

## ilindex

Index 1	
Abbildungen.....	1
Tabellen.....	1
“Das Brauhaus”.....	3
<b><u>1. Problemstellung.....</u></b>	<b><u>3</u></b>
<b><u>2. Analyse-Phase.....</u></b>	<b><u>4</u></b>
2.1. Gibt es schon ähnliche Spiele im Netz?.....	4
2.2. Spielbeschreibung “Das Brauhaus”.....	4
<b><u>3. Design-Phase.....</u></b>	<b><u>5</u></b>
3.1. Screenshots – Look and Feel.....	5
Menüpunkte.....	5
Information zu den Menüpunkten.....	6
Information „Spielstand“.....	7
„Rundenzähler“.....	8
3.2. Klassendiagramm.....	8
3.3. Sequenzdiagramm.....	10
<b><u>4. Implementierung/Testen.....</u></b>	<b><u>11</u></b>
4.1. Implementierungscode „Werbekampagne“.....	12
Die Methode wirkungAusgeben der Klasse Marketing.class:.....	12
Erklärung des Algorithmus:.....	12
<b><u>5. Installation und Wartung.....</u></b>	<b><u>14</u></b>
<b><u>6. Anhang.....</u></b>	<b><u>15</u></b>
6.1. The beer war.....	15
6.1.1. Beschreibung.....	15
6.1.2. Link.....	15
6.2. Bier!.....	15
6.2.1. Beschreibung.....	15
6.2.2. Link.....	15
6.3. Brauereigründer.....	16
6.3.1. Beschreibung.....	16
6.3.2. Link.....	16

## Abbildungen

Abbildung 1: Startfenster "Das Brauhaus".....	5@~
Abbildung 2: Untermenü "Brauanlage".....	7@~
Abbildung 3: Klassendiagramm.....	9@~
Abbildung 4: Sequenzdiagramm “Das Brauhaus”.....	11@~

## Tabellen

Tabelle 1: Menü –Steuerung.....	6@~
---------------------------------	-----

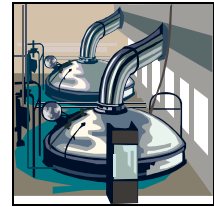
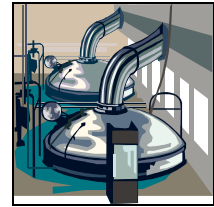


Tabelle 2: Klassen und Methoden geordnet.....10@~



# “Das Brauhaus”

## 1. Problemstellung

Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung eines Wirtschaftssimulationsspieles in Java. Die Basis bilden die highlevel Kernprozesse einer Brauerei vom Anlagenbau, über die Entwicklung neuer Rezepturen, das Marketing bis zum Vertrieb.

In einer **ersten Ausbaustufe** ist ein lauffähiges Spiel geplant, welches mit graphischer Aufbereitung die Ergebnisse der einzelnen Spielzüge anzeigt. Es soll auch nur ein Spieler jeweils spielen können.

In der **Entwurfsphase** werden die Klassen- und Sequenzdiagramme erstellt. Ziel der Entwurfsphase ist die Entwicklung der Vorgaben für die Programmierphase. Es soll auch überprüft werden, welche Spiele mit ähnlichem Inhalt bereits angeboten werden.

In der **Programmierphase** liegt der Schwerpunkt auf lauffähigen Programmen, d.h. Module werden parallel entwickelt und permanent auf Ihre Funktionalität hin überprüft (sofortiger Check der Codes, Vergleich und Weiterentwicklung der Vorgaben aus der Entwurfsfase).

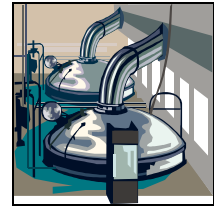
In der **Implementierungsphase** werden die Module zusammengeführt und anschließend nach einem Testplan getestet.

**Projektende** ist die Abnahme der Funktionalität des Spieles und Übergabe der Abschlussdokumentation.

In weiterer Folge bestünde die Möglichkeit das Spiel einer heimischen Brauerei für Ihre Internetseite anzubieten.

