

Unsere Experimente: Funktionsweise von Märkten

Thematik	Nr.	Beschreibung
Angebot und Nachfrage auf dem Gütermarkt	1	Marktspiel mit individuellen Zahlungs- und Verkaufsbereitschaften
	2	Ein einfaches Marktspiel für ein abstraktes Gut
Markt mit Steuern	3	
Arbeitsmarkt (und Mindestlohn)	4	
	5	

1. Experiment: Der Apfelmarkt (analoges Spiel)

Aufbau und Hintergrund des Experiments

In Kapitel 1.1.2 über die Entstehung von Preisen auf Märkten wurde erläutert, dass die Nachfrage der Konsument*innen neben den vorhandenen Budgets von der Zahlungsbereitschaft, bzw. von der Wertschätzung für den Konsum des Gutes und das Angebot der Produzent*innen von den Produktionskosten abhängt. Im engeren Sinne hängt das Angebot der Produzent*innen aber von der Verkaufsbereitschaft ab. Gemeint ist damit der Preis, bei dem ein Unternehmen gerade so bereit ist ein Gut zu verkaufen. Im Polypolmarkt entspricht dieser Preis eines Gutes genau den Produktionsstückkosten (berühmte Gleichung: $P=MC$) eines Unternehmens. Das Konstrukt der Verkaufsbereitschaft ist daher sehr einleuchtend, denn es hängt exakt von den Produktionskosten ab. Die Zahlungsbereitschaft, also der Preis zu dem eine nachfragende Person gerade noch bereit ist ein Gut zu kaufen, hängt demgegenüber exakt von ihrer Wertschätzung für das Gut ab. Anders als die Produktionskosten sind individuelle Wertschätzungen der nachfragenden Personen jedoch sehr abstrakt. Es gibt keine Formel oder einen festen Berechnungsbetrag für die Bestimmung von Wertschätzungen so wie es sie für die Bestimmung der Produktionskosten gibt. Vielmehr sind Wertschätzungen oft eine bestimmte Vorstellung über den Nutzen aus dem Konsum eines Gutes, der sich in irgendeiner Weise als Preis in den Köpfen ggf. auch in Abwägung zum vorhandenen Budget oder einer Vorstellung über den Wiederverkaufswert „festsetzt“.

Um ein Gespür dafür zu bekommen was Wertschätzung überhaupt ist und letztlich auch wie sich die Wertschätzung der Nachfrager*innen in den theoretischen Nachfragekurven eines Angebots-Nachfrage-Diagramms widerspiegelt, dient dieses Experiment. Dieses Experiment wird analog und nicht am Computer durchgeführt. Lediglich die Darstellung der Ergebnisse sollte mit Excel erfolgen.

Projektteam der Universität: Denise Florenz, Celina Hartmann und Prof. Dr. Robert Gillenkirch,

Kontakt: economicsworks@uni-osnabrueck.de

Bei dem Experiment wird eine Form eines Apfelmarkt gespielt. Die Schüler*innen werden dazu in zwei gleich große Gruppen eingeteilt. In einer Gruppe haben die Schüler*innen die Rolle von Käufer*innen und in der anderen die Rolle von Verkäufer*innen inne. Gehandelt wird pro Käufer*in immer nur ein Apfel. Zu Beginn des Experiments werden den Schüler*innen die Äpfel gezeigt. Anschließend sollen die Verkäufer*innen den Preis zu dem sie gerade noch willig sind einen Apfel zu verkaufen auf einen Zettel schreiben. Die Käufer*innen den Preis zu dem sie gerade noch willig sind einen Apfel zu kaufen. Der Preis wird als Centbetrag zwischen 0 und 200 definiert. Die Schüler*innen sollen hierbei bestenfalls nur für sich entscheiden, also **nicht** miteinander kommunizieren und ihre Zettel verdeckt halten, bis alle Mitspieler*innen eine Entscheidung getroffen haben.

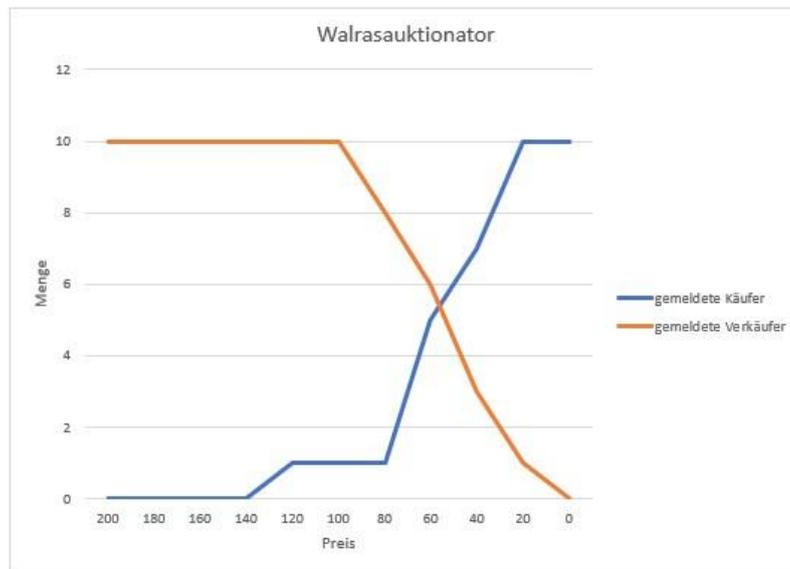
Anschließend tritt als Experimentleiter*in der Walrasianischer Auktionator (siehe 1.1.2, vorletzter und letzter Abschnitt) auf und ruft von 200 Cent bis 0 Cent in 20-Cent-Schritten Preise auf. Wird ein Preis ausgerufen, der den Preis eines vorher aufgerufenen Preises überbietet, so melden sich diese Verkäufer*innen. Analog verfahren die Käufer*innen: Wird ein Preis ausgerufen, der kleiner ist als der Preis den Käufer*innen auf ihren Zettel geschrieben haben, so melden sich die Käufer*innen. Alle Preiswerte werden dann durch in eine allgemein sichtbare Tabelle eingetragen: Ausgerufener Preis, Anzahl der gemeldeten Käufer*innen und Verkäufer. Aus dieser geordneten Tabelle kann dann ein Angebots-Nachfrage-Diagramm gezeichnet werden, dass allein auf den Wertschätzungen und Verkaufsbereitschaften der Schüler*innen aufgebaut ist.

Typische Ergebnisse dieses Experiments

Die nachfolgende Grafik mit Tabelle wurde mit Excel erstellt. Bei jedem Preisaufruf des Walrasianischen Auktionators wurden die gehobenen Arme der Käufer*innen und Verkäufer*innen gezählt und in die Tabelle eingetragen. Anschließend wurde anhand der fertigen Tabelle die Grafik erstellt. In der digital mitgelieferten Excel-Datei „Walrasauktionator“ sind die Tabelle und die Grafik bereits vorgefertigt, sodass nur noch die gemeldeten Käufer*innen und Verkäufer*innen bei jedem Preis eingetragen werden müssen.

