



JAVA STARS 2005 - Sun Microsystems Award

Projekttitle: Geschlossener Wirtschaftskreislauf mit
staatlicher Aktivität

Übersicht

Teamnummer	149
------------	-----

Schulnummer	51381
-------------	-------

Schulname	Hoffmann – von – Fallersleben – Gymnasium
-----------	---

Schulform	Gymnasium
-----------	-----------

Name des Teams	Java – Queens
----------------	---------------

Projektname	Geschlossener Wirtschaftskreislauf mit staatlicher Aktivität
-------------	--

Projektkurzbeschreibung (max. 4 Zeilen)	Erstellung eines Applets, dass den Wirtschaftskreislauf darstellt und mit welchem Zu – und Abflüsse berechnet werden können
--	---

Unterrichtsfach	Informatik
-----------------	------------

Gruppengröße	4
--------------	---

Altersgruppe	17 – 18 Jahre
--------------	---------------

Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINE FRAGEN ZUM WETTBEWERB.....	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
1.1	WIE HABEN SIE/HABT IHR VON DEM WETTBEWERB "JAVA STARS 2005" ERFAHREN?	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
1.2	HABT IHR AN ANDEREN WETTBEWERBEN TEILGENOMMEN?	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
1.3	BEI WELCHEN WETTBEWERBEN HABT IHR BISHER DAS PROGRAMM SCHON VORGELEGT?	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
2	PROJEKTBSCHREIBUNG	5
2.1	PROJEKTBSCHREIBUNG	5
2.2	PROJEKTIDEE	5
2.3	THEMA	5
2.4	UNTERRICHTSFACH	5
2.5	NUTZEN FÜR DEN UNTERRICHT	5
2.6	ZEITAUFWAND	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
2.7	ARBEITSTEILUNG	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
2.8	ARBEITSUMGEBUNG	6
2.9	JAVA-APPLETS	6
2.10	TESTUMGEBUNG	6
2.11	PROBELÄUFE	6
2.12	INSTALLATION / START DES PROGRAMMS	7
3	LÖSUNGSKONZEPT	8
3.1	AUFBAU DER LÖSUNG	8
3.2	EINGESETZTE VERFAHREN	9
4	PROGRAMM-ARCHITEKTUR.....	10
4.1	ÜBERSICHT	10
4.2	FUNKTIONSKOMPLEX/KLASSE 1: BANKEN3	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
4.2.1	Zustände	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
4.2.2	Methoden	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
4.3	FUNKTIONSKOMPLEX/KLASSE 2: HAUSHALTE3	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
4.3.1	Zustände	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
4.3.2	Methoden	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
4.4	FUNKTIONSKOMPLEX/KLASSE 3: STAAT3	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
4.4.1	Zustände	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
4.4.2	Methoden	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
4.5	FUNKTIONSKOMPLEX/KLASSE 4: UNTERNEHMEN3	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
4.5.1	Zustände	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
4.5.2	Methoden	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
4.6	FUNKTIONSKOMPLEX/KLASSE 4: WIRTSCHAFT3	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
4.6.1	Zustände	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
4.6.2	Methoden	<i>Fehler! Textmarke nicht definiert.</i>
5	BENUTZERSCHNITTSTELLE.....	11
5.1	KONZEPT	11
5.2	FUNKTION 1	11
6	REFERENZEN.....	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.

7 ANLAGEN.....FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.

7.1 DOKUMENTIERTER QUELLKODE **FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT**

7.2 EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG..... **FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT**

7.3 EINVERSTÄNDNISERKLÄRUNG DER ERZIEHUNGSBERECHTIGTEN.... **FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT**

1 *Projektbeschreibung*

1.1 *Projektbeschreibung*

Wir haben den geschlossenen Wirtschaftskreislauf mit staatlicher Aktivität in ein Java - Applet umgesetzt. Der Wirtschaftskreislauf besteht aus den vier Objekten Haushalt, Unternehmen, Staat und Kapitalsammelstelle. Es können sowohl Zu- als auch Abflüsse berechnet werden. Man kann dadurch die Wirkungen, die einzelne Änderungen der Größen (bezüglich der Zu- und Abflüsse) mit sich ziehen bequem berechnen und die einfache Handhabung verschafft Freude am "Experimentieren".