Voraussetzung:

- Online-Fähigkeit
- Graphische Aufbereitung
- Datenbank



## 2. Analyse-Phase

### 2.1. Gibt es schon ähnliche Spiele im Netz?

Die Recherche im Internet ergab, dass es nur wenige Spiele gibt, die sich mit der Wirtschaftssimulationen von Brauereien beschäftigen. Die Mehrzahl der Spiele sind Flash-basiert und dem Genre „Actionspiel“ zuzuordnen. Zumeist soll eine Brauerei gegen „externe Feinde“ vor der Zerstörung bewahrt werden.

Als reine „Wirtschafts-Simulationsspiele“ konnten

- „The beer war“
- „Bier!“
- „Brauereigründer“

identifiziert werden, wobei die ersten zwei Spiele eine sehr ähnliche Spiellogik verwenden. Ziel ist es, sich gegen neun potentielle Konkurrenten durchzusetzen und eine Monopolstellung zu erreichen. Ziel des Spiels „Brauereigründer“ ist die Brauerei über 30 Jahre erfolgreich zu führen. Eine kurze Spielbeschreibung, sowie deren Links finden Sie unter 4 Implementierung/Testen.

### 2.2. Spielbeschreibung “Das Brauhaus”

Am Beginn besitzt der Spieler ein Grundkapital, welches er für den Kauf einer Brauereianlage verwendet. Die möglichen Maßnahmen werden über ein Menüfenster zur Verfügung gestellt (siehe 3.1 Screenshots – Look and Feel).

Der Spieler kann Anlagen kaufen und Marketingkampagnen erstellen etc. - dies beeinflusst die Produktion und die Nachfrage. Wird mehr produziert als nachgefragt wird, wird der Produktionsüberschuss im Lager aufbewahrt. Ist die Nachfrage größer als die Produktion (inklusive Lagerbestand), verfällt die Nachfrage und kann auch nicht für die nächste Spiel-Runde aufgehoben werden).

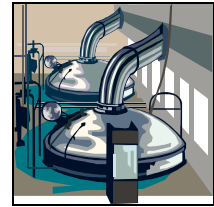
Hat der Spieler seine Schritte gesetzt errechnet das Programm den Erfolg der Maßnahmen und verbucht sie auf dem Konto. Das neu ermittelte Spielgeld ermöglicht neue Investitionen/Positionierungen. In einer weiteren Ausbaustufe ist die Berücksichtigung der Personal- und Rohstoffkosten als eigene Klassen geplant.

Anlagen sowie Marketingkampagnen haben nur eine bestimmte Lebensdauer, dann verfallen sie und müssen ersetzt werden.

Je nach Art der Anlage (klein/mittel/groß) können verschiedene Sorten produziert werden. Über Marketingmaßnahmen können die Vertriebskanäle beeinflusst werden. Folgende Marketingmaßnahmen können ausgewählt werden:

- Direktvertrieb
- Sponsoring

## “Das Brauhaus”



- TV-Werbung
- Zeitungswerbung

Diese erlauben eine Preisdiversifizierung und beeinflussen die Lagerhaltung.

Der Gewinn kann wieder in neue, größere Anlagen investiert werden, welche auch neue Biersorten produzieren können. Zu berücksichtigen sind jedoch auch die Kosten für die Lagerhaltung, da über einen Zufallsquotienten die Marktnachfrage vom System beeinflusst wird. Das Spielende ist erreicht, wenn der Spieler die höchste Spielstufe durchspielt hat, das Konto negativ wird oder das Spiel beendet wird.

### 3. Design-Phase

#### 3.1. Screenshots – Look and Feel

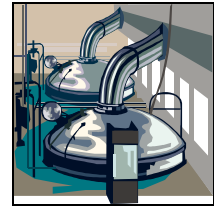
Wird das Spiel gestartet erscheint Abbildung 1: Startfenster "Das Brauhaus". Dies ist die zentrale Steuereinheit für das Spiel.