Durch die Grafik ist sehr eindrucksvoll zu sehen, dass bei einem relativ hohen Preis keiner oder nur wenige Nachfrager*innen handeln möchten und gleichzeitig sehr viele Anbieter*innen und andersherum bei niedrigem Preis viele Nachfrager*innen und wenige Anbieter*innen handeln möchten. Die Grafik zeigt eine klare Tendenz zu dem in Kapitel 1.1.2 behandelten theoretischen Konstrukt der Angebots- und Nachfragekurve im Preis-Mengen-Diagramm. Die Basis für diese Ergebnisse liegt dabei einzig auf den Verkaufs- und Kaufbereitschaften der SuS, die diese auf ihre Zettel geschrieben haben.

Preis	gemeldete Käufer	gemeldete Verkäufer
200	0	10
180	0	10
160	0	10
140	0	10
120	1	10
100	1	10
80	1	8
60	5	6
40	7	3
20	10	1
0	10	0



Zur besseren Lesbarkeit wurde in der Tabelle und der Grafik ausschließlich die männliche Form verwendet

Achtung: Im Excel-Diagramm sind die Achsen vertauscht, deshalb sind die Angebots- und Nachfragekurven genau umgekehrt zu den bisher besprochenen Preis-Mengen-Diagrammen. Dass die Achsen vertauscht sind, hat den Grund, dass der Graph in Excel so wesentlich einfacher zu erstellen ist und immer ein klar erkennbarer Schnittpunkt resultiert.

2. Experiment: Der Markt für ein „Ding“

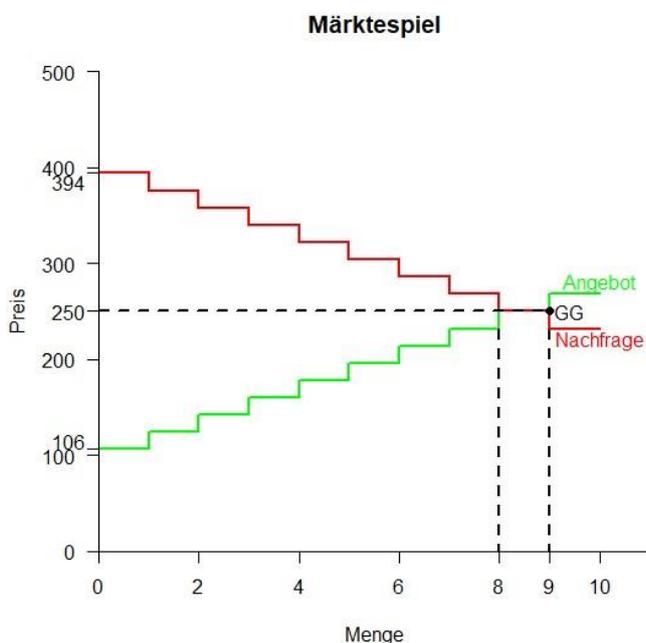
Aufbau und Hintergrund des Experiments

Im einfachen Marktspiel geht es darum, die Entstehung der Angebots- und Nachfragekurve sowie die Verdeutlichung des damit verbundenen Marktpreises im Gleichgewicht. Die Spieler*innen werden dazu in zwei gleich große Gruppen aufgeteilt: Käufer*innen/ Nachfrager*innen und Verkäufer*innen/Anbieter*innen. Beide Gruppen zusammen bilden den Markt. Gehandelt wird ein fiktives Gut, damit die Schüler*innen nicht durch Preise für Güter aus der realen Welt voreingenommen sind. Wir nennen dieses fiktive Gut „Ding“. Jede(r) Anbieter*in hat unterschiedliche Produktionskosten für das Ding und jede(r) Nachfrager*in hat eine unterschiedliche Wertschätzung. Anbieter*innen machen Gewinne, wenn sie ihr Ding über den Kosten verkaufen, Nachfrager*innen machen Gewinne, wenn sie unter ihrer Wertschätzung kaufen. Ziel der Anbieter*innen und Nachfrager*innen ist es, so hohe Gewinne wie möglich zu erzielen. Für die Anbieter*innen bedeutet dies, zu versuchen einen möglichst hohen Verkaufspreis zu erzielen. Die Nachfrager*innen sollten genau umgekehrt versuchen einen möglichst geringen Preis zu zahlen. Der Markt ist in dem Experiment so gestaltet, dass jede(r) Nachfrager*in nur ein Gut nachfragen kann und jede(r) Anbieter*in nur ein Gut anbieten kann. Die Kosten und Wertschätzungen sind jeweils fest hinterlegt und werden zufällig zu den Anbieter*innen und Nachfrager*innen zugeordnet. Zur Veranschaulichung folgt nun ein Zahlenbeispiel in einem Markt mit jeweils 10 Anbieter*innen und Nachfrager*innen:

Fest hinterlegte Kosten:	{106,124,142,160,178,196,214,232,250,268}
Fest hinterlegte Wertschätzungen:	{394,376,358,340,322,304,286,268,250,232}

Nehmen weniger als 20 Schüler*innen an dem Marktspiel teil, dann werden die Kosten und Wertschätzung links von der geschweiften Klammer entfernt (bei 18 Schüler*innen fallen die Kosten von 106 und die Wertschätzung von 394 weg, bei 16 Schüler*innen fallen zusätzlich die Kosten von 124 und die Wertschätzung von 376 weg, usw.). Nehmen mehr als 20 Personen teil so werden einige der fest hinterlegten Werte zufällig doppelt vergeben.

Der Gleichgewichtspreis in diesem Markt ist 250. Zum Gleichgewichtspreis machen Käufer*innen



mit einer Wertschätzung von 250 und ein Verkäufer*innen mit Kosten von 250 keine Gewinne mehr. Verkäufer*innen mit Kosten von 268 sowie Nachfrager*innen mit einer Wertschätzung von 232 werden nicht handeln. Alle anderen Käufer*innen können durch den Handel zum Gleichgewichtspreis Gewinne machen. Die Wertschätzungen und Kosten entsprechen den Angebots- und Nachfragekurven im linksstehenden Preis-Mengen-Diagramm: Jeder Querbalken einer Stufe steht für eine(n) Anbieter*in (grün), bzw. eine(r) Nachfrager*in (rot). Der Gleichgewichtspreis von 250 geht mit

Projektteam der Universität: Denise Florenz, Celina Hartmann und Prof. Dr. Robert Gillenkirch,

Kontakt: economicsworks@uni-osnabrueck.de

einer Gleichgewichtsmenge von 9 Stück einher (Punkt GG). Diese Gleichgewichtsmenge kommt aber nur zustande, wenn sowohl die anbietende Person mit Kosten von 250 als auch die nachfragende Person mit einer Wertschätzung von 250 sich für den Handel entscheiden, obwohl für beide bei der Entscheidung keine Gewinne resultieren. Entscheidet sich einer der beiden Akteure nicht zu handeln, dann liegt die gehandelte Menge bei 8 Stück.