1.2 *Projektidee*

Da wir uns sehr für Wirtschaft interessieren und unser Lehrer uns auch dazu bewegt hat die Kreisläufe in ein Applet umzusetzen haben wir uns für diese Idee entschieden.

1.3 *Thema*

Der Inhalt dieses Programms bezieht sich auf Größen, die in einem Wirtschaftskreislauf dargestellt werden und auf Zu- und Abflüsse der einzelnen Wirtschaftsobjekte.

1.4 *Unterrichtsfach*

In erster Linie für Volkswirtschaft und Informatik, des weiteren sind durch die Rechnungen auch mathematische Elemente vorhanden. Der Schwerpunkt liegt aber auf den beiden erstgenannten Fächern, da es sich um eine Darstellung des geschlossenen Wirtschaftskreislaufes handelt und das Java Applet Unterrichtsstoff für Informatik anbietet.

1.5 *Nutzen für den Unterricht*

Durch dieses Programm ist es möglich bestimmte Stromgrößen zu berechnen. Man kann Änderungen der Zu- und Abflüsse kalkulieren und Auswirkungen auf den Kreislauf einfach nachvollziehen. Dies ist bei Büchern und Karten grafisch nicht möglich.

Es ist möglich bestimmte Einflüsse auf den Wirtschaftskreislauf nachzuvollziehen, so zum Beispiel lässt sich auch die nachfrage- und angebotsorientierte Politik erläutern und veranschaulichen.

Erhöht man zum Beispiel den Konsum des Staates, was einer künstlich geschaffenen Nachfrage gleichzusetzen ist, so hat dies unter anderem Auswirkungen auf die Produktionsweisen des Staates. Hier ist es möglich sich die verschiedenen Wirkungsweisen anzusehen, indem man einfach einen anderen Wert berechnen lässt, was mitunter auch eine Änderung an einer ganz anderen Stelle des Kreislaufes hervorrufen kann. So hat eine Erhöhung des Konsums des Staates auch Auswirkungen auf die Investitionen der Kapitalsammelstellen, da sich möglicherweise das Sparverhalten der Haushalte verändert, da sie einen höheren Konsum haben, als dass sie Rücklagen für wirtschaftlich schlechtere Zeiten bilden. Dies muss jedoch nicht unbedingt der Fall sein, da das Geld auch bei den Banken angelegt werden könnte und der Konsum sinkt, anstatt zu steigen.

Unser Applet kann kostenfrei genutzt werden, außerdem sind uns vergleichbare Programme nicht bekannt.

1.6 *Arbeitsumgebung*

Die Javaklassen wurden parallel mit BlueJ unter MacOS X und dem Röhnerschen Javaeditor unter Windows entwickelt.

1.7 *Java-Applets*

Das Programm ist ein Applet, das auch im Browser lauffähig ist. Es ist online und offline nutzbar. Es wurde in den Browsern Firefox unter Windows 98 und Safari unter MacOS X getestet. Des weiteren läuft dieses Applet auch unter Linux, dort wurde der Browser Mozilla verwendet.

1.8 *Testumgebung*

Das Programm wurde auf Windows 98 getestet, da wir dieses Betriebssystem in der Schule verwenden.

Des weiteren wurde es auf Linux getestet.

1.9 *Probeläufe*

Angenommen man möchte herausfinden, wie sich eine Änderung der direkten Steuern auf den Wirtschaftskreislauf auswirkt. Man ändert den Geldwert in dem entsprechenden Feld und klickt dann auf den Button S für setzen. Der Wert wird gesetzt und der Wirtschaftskreislauf befindet sich nun im Ungleichgewicht. Jetzt werden Sie darauf hingewiesen, dass andere Zu- und Abflüsse ausgeglichen werden können. Dies ist gekennzeichnet durch die Frage: „ausgleichen?!“ unter dem entsprechenden Pfeil. Klicken Sie darauf hin den Button B für die Stromgröße, die Sie gerne berechnet haben möchten. Es kann durchaus vorkommen, dass sich der

Wirtschaftskreislauf immer noch nicht im Gleichgewicht befindet, hierzu wiederholen Sie den oben beschriebenen Vorgang, bis kein Ungleichgewicht zwischen den Werten mehr besteht.