Abbildung 1: Startfenster "Das Brauhaus"

#### 1 Menüpunkte

Auf der linken Seite des Startfensters werden die Menüpunkte angezeigt, welche während jeder Spielrunde zur Verfügung stehen. Sie ermöglichen dem Spieler auf den Spielablauf Einfluss zu nehmen.



Hier werden die strategischen Positionierungen getroffen, wie „Kauf einer Anlage“, „Marketing Aktion starten“ etc. Eine Kurzbeschreibung der Menüpunkte gibt die Tabelle 1: Menü –Steuerung.

Menüpunkte	Kurzbeschreibung
Info	Allgemeine Informationen
Anlagen	Auswahl Brauerei-Anlagen klein/mittel/groß. Brauerei-Anlagen müssen nach einer gewissen Zeit ersetzt werden.
Marketing	Auswahl Marketingmaßnahme: Direktvertrieb, Sponsoring , TV und Zeitungswerbung. Sie wirken eine beschränkte Zeit und müssen nach Zeitablauf erneuert werden.
Kunden	Kunden gibt die Anzahl der "Lieferverträge", die der Spieler hat, an!
Lagerhaus	Lagert das produzierte Bier und bedient Marktnachfrage. Ist die Nachfrage größer als der Lagerbestand verfällt die Differenz.
Rezepte	Je nach Produktionsanlage können unterschiedliche Rezepturen produziert werden.
Personal	jeder Anlage werden fiktive Personalkosten zugeordnet. Die Personalkosten sind ausschließlich an die Produktionskapazität der Anlagen gekoppelt
Rohstoffe	jeder Anlage werden fiktive Rohstoffkosten zugeordnet. Diese sind ausschließlich mit der Produktionskapazität der Anlage gekoppelt.
Kassa	Zeigt nach Beendigung der jeweiligen Spielrunde den aktuellen Kontostand an. Wird der Kontostand negativ ist das Spiel beendet.
weiter	beendet die Spielrunde (strategische Positionierung) und berechnet den Erfolg der Maßnahmen.

Tabelle 1: Menü –Steuerung

Hat der Spieler seine Auswahl getroffen, klickt er auf „weiter“ und seine Positionierungen werden berechnet und im Bereich „Information Spielstand aktualisiert.

## 2 Information zu den Menüpunkten

Entsprechend der Menü-Auswahl erhält der Spieler Informationen zum gewählten Thema. Im Start-Modus wird das „Willkommen im Brauhaus“ -Fenster angezeigt. Wählt der Spieler das z.B. das Menü „Anlagen“, erscheint das Untermenü „Brauanlagen 1-3“ (siehe Abbildung 2: Untermenü "Brauanlage").

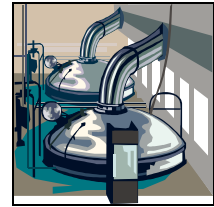


Abbildung 2: Untermenü "Brauanlage"

Hier wählt der Spieler, entsprechend seiner Strategie, welche Brauanlage er kaufen will.

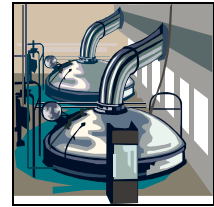
Singgemäß werden dem Spieler, je nach Menü-Auswahl, Investitionsmöglichkeiten oder Informationen zur Verfügung gestellt.

### 3 Information „Spielstand“

Dieses Feld informiert den Spieler über den aktuellen Spielstand. Folgende Parameter werden ausgewiesen:

- Anzahl der Anlagen
- Gesamtproduktion
- Lagerstand
- Kosten
- Absatz
- Möglicher Absatz
- Anzahl der Kunden

Sie ermöglichen eine neue Positionierung für die nächste Runde beantworten Fragen, wie: Ist die Gesamtproduktion zu hoch/nieder? Liegen die Kosten im grünen Bereich? Hätte ich mehr verkaufen können, wenn ich mehr produziert hätte? Ist mein Kundenstock stabil? Wie soll ich mein Kapital für die nächste Runde einsetzen?