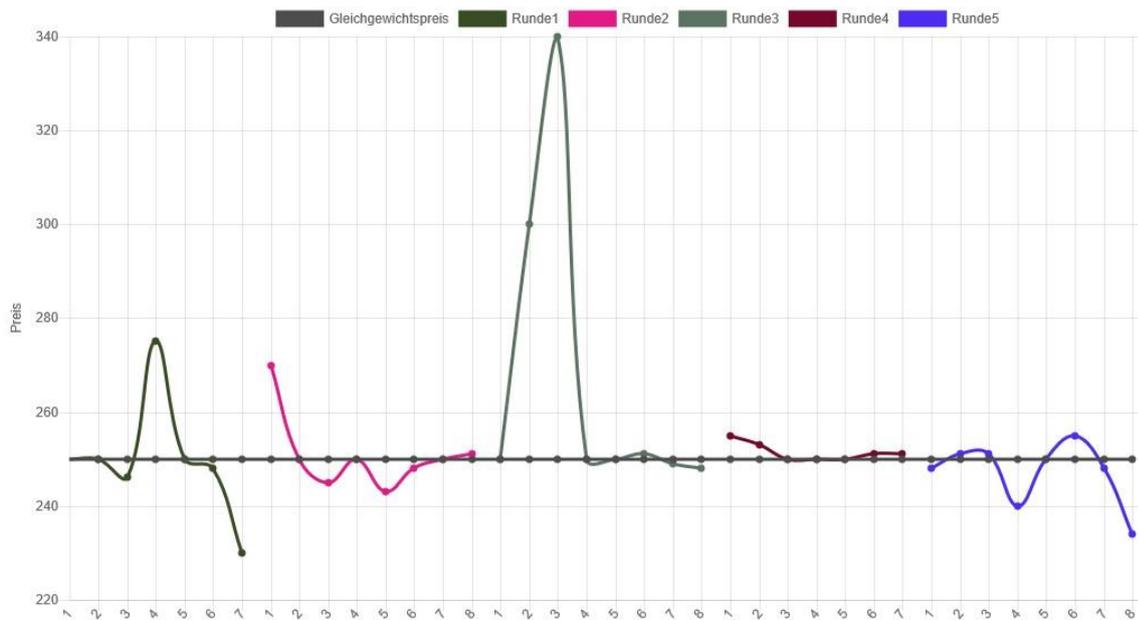
Gespielt wird dieser Markt über mehrere Runden, optimalerweise solange, bis sich das Marktgleichgewicht eingependelt hat. Die anfänglich zugeteilten Rollen als Käufer*in und Verkäufer*in sowie die anfänglich zufällig zugeteilten Wertschätzungen und Kosten für alle Schüler*innen bleiben in jeder Runde bestehen. Eine Runde wird über 5 Minuten gespielt. Die Spieldauer einer Runde kann dabei vor Beginn angepasst werden.

Anmerkung: Wenn weniger oder mehr als 20 Schüler*innen am Marktspiel teilnehmen, dann ändert sich auch die zu erwartende gehandelte Menge. Bei 18 Schüler*innen liegt diese dann z.B. bei 7, bzw. 8, bei 22 Schüler*innen bei 9, bzw. 10 usw.

Soweit zum Setup des Marktspiels. Natürlich ist keineswegs gesagt, dass die Schüler*innen tatsächlich mit dem Gleichgewichtspreis von 250 handeln. Besonders in den ersten Runden des Marktspiels werden sowohl Käufer*innen als auch Verkäufer*innen versuchen ihre Gewinne durch besonders hohe Preise (Verkäufer*innen), bzw. besonders niedrige Preise (Käufer*innen) zu maximieren. Dann laufen Schüler*innen jedoch Gefahr, dass für sie gar kein Handel zustande kommt und sie somit auch keine Gewinne machen. Genauso kann es aber auch sein, dass die Schüler*innen individuelle Preise (zufällig) so wählen, dass jede(r) Käufer*in und Verkäufer*in handeln kann. Auch diese, die zum Gleichgewichtspreis nicht mehr handeln könnten. Letztendlich ist zu erwarten, dass die Schüler*innen in den ersten Runden weiter vom Gleichgewichtspreis abweichen und sich nach und nach mit zunehmender Rundenanzahl einen Preis nahe oder gleich dem Gleichgewichtspreis einpendeln wird.

Typische Ergebnisse dieses Experiments

Die nachfolgenden Grafiken und Tabellen stammen aus einem real durchgeführten Experiment an einer Schule mit 18 Schüler*innen. Gespielt wurde das Marktspiel über 5 Runden, da nach 5 Runden die Schüler*innen sehr nahe am Marktpreis gehandelt haben. Diese Auswertungen stammen aus den Ergebnisauswertungen für Lehrende. Bei 18 Schüler*innen liegt die zu erwartende gehandelte Menge zum Gleichgewichtspreis bei 7, bzw. maximal 8. Zur Darstellung der Ergebnisse für dieses einfache Marktspiel dienen eine Grafik über gehandelte Marktpreise über die gespielten Runden hinweg, sowie eine Tabelle mit gehandelten Preisen, Durchschnittspreis und Handelsvolumen pro Runde. Grafik und Tabelle sind nachfolgend abgebildet und werden anschließend interpretiert.



Preis	Runde 1	Runde 2	Runde 3	Runde 4	Runde 5
230	1	0	0	0	0
234	0	0	0	0	1
240	0	0	0	0	1
243	0	1	0	0	0
245	0	1	0	0	0
246	1	0	0	0	0
248	1	1	1	0	2
249	0	0	1	0	0
250	3	3	3	3	1
251	0	1	1	2	2
253	0	0	0	1	0
255	0	0	0	1	1
270	0	1	0	0	0
275	1	0	0	0	0
300	0	0	1	0	0
340	0	0	1	0	0
Durchschnittspreis	249.85714285714	250.875	267.25	251.42857142857	247.125
Handelsvolumen	7	8	8	7	8

In der Grafik ist zu erkennen, dass die gehandelten Preise der Schüler*innen in den ersten beiden Runden noch etwas weiter von dem vorhergesagten Gleichgewichtspreis von 250 abweichen. Dennoch ist der Handelspreis bereits jetzt teilweise schon sehr nah an 250. Hier könnte man durchaus auch stärkere Abweichungen erwarten, wenn das Experiment gespielt ist. In Runde 3 gibt es dann noch zwei Ausreißer, anschließend pendelt sich der Preis sehr genau bei 250 ein. In Runde 4 wird nahezu nur nach dem Marktpreis gehandelt. In Runde 5 gibt es einige kleine Abweichungen nach oben und unten und einen Ausreißer nach unten. Aus der Tabelle geht hervor, dass in den Runden 2, 3 und 5 alle zum Gleichgewichtspreis handelbaren Güter auch gehandelt wurden. In den Runden 1 und 4 wurde das maximale Handelsvolumen nicht ganz ausgeschöpft und auf einen noch potenziell möglichen Handel konnte sich nicht geeinigt werden.

