Widersinn in vielen Bereichen und Entscheidungssituationen von Politik und Wirtschaft zu finden ist und sich die Lehre daraus meist übertragen lässt: Wenn sich der Einzelne so verhält, dass es für die Allgemeinheit am besten ist, so bringt es auch ihm letztlich den größten Nutzen. So erscheint beispielsweise in einer Forschungs- und Entwicklungskooperation für die einzelnen Partner vernünftig, das eigene Know-how für sich zu behalten und gleichzeitig vom Input des Kooperationspartners zu profitieren. Denkt und handelt aber der Partner auch so, führt dies zu einem Zusammenbruch der Zusammenarbeit. Das Dilemma lässt sich dadurch lösen, dass alle Beteiligten auf kurzfristige Vorteile im Interesse der Partnerschaft verzichten, um so langfristig von den Kooperationsvorteilen zu profitieren.

Nachhaltigkeit durch gemeinsame Kontrolle: Das Fischerspiel

Teilnehmerzahl	Mind. 20 bis max. 40
Altersstufe	Sekundarstufe II
Zeitbedarf	Unbestimmt – ein Tag oder länger

Schülerinnen und Schüler erleben in der Rolle von Fischern die „Tragödie der Gemeingüter“ oder das „Allmende-Dilemma“, das sie im Verlauf des Spiels selbst herbeiführen. Mithilfe dieses Allmende-Dilemmas lassen sich vielfältige soziale, ökonomische, politische Probleme vereinfacht darstellen.

Lernziele

- Schülerinnen und Schüler sollen erkennen, wie sich unter bestimmten Rahmenbedingungen individuell rationale Gewinnerwägungen letztendlich zu ihrem Schaden entwickeln.
- Sie sollen erkennen, dass Politik in der Form institutionalisierter Kooperation einen Weg aus dem Dilemma öffnet.

Spiel

Die Schülerinnen und Schüler werden in drei Fischerfamilien aufgeteilt. Sie leben ausschließlich vom Fischfang aus „ihrem“ See. Sie erhalten die – bewusst nicht eindeutig formulierte – Spielaufgabe, hinauszufahren und so viele Fische zu fangen wie möglich. Nachfragen der Fischer zu dieser Vorgabe beantwortet die Lehrerein oder der Lehrer nicht. Als See dient eine Freifläche im Klassenraum. Die Fische können durch beliebige Gegenstände symbolisiert werden (nicht zu groß, ggf. sauber verpackte einzelne Café-Kekse, die die Sieger zur Belohnung essen dürfen). Sie werden im See „ausgesetzt“: pro Mitspieler z. B. zwei Fische.

Die drei Bootsbesetzungen können nicht miteinander sprechen und hören nichts voneinander. Sie wissen auch nichts darüber, wie sich die Fischbestände in ihrem Revier regenerieren. Sie werden aber vom Spielleiter vor jeder neuen Fangsaison darüber unterrichtet, wie viele Fische die anderen in der vergangenen Saison gefischt haben und wie hoch der neue Fischbestand im See ist.

Nach dem Startsignal gehen die Schülerinnen und Schüler auf Fischfang. Nach dieser ersten „Ausfahrt“ (eine Minute reicht) wird der erfolgreichste Fischer



ermittelt. Die Fische, die nicht gefangen wurden, vermehren sich: Der Fischbestand kann sich vor dem Start zur zweiten „Ausfahrt“ verdoppeln. Erfahrungsgemäß ist der See schon nach der ersten Saison leergefischt. Dann kann der Spielleiter nochmals Fische aussetzen, um eine weitere „Fangsaison“ anzubieten. Das Spiel ist unwiderruflich zu Ende, wenn auch diese Fische aus dem See verschwunden sind.

Die Schülerinnen und Schüler erhalten nun die Aufgabe, darüber nachzudenken, wie sie ein Leerfischen ihres Sees und damit die Vernichtung ihrer Existenzgrundlage verhindern können. Häufige Strategien sind:

- kleinere Netze (Fische nur noch mit einer Hand greifen)
- kleinere Boote (jeden Fisch einzeln im Boot = auf einem Tisch am Rand des Sees ablegen)
- kürzere Fangsaison (nur 5 Sekunden)
- Fangquoten (die Schülerinnen und Schüler bestimmen die maximale Fangmenge)

Auswertung

Die Ideen werden gesammelt, allesamt im Spiel umgesetzt und ihre Eignung dabei erprobt und bewertet. Dabei wird deutlich: Bei den ersten drei Strategien, bei denen es um maximale Gewinne des Einzelnen geht und die Folgen der Ressourcenausbeutung ausgeblendet werden, stirbt der Fischbestand. Er überlebt bei der Einführung von Fangquoten, die darauf abzielen, den Fischbestand auf einem Niveau zu halten, das einen möglichst optimalen Zuwachs für alle gewährleistet. Es zeigt die Überlegenheit von Kooperation gegenüber Konkurrenz (aktuell relevant angesichts der Krisen einer rein profitorientierten Wirtschaft). Die Schülerinnen und Schüler erleben meist schon nach wenigen Spielrunden, dass die individuell rationale Nutzenmaximierung zum Schaden für alle wird.