Beispiel: Man setzt den Wert vom Konsum des Staates auf 150 und betätigt den S Button, jetzt erscheint unter den Sektoren Staat und Unternehmen die Frage: "ausgleichen?!" und das Feld leuchtet rot auf. Angenommen man entscheidet sich jetzt dafür die Auswirkungen auf den Lohn für die Haushalte zu berechnen. Man klickt dafür den Button B in dem dafür vorgesehenen Feld und der Wert erhöht sich von 150 auf 200 Einheiten. Nun ist der Kreislauf immer noch unausgeglichen. Dies könnte sich beheben lassen, indem man entweder die direkten Steuern neu berechnen lässt, hieran erkennt man auch die Aufgabe, die der Staat in einer solchen wirtschaftlichen Lage zu leisten hat. Er sollte die Steuern erhöhen und Rücklagen für "schlechtere Zeiten" bilden. Es könnten sich aber auch die staatlichen Transferzahlungen in negative Richtung verändern. Klicken wir nun stattdessen den Button für die Spareinlagen, kann man erkennen, dass nun den Banken mehr Geld zur Verfügung steht. Sie können also demzufolge mehr Investitionen tätigen, was wiederum positive Auswirkungen auf den Sektor Unternehmen hätte. Allerdings kann man nicht bedingt davon ausgehen, dass die Haushalte mehr sparen werden, denn sie könnten genauso gut einen höheren Konsum verantworten, was die Unternehmen direkt beeinflussen würde. Die nachfrageorientierte Politik von John Maynard Keynes lässt sich bei diesem Beispiel sehr gut erläutern. Denn laut seinem Modell ist der Staat die einzige Instanz, in einem Wirtschaftskreislauf, der eine künstliche Nachfrage schaffen kann und somit das Wirtschaftsgeschehen positiv beeinflussen könnte.

1.10 Installation / Start des Programms

Starten Sie einen Browser und öffnen Sie die Datei index.html im Verzeichnis Wirtschaft3. Das Applet steht Ihnen nun zur Verfügung.

2 Lösungskonzept

2.1 Aufbau der Lösung

Unser Wirtschaftskreislauf besteht aus den Sektoren Haushalt, Unternehmen, Kapitalsammelstellen und zusätzlich dem Sektor Staat (anders als bei dem einfachen Wirtschaftskreislauf oder dem staatsfreien Wirtschaftskreislauf).

Der Sektor Haushalt ist der produktionsschaffende Faktor des Wirtschaftskreislaufes. Die Unternehmen entlohnen den Aufwand der privaten Haushalte, wie Miete oder Arbeitskraft (Faktoreinkommen), der produktive Faktor. Die Entlohnung gibt der Haushalt auf den Gütermärkten für Produkte und Dienstleistungen der Unternehmen aus.

Die Kapitalstellen sorgen dafür das die Haushalte nicht ihr gesamtes Einkommen ausgeben, sondern auch sparen. Diese Ersparnisse fließen in die Kapitalsammelstellen, keine Bank, sondern mehr eine Form von Vermögensbildung, wie auch Rücklagen für die Unternehmen. Aus diesen Ersparnissen fließen Zinserträge, ebenfalls Einkommen.

Auch die Unternehmen leisten, etwa durch die Bildung von Rücklagen (Ersparnis der Unternehmen) oder die Abschreibung auf ihre Produktionsanlagen (Kosten, die durch die Abnutzung der Maschinen entstehen, aber in den Unternehmen nicht zu Auszahlungen führen, also für Investitionen zur Verfügung stehen) einen Beitrag zur Vermögensbildung.

Die Spargelder der Unternehmen für Investitionen (in Form von Sachanlageinvestitionen und Ersparnissen) in Produktionsanlagen werden von den Kapitalstellen zur Verfügung gestellt.