Der Durchschnittspreis gibt Auskunft über die Wohlfahrtseffekte für Anbieter*innen und Nachfrager*innen. Liegt der Durchschnittspreis genau bei 250, dann sind Konsumentenrente und

Projektteam der Universität: Denise Florenz, Celina Hartmann und Prof. Dr. Robert Gillenkirch,

Kontakt: economicsworks@uni-osnabrueck.de

Produzentenrente genau gleich hoch. Liegt der Durchschnittspreis über 250, dann ist die Produzentenrente höher als die Konsumentenrente. Umgekehrt ist die Konsumentenrente höher als die Produzentenrente, wenn der Durchschnittspreis kleiner ist als 250. In Runde eins, zwei und vier waren Produzentenrente und Konsumentenrente also ungefähr gleich hoch. In Runde drei haben die Produzenten wesentlich höhere Gewinne gemacht und in Runde fünf haben die Konsumenten geringfügig höhere Gewinne eingefahren.

3. Experiment: Marktspiel mit Umsatzsteuer

Aufbau und Hintergrund des Experiments

In diesem Spiel wird das einfache Marktspiel aus Experiment (2) um eine Umsatzsteuer/Mehrwertsteuer in Höhe von 20% erweitert. Das Ziel des Spiels ist es, die Auswirkungen einer Steuer auf den Markt und die Marktteilnehmer*innen zu verdeutlichen. Die Entscheidungssituation ist für alle Käufer*innen identisch zu dem einfachen Marktspiel. Sie müssen sich letztendlich entscheiden, ob sie ein Gut bei einer zugrunde gelegten zugelosten Wertschätzung kaufen möchten. Der Gewinn der Käufer*innen ist weiterhin gleich der Wertschätzung abzüglich des jeweils gehandelten Preises für das Gut. Letztendlich ist auch die Entscheidung für die Verkäufer*innen weiterhin identisch zu der im einfachen Marktspiel aus Experiment (2), der einzige Unterschied in diesem Experiment liegt darin, dass ihrem Verkaufspreis nun zusätzlich eine Umsatzsteuer abgezogen. Der Gewinn der Verkäufer*innen ist nun gleich dem jeweils gehandelten Preis abzüglich der Kosten und der 20% des gehandelten Preises. Bis auf die Steuer sind alle weiteren Parameter des Marktspiels mit Steuern identisch zum einfachen Marktspiel, das heißt es werden dieselben Kosten und Wertschätzungen zugrunde gelegt und es wird am Anfang ausgelost welche Rolle die Schüler*innen zugeteilt bekommen (Käufer*in oder Verkäufer*in) und welche Wertschätzungen bzw. Kosten sie in der jeweiligen Rolle haben. Die Rolle mit den zugeteilten Wertschätzungen und Kosten bleiben über alle Runden bestehen. Gespielt werden wie auch im einfachen Marktspiel mehrere Runden bis zum Einpendeln des Gleichgewichts.

Damit die Verkäufer*innen keine Verluste machen, müssen sie einen Preis für ihr Gut wählen, der den Kosten plus den zusätzlichen 20% Umsatzsteuer entspricht. Ein/e Verkäufer* mit den Kosten von 106 muss also mindestens $106 + 106 \cdot 0,2 = 127,2$ (Euro) verlangen. Ein/e Verkäufer*in mit Kosten von 268 muss somit $268 + 268 \cdot 0,2 = 321,6$ verlangen. Das bedeutet die Angebotskurve verschiebt sich nach oben. Jeder Querbalken liegt um 20% höher als er im einfachen Marktspiel liegt. Nachfolgend sind die genauen Wertschätzungen bzw. Kosten, die für die Angebots- und Nachfragekurve zugrunde liegen, gelistet:

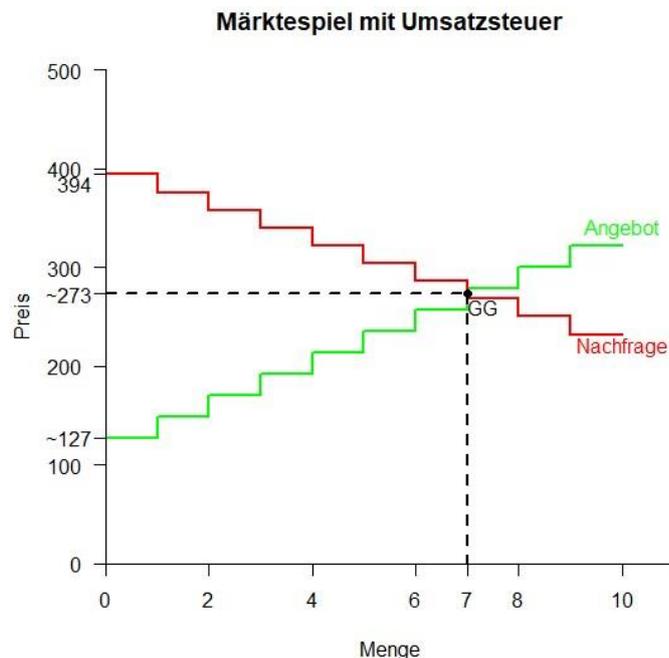
Fest hinterlegte Kosten = fest hinterlegte Kosten aus Experiment (2) multipliziert mit 1,2:

{127,2; 148,8; 170,4; 192; 213,6; 235,2; 256,8; 278,4; 300; 321,6} 16: 232, 14:250, 12:250

Fest hinterlegte Wertschätzungen: {394, 376, 358, 340, 322, 304, 286, 268, 250, 232}

Nehmen weniger als 20 Schüler*innen am Experiment teil, so wird in den hinterlegten Kosten und Wertschätzungen bis auf eine Ausnahme immer von links abgeschnitten. Bei 18 Schüler*innen fallen die Kosten 127,2 und die Wertschätzung 394 weg, bei 16 Schüler*innen 148,8 und 376, bei 14 Schüler*innen wird dann von rechts abgeschnitten und es fallen die Kosten 321,6 und die Wertschätzung 232 weg. Anschließend wird wieder von links abgeschnitten. Nehmen mehr als 20 Schüler*innen teil so werden einige der fest hinterlegten Werte zufällig doppelt vergeben.