## 4 „Rundenzähler“

Gibt die Anzahl der gespielten Runden aus. Solange das Konto positiv ist, kann eine neue Spielrunde gestartet werden. Ist das Konto negativ hat der Spieler verloren.

### 3.2. Klassendiagramm

Nachfolgende Abbildung 3: Klassendiagramm zeigt die Klassen und deren Verbindungen.

In der Main-Methode der Start-Klasse werden das graphische Userinterface und eine Instanz der Klasse „Spiel“ erzeugt. Wenn die Instanz „Spiel“ gestartet ist werden die folgenden Instanzen erzeugt:

- Lagerhaus
- Konto
- Brauhaus
- Absatz
- Marketing

- wobei Brauhaus, Absatz und Marketing so genannte „Factories“ sind und in einem Kollektor mehrere Instanzen der jeweiligen Klassen Anlagen, Absatztyp und Kampagnen abspeichern und über einen Iterator wieder aufrufen können.

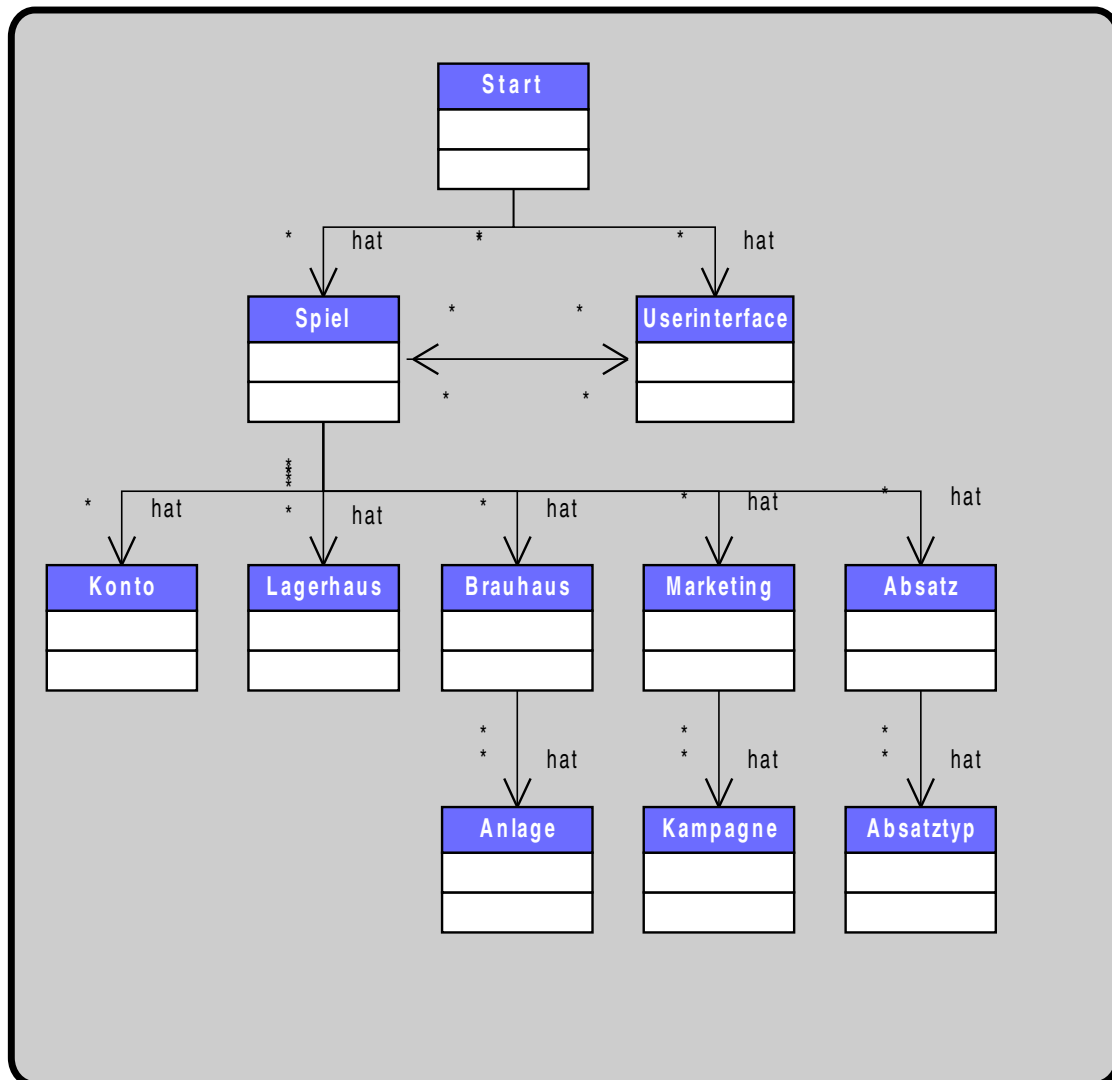
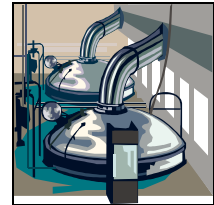
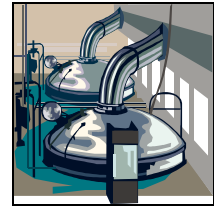