Eine Verzinsung des zur Verfügung gestellten Kapitals wird den Haushalten in Form von Faktoreinkommen gezahlt.

Bei dem Betrachten der zufließenden und abfließenden Ströme der Kapitalsammelstellen wird deutlich, dass die Wirtschaft im Gleichgewicht sein muss, sparen und investieren müssen genau mit den Nettoinvestitionen übereinstimmen. Sind zum Beispiel die Investitionen geringer als die Ersparnisse, fließt nicht das gesamte Geld zurück in den Kreislauf, sondern die Unternehmen können nur noch geringere Einkommen zahlen, der Kreislauf stagniert und die Folge ist, dass die Wirtschaftsleistung sinkt.

Der Staat beeinflusst den Wirtschaftskreislauf in mehrfacher Hinsicht:

Auf der einen Seite kassiert er von den Wirtschaftssubjekten (Unternehmen und Haushalte) Sozialabgaben und Steuern, wobei man die Steuern, die die Haushalte leisten direkte Steuern nennt. Die Steuern, die die Unternehmen leisten werden als indirekte Steuern bezeichnet.

Auf der anderen Seite zahlt der Staat Einkommen wie Löhne und Transferzahlungen an die Haushalte und tätigt Käufe (staatlicher Konsum) bei den Unternehmen.

Die Verdeutlichung der Doppelwertigkeit staatlicher Aktivitäten wird durch die Beziehung zwischen dem Staat zu den Kapitalsammelstellen verdeutlicht. Ist das Sparen in einer Volkswirtschaft größer als die Investitionen, das heißt der

Wirtschaftskreislauf befindet sich im Ungleichgewicht, da es zu einer Staatsverschuldung kommt. Ein Gleichgewicht kann durch die Aufnahme von staatlichen Krediten oder einer künstlich geschaffenen Nachfrage von Seiten des Staates wieder hergestellt werden.

Sind das Sparen und das Investieren bereits im Gleichgewicht (Gleichgewichtseinkommen) doch der Staat verschuldet sich, dann verdrängt er private Kreditnachfragen und somit Investitionen, es kommt zu einem Verdrängungseffekt.

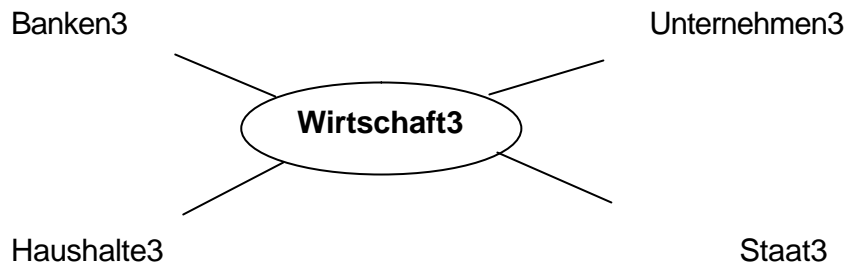
In unserem Applet kann mit Änderung verschiedener Zahlenwerte und somit Zu- und Abflüsse Auswirkungen auf die wirtschaftliche Lage nachvollzogen werden. Die Parameter können jeweils über den S Button neu gesetzt und über den B-Button berechnet werden. Dabei gilt in Absprache mit unserer W/R-Lehrerin die Vereinbarung, dass die Farbe des Parameters bestimmt, von den Werten welchen Objektes er neu berechnet wird. So wird z.B. der Konsum aus den Werten der Haushalte berechnet (einheitliche Farbe: Cyan)

2.2 *Eingesetzte Verfahren*

Jedes der Objekte des Wirtschaftskreislaufes wird durch eine entsprechende Java-Klasse repräsentiert. Das Applet stellt letztlich die Zustände dieser Objekte dar.

3 Programm-Architektur

3.1 Übersicht



Die drei ergibt sich durch die unterschiedlichen Wirtschaftskreisläufe, an denen wir uns versucht haben. Mit jeder Version kam ein neues Wirtschaftsobjekt hinzu, der hier dargestellte Wund eingereichte Wirtschaftskreislauf ist also Version drei.