Für 20 Schüler*innen ergeben sich für das Markenspiel mit Steuern die folgenden Angebots- und Nachfragekurven:



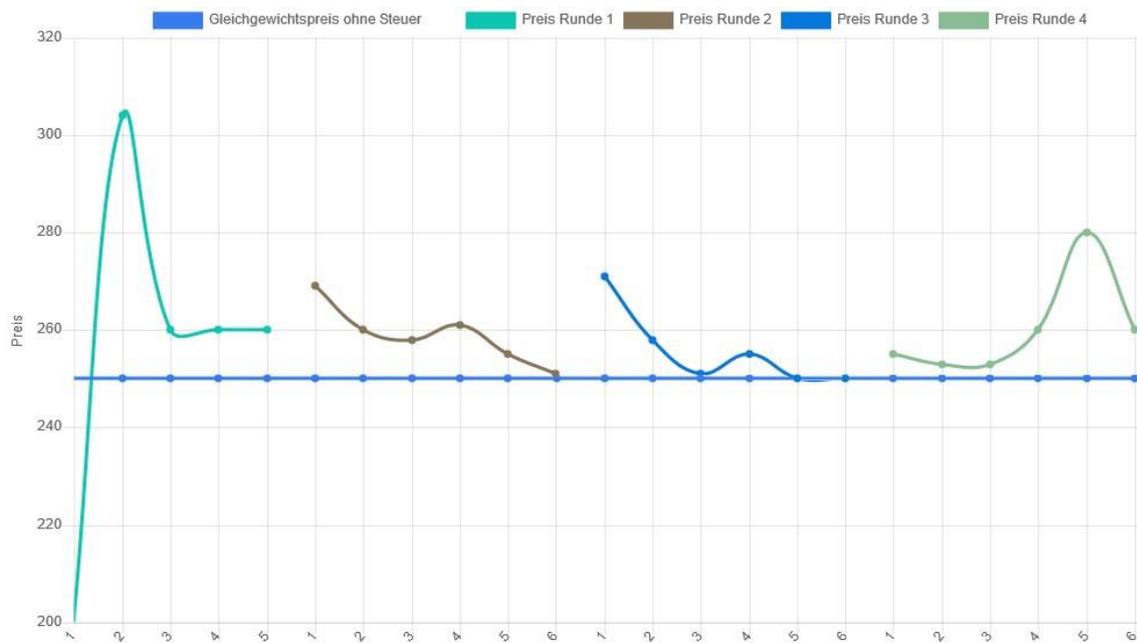
In der Nachfragekurve (rot) spiegelt jeder Querbalken eine(n) Nachfrager*in mit der jeweils zugrunde gelegten Wertschätzung wider. In der Angebotskurve (grün) spiegelt jeder Querbalken eine(n) Anbieter*in mit den zugrunde gelegten Kosten plus den 20% Umsatzsteuer auf diese Kosten wider. Mathematisch ergibt sich für das theoretische Gleichgewicht in diesem Markt genau genommen ein Gleichgewichtspreis von 272,6 Euro und eine Gleichgewichtsmenge von 7,73 Stück. Da jedoch keine Stückanteile verkauft werden können, können zum Gleichgewichtspreis maximal 7 Stück verkauft bzw. gekauft

werden. Auch der Gleichgewichtspreis ist deswegen nicht eindeutig, sondern liegt in einem Intervall zwischen 286 (die obere Grenze des Intervalls ist durch die Wertschätzung der Käufer*innen gegeben) und 256,8 (die untere Grenze des Intervalls ist durch die Käufer*innen mit den Kosten von 214 gegeben; addiert um die Steuer ergibt sich $214 \cdot 1,2 = 256,8$).

Auch hier ist es wie im einfachen Markenspiel keineswegs so, dass die Schüler*innen auf jeden Fall nach dem Gleichgewichtspreis handeln. Verkäufer*innen bzw. Käufer*innen werden zunächst versuchen besonders hohe bzw. niedrige Preise zu verhandeln, um möglichst hohe Gewinne zu erzielen. Wie im einfachen Markenspiel ist aber zu erwarten, dass sich nach einigen Runden ein Preis nahe oder innerhalb des Gleichgewichtspreisintervalls einpendelt. Die Wirkung der Steuer wird dann vor allem durch den Vergleich des einfachen Marktspiels mit dem Marktspiel mit Steuer deutlich: Es werden weniger Handel zustande kommen (Beispiel mit 20 Schüler*innen: nun können zum Gleichgewichtspreis jeweils drei Anbieter*innen und Nachfrager*innen nicht mehr handeln) und die Gewinne sowohl für Anbieter*innen als auch für Nachfrager*innen werden durch die Steuer ausgehend von dem Gleichgewichtspreis geringer werden.

Typische Ergebnisse dieses Experiments

Die nachfolgenden Grafiken und Tabellen stammen aus einem real durchgeführten Experiment an einer Schule mit 14 Schüler*innen. Gespielt wurde das Marktspiel über 4 Runden, da die Schüler*innen nach 4 Runden sehr nahe in dem zu erwartenden Intervall für den Marktpreis gehandelt haben. Diese Auswertungen stammen aus den Ergebnisauswertungen für Lehrende. Bei 14 Schüler*innen liegt die zu erwartende gehandelte Menge zum Gleichgewichtspreis bei maximal 6 Stück. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt analog zum Experiment (2) aus Kapitel 1.3.2 mit einer Grafik über gehandelte Bruttopreise über die gespielten Runden hinweg und einer Tabelle über jeweilige und durchschnittliche Brutto-, Nettopreise und Handelsvolumen pro Runde:



Überblick über gehandelte Preise und Stückzahlen (mit einer Steuer in Höhe von 0.2):

Preis		Runde 1	Runde 2	Runde 3	Runde 4
Brutto	Netto	Stück	Stück	Stück	Stück
200	166.67	1	0	0	0
250	208.33	0	0	2	0
251	209.17	0	1	1	0
253	210.83	0	0	0	2
255	212.5	0	1	1	1
258	215	0	1	1	0
260	216.67	3	1	0	2
261	217.5	0	1	0	0
269	224.17	0	1	0	0
271	225.83	0	0	1	0
280	233.33	0	0	0	1
304	253.33	1	0	0	0
Durchschnittspreis (brutto)		256.8	259	255.83	260.17
Durchschnittspreis (netto)		214	215.83	213.19	216.81
Handelsvolumen		5	6	6	6

Anhand der Grafik sieht man, dass die Schüler*innen in Runde 1 noch zwei Ausreißer bei Bruttopreisen von 200 und 304 existieren. Die anderen Preise liegen bei circa 260. Zudem wurden nur 5 Handel getätigt, sodass die Schüler*innen mit diesen Preisen nicht auf die maximale Handelsmenge von 6 kamen. In den Runden danach liegen die meisten Preise im zu erwartenden Korridor zwischen 256 und 286 oder sehr nahe an diesem Korridor. Hierbei sind meistens die Preise sehr nah an der unteren Grenze des Korridors gehandelt worden. In den Runden zwei bis vier kamen die Schüler*innen auch auf die maximale Handelsmenge. Insgesamt sind die gehandelten Preise eher niedrig und könnten in anderen Experimenten auch deutlich höher liegen, z.B. zwischen 270 und 280. Dies hängt auch von der Hartnäckigkeit und Nervenstärke der jeweiligen Anbieter*innen und Nachfrager*innen ab. Es ist zudem zu erwarten, dass sich bei ein bis zwei weiteren Runden ein Preis näher an der Mitte des Korridors eingependelt hätte.