Quellen, weitere Informationen, Arbeitsblätter, Spielmaterialien usw.:
Wolfgang Zieffle: Das Fischerspiel. In: Gottfried Breit, Siegfried Schiele: Werte in der politischen Bildung. Landeszentrale für politische Bildung Baden-Württemberg (Hrsg.); www.lpb-bw.de (unter Publikationen);

Gregor Pallast: Das Fischerspiel oder die Tragödie der Gemeingüter. In: Jacobs, Heinz (Hrsg.): Ökonomie spielerisch lernen. Kompetenz gewinnen, Spiele, Rollenspiele, Planspiele, Simulationen und Experimente. Trappen-Texte, Wochenschau Verlag, Schwalbach 2010.

Quellen und weitere Informationen

Hans Jürgen Schlösser, Michael Schuhen, Anna-Theresa Schäfer, Silvia Niederschlag, Klaas Macha: **Ökonomische Experimente.** Anleitungen mit Kopiervorlagen. Cornelsen Verlag.

Hans Jürgen Schlösser, Michael Schuhen: **Mit ökonomischen Experimenten Wirtschaft erleben.** In: Methodentraining für den Ökonomieunterricht II (Hrsg.: Thomas Retzmann). Wochenschau Verlag, Schwalbach 2011.

Christina Cron, Frank Langner: **Spielend lernen!** Zur Didaktik von Lernspielen am Beispiel der Wettbewerbspolitik. In: Heinz Jacobs (Hrsg.): Ökonomie spielerisch lernen. Kompetenz gewinnen, Spiele, Rollenspiele, Planspiele, Simulationen und Experimente. Trappen-Texte, Wochenschau Verlag, Schwalbach 2010.

Spielwiki

Viele Anleitungen zu ökonomischen Experimenten sind im Internet zu finden, viele davon auf www.spielwiki.org

www.unternehmergeist-macht-schule.de

Wie kann Schule Unternehmergeist wecken? Welche Wege stehen Lehrerinnen und Lehrern dafür zur Verfügung? Wer unterstützt sie dabei? Das BMWi-Internetportal stellt eine Vielzahl von Initiativen vor, die sich der Entrepreneurship Education verschrieben haben. Es bietet zudem Erfahrungsberichte, Hintergrundinformationen und Materialien für die ökonomische Bildung an. Dazu gehören u. a. auch kurze und abwechslungsreiche Lernprogramme (eTraining), das Online-Spiel BeBoss sowie der SCHÜLER-BUSINESS-AWARD.

Print- und Online-Informationen

BMWi-GründerKlasse

Methodische Wege für Unternehmergeist-Projekte

BMWi-GründerZeiten

Einzelthemen der Unternehmensgründung und -führung

Bestellmöglichkeiten

Bestelltelefon: 01805 778090

publikationen@bundesregierung.de

Download und Bestellfunktion:



www.existenzgruender.de

www.unternehmergeist-macht-schule.de

Internetportal der BMWi-Initiative „Unternehmergeist in die Schulen“ mit Hintergrundinformationen, eTrainings, Materialien, Online-Spiel BeBoss und nützlichen Hinweisen für Unternehmergeist-Projekte

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwi.de

Hinweise und Anregungen senden Sie bitte an

gruenderklasse@bmwi.de

Redaktion

PID Arbeiten für Wissenschaft und Öffentlichkeit GbR, Berlin.

Gestaltung und Produktion

PRpetuum GmbH, München

Stand

Juli 2013

Druck

Bonifatius GmbH, Paderborn

Bildnachweis

Alexander Raths – Fotolia (Titel, S. 2), vuk8691 – iStockphoto (S. 3), HeikeKampe – iStockphoto (S. 5), momius – Fotolia (S. 6, li.), kritiya – Fotolia (S. 6, re.), wildworx – Fotolia (S. 8), Viorel Sima – Fotolia (S. 10), contrastwerkstatt – Fotolia (S. 11)

Auflage

10.000