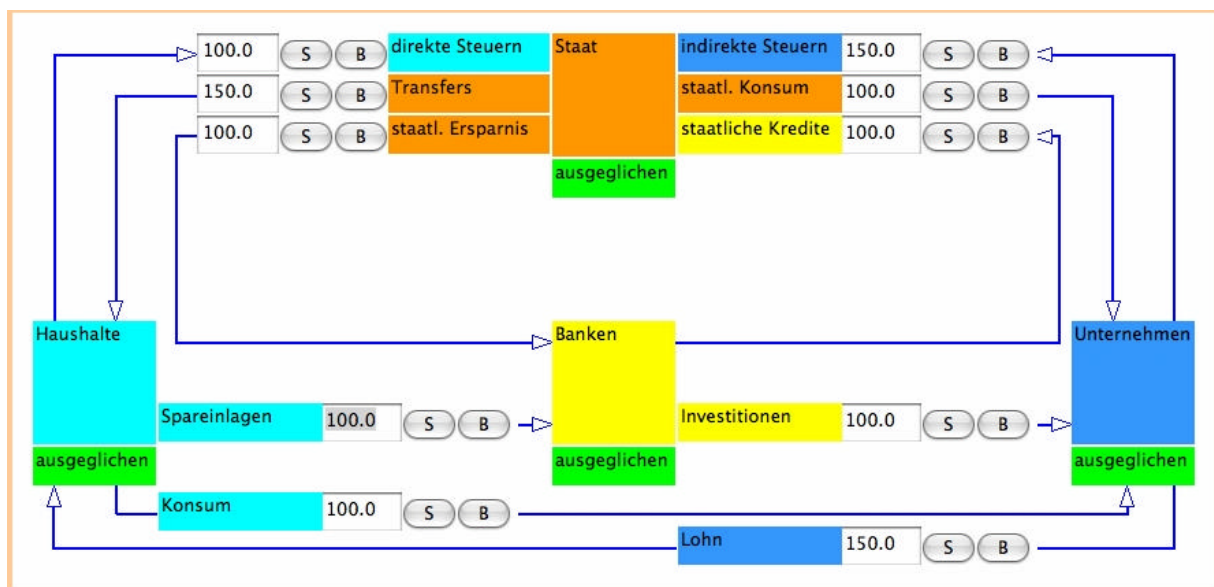
4 Benutzerschnittstelle

4.1 Konzept

Mit dem Aufrufen der Website erscheinen eine Erläuterung zum Wirtschaftskreislauf mit staatlicher Aktivität, eine Benutzungsanleitung und das Applet. Im Applet selbst hat der Benutzer komfortable Möglichkeiten die Parameter der einzelnen Objekte zu verändern. Dazu trägt er die Werte in die jeweiligen Textfelder ein und bestätigt diese mit dem S-Button. Sollen Werte berechnet werden klickt man auf den jeweiligen B-Button.

Unser Ziel war es die Abbildung des Wirtschaftskreislaufes in Wikipedia möglichst originalgetreu wiederzugeben. Wir haben jedoch das Design so verändert, dass kreuzende Pfeile nicht mehr auftreten. Davon versprechen wir uns eine bessere Übersichtlichkeit und Bedienbarkeit, sowie eine bessere Verwendung im Unterrichtsfach Wirtschaft und Recht.

4.2 Funktion 1



Nach dem Laden des Applets ist der Wirtschaftskreislauf ausgeglichen.

Die Buttons mit den Buchstaben „S“ und „B“ können je nach Betriebssystem etwas in ihrer Form variieren. Wie oben bereits beschrieben dienen die Buttons mit der Aufschrift „S“ dazu, den gewünschten Wert einzustellen und diejenigen mit dem Buchstaben „B“ berechnen die resultierenden Werteänderungen für die betreffende Stromgröße. Man kann auch die verschiedenen Sektoren des Wirtschaftskreislaufes erkennen, sie sind jeweils mit anderen Farben gekennzeichnet. Die Zu- und Abflüsse haben wir farblich den entsprechend dazugehörigen Sektor angepasst.