Den Effekt der Steuer im Vergleich zum Markt ohne Steuer spüren sowohl die Nachfrager*innen als auch die Anbieter*innen. Der durchschnittliche Bruttopreis, den die Nachfrager*innen

Projektteam der Universität: Denise Florenz, Celina Hartmann und Prof. Dr. Robert Gillenkirch,

Kontakt: economicsworks@uni-osnabrueck.de

bezahlen, liegt in allen Runden über 250, in Runde zwei und vier bei knapp 260. Das bedeutet, die Nachfrager*innen haben weniger Gewinne erzielt als im Markt ohne Steuer. Der durchschnittliche Nettopreis, den die Anbieter*innen erhalten liegt in jeder Runde deutlich unter 250. Die Anbieter*innen haben gegenüber dem Markt ohne Steuer, wo sie beim Gleichgewichtspreis 250 erhalten hätten, somit relativ große Verluste hingenommen. Im Endeffekt haben in diesem Experiment die Nachfrager*innen die Kosten der Steuer auf die Anbieter*innen umgewälzt und nicht wie zu erwarten (und wie in der realen Welt) die Anbieter*innen die Kosten der Steuer auf die Nachfrager*innen umgewälzt.

4. Experiment: Der Arbeitsmarkt

Aufbau und Hintergrund des Experiments

Prinzipiell handelt es sich bei diesem Experiment um ein normales Marktspiel mit hinterlegten Angebots- und Nachfragekurven wie in Experiment (2). Nun handelt es sich bei dem gehandelten Gut jedoch nicht um ein „Ding“, sondern um eine Einheit Arbeit. Die Arbeitsanbietenden sind Arbeitskräfte. Diese bieten ihre Möglichkeit zu arbeiten den nach Arbeitskräften suchenden Unternehmen an. Schüler*innen schlüpfen bei diesem Experiment dementsprechend in die Rollen von Unternehmen bzw. Arbeitsnachfragende und Arbeitskräften, bzw. Arbeitsanbieter*innen.

Der Grundaufbau dieses Experiments für den Arbeitsmarkt ist sehr ähnlich zu dem einfachen Marktspiel aus Experiment (2). Dieses Spiel ist jedoch wesentlich weniger abstrakt, da hier ein reales Gut, nämlich Arbeit gehandelt wird. Inhaltlich und auch vom Grundaufbau unterscheidet sich dieses Experiment aber in einigen Punkten von den vorherigen, die nachfolgend beschrieben werden.

Das Verhältnis der Unternehmen zu den Arbeiter*innen ist 1:2. Das bedeutet, jedes Unternehmen kann bis zu zwei Arbeitskräfte einstellen, wohingegen Arbeitskräfte nur maximal eine Arbeitseinheit anbieten können. Arbeitskräfte können entweder arbeiten und dafür einen Lohn erhalten oder nicht arbeiten und keinen Lohn erhalten. Sofern sie arbeitslos sind erhalten sie „Arbeitslosengeld“. Der Gewinn einer Arbeitskraft mit Arbeit entspricht demnach ihrem Lohn, der Gewinn einer Arbeitskraft ohne Arbeit dem Arbeitslosengeld. Jedes Unternehmen hat einen Nutzen aus einer Arbeitskraft (die Produktionsleistung einer Arbeitskraft) und somit entspricht der Gewinn eines Unternehmens der Summe aus den Produktionsleistungen abzüglich der Lohnkosten von bis zu zwei Arbeitskräften. Unternehmen müssen sich nun entscheiden, wie viele Arbeiter*innen sie einstellen möchten. Die Arbeitskräfte auf der anderen Seite müssen sich entscheiden ob und zu welchem Preis sie arbeiten oder nicht.

Der Arbeitsmarkt wird als Arbeitsmarkt für Paketzusteller*innen dargestellt. Jede*r Paketzusteller*in arbeitet 160 Stunden im Monat (Vollzeit) und schafft durchschnittlich pro Monat 5000 Pakete (circa 30 pro Stunde). Die Arbeitskräfte unterscheiden sich lediglich in ihrer Lohnforderung, dem sogenannten Reservationslohn. Der Reservationslohn ist der Lohn, zu dem eine Arbeitskraft noch gerade dazu bereit ist zu arbeiten. Die Unternehmen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Logistik- und Unternehmenseffizienz. Ein Paket bringt für alle Firmen zwar den gleichen Umsatz, aufgrund unterschiedlicher Unternehmenseffizienzen bleibt für die Unternehmen aber jeweils ein anderer Gewinn pro Paket vor Abzug der Lohnkosten übrig. Nachfolgend sind Angebots- und Nachfragekurven beispielhaft für 18 Experimententeilnehmer*innen gegeben.

Fest hinterlegte Monats-Reservationslöhne = Angebotskurve:

{950,1000,1050,1100,1150,1200,1250,1300,1350,1400,1450,1500}

Dies entspricht einem Stunden-Reservationslohn in Euro:

{5,94; 6,25; 6,56; 6,88; 7,18; 7,5; 7,81; 8,13; 8,44; 8,75; 9,06; 9,38}

Fest hinterlegte Unternehmensgewinne einer Arbeitskraft pro Monat = Nachfragekurve:

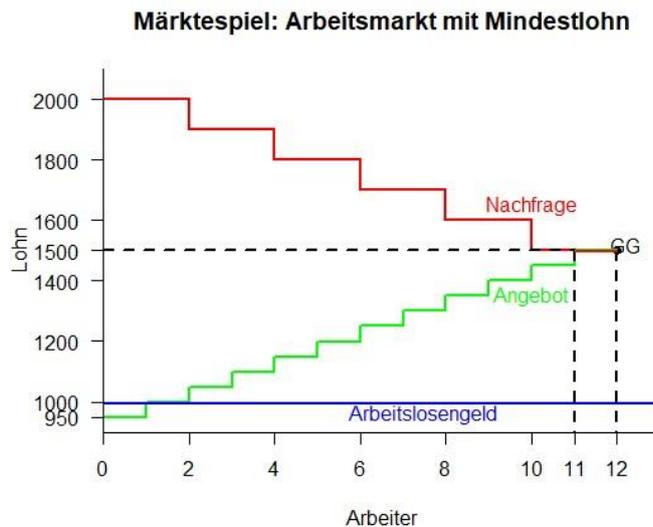
Projektteam der Universität: Denise Florenz, Celina Hartmann und Prof. Dr. Robert Gillenkirch,

Kontakt: economicsworks@uni-osnabrueck.de

{1500,1600,1700,1800,1900,2000}

Dies entspricht einem Gewinn pro Paket in Cent: {30,32,34,36,38,40}

Die Reservationslöhne, die für die Angebotskurve zugrunde liegen, entsprechen dem Monatslohn. Die Unternehmensgewinne, die für die Nachfragekurve zugrunde liegen, entsprechen dem Gewinn vor Abzug der Lohnkosten von ausgelieferten Paketen, also der Produktionsleistung der Arbeitskraft pro Monat. Die Höhe des Arbeitslosengeldes pro Monat ist auf 1000€ festgesetzt. Für dieses Setup des Arbeitsmarktes ergeben sich die folgenden Angebots- und Nachfragekurve im Preis-Mengen-Diagramm:



Grundsätzlich funktioniert das Teilnehmermanagement in diesem Experiment so, dass immer von links „abgeschnitten“, bzw. hinzugefügt wird. Nehmen beispielsweise nicht 18, sondern 15 Schüler*innen am Experiment teil, so fällt das Unternehmen mit Gewinnen von 2000 und die beiden Arbeitskräfte mit Löhnen von 950 und 1000 weg. Nehmen hingegen z.B. 21 Schüler*innen teil, so wird ein Unternehmen mit dem Gewinnen von 2100 und zwei Arbeitskräften mit Löhnen von 850 und 900 hinzugefügt. Ist die Teilnehmeranzahl in dem Experiment nicht durch drei teilbar, so wird das Verhältnis von zwei Arbeitskräften zu einem Unternehmen nicht mehr ganz eingehalten. Der Markt wird dann so gestaltet, dass es zwangsläufig zu viele Arbeitskräfte gibt und Arbeitslosigkeit entsteht. Nehmen beispielsweise 17 Schüler*innen teil, so fällt das Unternehmen mit Gewinnen von 2000 weg. Das führt dazu, dass weiterhin 12 Arbeitskräfte ihre Arbeit anbieten und nur fünf Unternehmen jeweils zwei Arbeitskräfte nachfragen. Zwei Arbeitskräfte sind somit zwangsläufig arbeitslos. Bei 16 Teilnehmer*innen ist dementsprechend mindestens eine Arbeitskraft zwangsläufig arbeitslos und bei 15 Teilnehmer*innen ist das Verhältnis von zwei Arbeitskräften zu einem Unternehmen wieder gegeben.

Letztendlich handelt es sich bei diesem Arbeitsmarktespiel lediglich um eine Umformulierung eines (Güter-) Marktespiels. Ein Ziel ist es den Schüler*innen diese Analogie zu verdeutlichen: Auch der Arbeitsmarkt ist ein Markt mit Konkurrenz unter Anbieter*innen und Nachfrager*innen. Darüber hinaus wird die Wirkung von Arbeitslosengeld als soziales Auffangbecken für unfreiwillige Arbeitslose aber möglicherweise auch als Anreiz nicht zu arbeiten für freiwillige Arbeitslose implementiert.

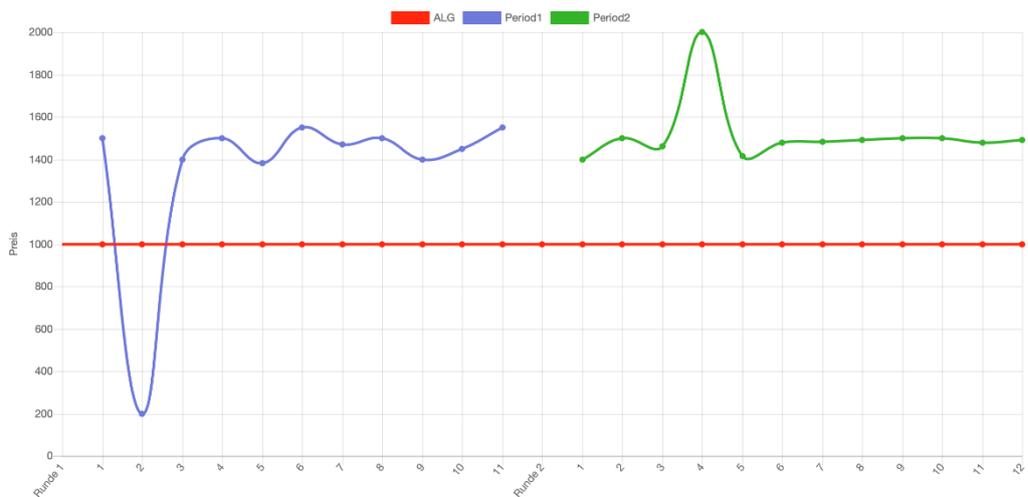
Letztendlich handelt es sich bei diesem Arbeitsmarktespiel lediglich um eine Umformulierung eines (Güter-) Marktespiels. Ein Ziel ist es den Schüler*innen diese Analogie zu verdeutlichen: Auch der Arbeitsmarkt ist ein Markt mit Konkurrenz unter Anbieter*innen und Nachfrager*innen. Darüber hinaus wird die Wirkung von Arbeitslosengeld als soziales Auffangbecken für unfreiwillige Arbeitslose aber möglicherweise auch als Anreiz nicht zu arbeiten für freiwillige Arbeitslose implementiert.

Typische Ergebnisse dieses Experiments

Die nachfolgende Grafik und Tabelle stammen aus einem real durchgeführten Experiment an einer Klasse mit 18 teilnehmenden Schüler*innen. Gespielt wurde der Arbeitsmarkt über zwei Runden, da sich bis auf einen Ausreißer die Löhne auf einen Preis stabilisiert haben.

Projektteam der Universität: Denise Florenz, Celina Hartmann und Prof. Dr. Robert Gillenkirch,

Kontakt: economicsworks@uni-osnabrueck.de



In der Grafik ist zu erkennen, dass schon in der zweiten Runde des Experimentes sich die Löhne der Schüler*innen bei ca. 1.500 Euro eingependelt haben. Die durchgehende rote Linie zeigt das Arbeitslosengeld von 1.000 Euro, während die farbigen Kurven die Löhne der einzelnen Runden verdeutlichen. Der Durchschnittslohn beider Runden ist weitaus höher als das Arbeitslosengeld. In der ersten Runde ist die Spanne der Löhne noch größer. Angefangen bei dem minimal ausgehandelten Lohn von streng genommen 200 Euro (wobei dieser Wert als Ausrutscher zu werten ist), bis hin zu einer Hauptspanne zwischen 1.380 bis maximal 1.550 Euro. In der folgenden Runde wurden Löhne zwischen 1.400 Euro bis 2.000 Euro gehandelt. Die Anzahl der Arbeitslosen und Angestellten hat sich in der zweiten Runde jedoch so verändert, dass jede Person eine Stelle bekommen hat.

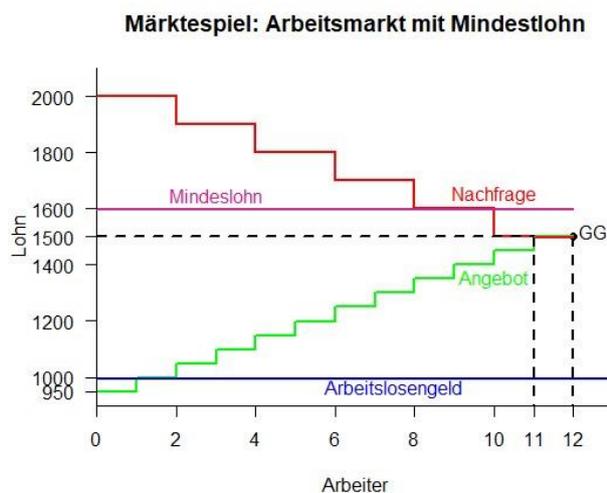
Übersicht über die Einstellungen und Löhne:

Lohn	Runde 1	Runde 2
200	1	0
1380	1	0
1400	2	1
1416	0	1
1450	1	0
1460	0	1
1469	1	0
1480	0	2
1481	0	1
1490	0	1
1493	0	1
1499	0	1
1500	3	2
1550	2	0
2000	0	1
Durchschnittslohn	1354.45	1516.58
Anzahl der Angestellten	11	12
Anzahl der Arbeitslosen	1	0

5. Experiment: Der Arbeitsmarkt mit Mindestlohn

Aufbau und Hintergrund des Experiments

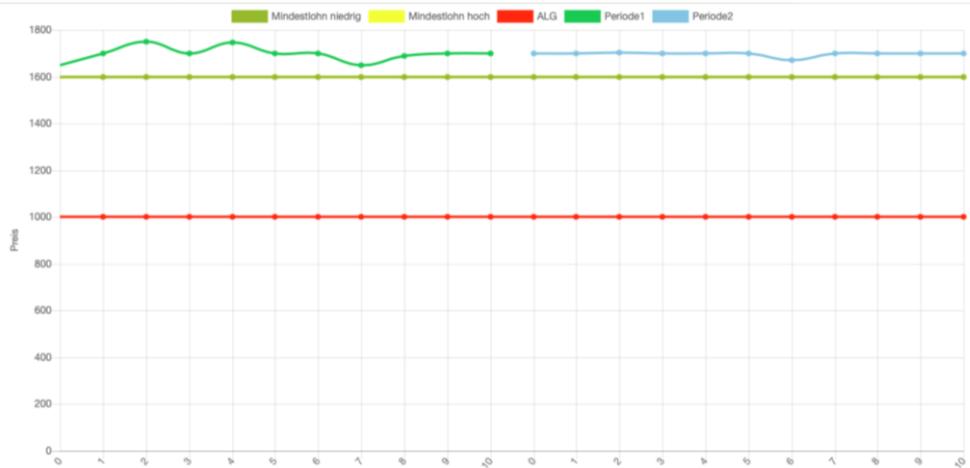
In diesem Experiment wird gegenüber dem Arbeitsmarkt-Experiment (Experiment 4) lediglich ein Mindestlohn eingeführt. Alle anderen Spieleigenschaften bleiben identisch. Der Mindestlohn wird auf 10€ festgesetzt. Als Monatslohn ergibt sich damit $10\text{€} \cdot 160 \text{ Stunden} = 1600\text{€}$. Das bedeutet der Mindestlohn ist höher als der Gleichgewichtslohn aus dem Experiment (4). Der Mindestlohn liegt zudem auch über den Reservationslöhnen der Arbeitskräfte, sodass zu diesem Lohn jede Arbeitskraft auch gerne arbeiten würde. Durch den Mindestlohn kommen nun aber die Unternehmen unter Druck. Ein Unternehmen, das Gewinne pro Arbeitskraft von 1500 macht wird komplett aus dem Markt gedrängt. Auch das Unternehmen mit Gewinnen von 1600 pro Arbeitskraft könnte aus dem Markt gedrängt werden, da es keine Gewinne mehr macht. Alle anderen Unternehmen mit Gewinnen von über 1600 pro Arbeitskraft verzeichnen verglichen zum alten Gleichgewichtspreis Gewinneinbußen. Demgegenüber machen die Arbeitskräfte, die zum Mindestlohn eingestellt sind Gewinne im Vergleich zum alten Gleichgewichtspreis. Es resultieren aber auch Arbeitslose, die nun nur noch das Arbeitslosengeld bekommen. Der Markt für das Beispiel mit 18 Schüler*innen sieht wie folgt aus:



Durch die Teilnahme an diesem Experiment soll den Schüler*innen die Wirkungen eines Mindestlohns verdeutlicht werden. Neben einer „faireren“ Lohnhöhe aus Sicht der Arbeitskräfte kann durch einen Mindestlohn auch eine unfreiwillige Arbeitslosigkeit resultieren.

Typische Ergebnisse dieses Experiments

Die nachfolgenden Grafiken und Tabellen stammen aus einem real durchgeführten Experiment an einer Klasse mit 18 Schüler*innen. Gespielt wurde der Arbeitsmarkt mit Mindestlohn über zwei Runden, da sich dort die Werte der Löhne nach diesen Runden schon stark eingependelt haben. Diese Auswertungen stammen aus den Ergebnisauswertungen für Lehrende. Zur Darstellung der Ergebnisse dieses Arbeitsmarktes mit Mindestlohn dient eine Grafik über die gehandelten Lohnpreise pro Runde, des Arbeitslosengeldes in Höhe von 1.000 Euro sowie des Mindestlohnes in Höhe von 1.600 Euro. Ergänzend zeigt eine Tabelle eine Auflistung aller gehandelten Preise, dem Durchschnittslohn und der Anzahl von Angestellten und Arbeitslosen pro Runde. Die Grafik und Tabelle sind nachfolgend abgebildet und werden anschließend interpretiert.



In der Grafik ist zu erkennen, dass die gehandelten Preise der Schüler*innen schon zu Beginn der ersten Runde geringe Schwankungen aufweisen. Bei einem Mindestlohn von 1.600 Euro und einem Arbeitslosengeld von 1.000 Euro, haben beide Runden ein Durchschnittsgehalt von ca. 1.698 Euro, wobei diese sich nur sehr leicht unterscheiden. Während in der ersten Runde die Spanne es Gehalts zwischen 1.650 und 1.750 Euro liegt, pendelt sich in der zweiten Runde der Lohn zwischen 1.669 und 1.701 Euro ein. Die Anzahl der Arbeitslosen und Angestellten blieb dabei unverändert. Es gibt jeweils eine arbeitslose Person. Im Vergleich zum einfachen Arbeitsmarkt hat sich hauptsächlich der

Übersicht über die Einstellungen und Löhne:

Lohn	Runde 1	Runde 2
1650	2	0
1669	0	1
1690	1	0
1698	0	1
1699	0	1
1700	6	7
1701	0	1
1745	1	0
1750	1	0
Durchschnittslohn	1698,64	1697
Anzahl der Angestellten	11	11
Anzahl der Arbeitslosen	1	1

Durchschnittslohn erhöht. Sonst gab es keine sichtlichen Veränderungen.

Dies lässt sich wie folgt erklären: Da die Unternehmen durch den Mindestlohn keine komplette Freiheit in der Lohngestaltung haben und zum Teil einen deutlich höheren Lohn zahlen müssen, als ohne Mindestlohn, ergibt sich insgesamt ein höherer Durchschnittslohn. In der Theorie kann man davon ausgehen, dass nicht alle Unternehmen den Mindestlohn von 1600 zahlen können, sodass diese Unternehmen vom Markt gedrängt werden, da sonst ein Verlust entstehen würde.