Abbildung 3: Klassendiagramm

In der Tabelle 2: Klassen und Methoden geordnet sind alle Klassen und ihre Methoden alphabetisch aufgelistet.

Klassen	implementierte Methoden
Absatz	<ul style="list-style-type: none"> <li>absatzErzeugen</li> <li>absatzAusgeben</li> <li>anzahlAusgeben</li> <li>jahre</li> </ul>
Absatztyp	<ul style="list-style-type: none"> <li>verfall</li> </ul>
Brauhaus	<ul style="list-style-type: none"> <li>produktionsAusgeben</li> <li>fixkostenAusgeben</li> </ul>

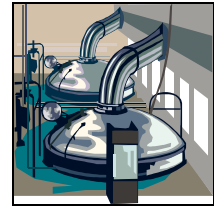


	<ul style="list-style-type: none"> <li>• anzahlAusgeben</li> <li>• jahre</li> <li>• neueAnlage</li> </ul>
Anlage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verfall</li> </ul>
Konto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• add</li> <li>• sub</li> <li>• frage</li> </ul>
Lagerhaus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• abgleichen</li> <li>• frage</li> <li>• fuellen</li> <li>• abschoepfen</li> </ul>
Marketing	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wirkungAusgeben</li> <li>• jahre</li> <li>• erzeugen</li> </ul>
Kampagne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verfall</li> </ul>
Spiel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• setFenster</li> <li>• anlage1Bauen</li> <li>• anlage2Bauen</li> <li>• anlage3Bauen</li> <li>• kampagne1Bauen</li> <li>• kampagne2Bauen</li> <li>• kampagne3Bauen</li> <li>• kampagne4Bauen</li> <li>• spielroutine</li> </ul>
Start	<ul style="list-style-type: none"> <li>• main</li> </ul>
UserInterface	<ul style="list-style-type: none"> <li>• diverse Buttons</li> </ul>

Tabelle 2: Klassen und Methoden geordnet

### 3.3. Sequenzdiagramm

Die Abbildung 4: Sequenzdiagramm “Das Brauhaus” zeigt, wie die einzelnen Objekte aufgerufen werden.



Der Spieler kann über das Userinterface Anlagen und Marketingkampagnen erzeugen. Durch das Drücken des „Fertig-Buttons“ wird die Methode „Spielroutine“ gestartet, welche die gesamte Spiellogik beinhaltet. Diese fragt sequentiell Produktion, Marketingkampagnen, Absatzmengen und Lager- und Kontostand ab.

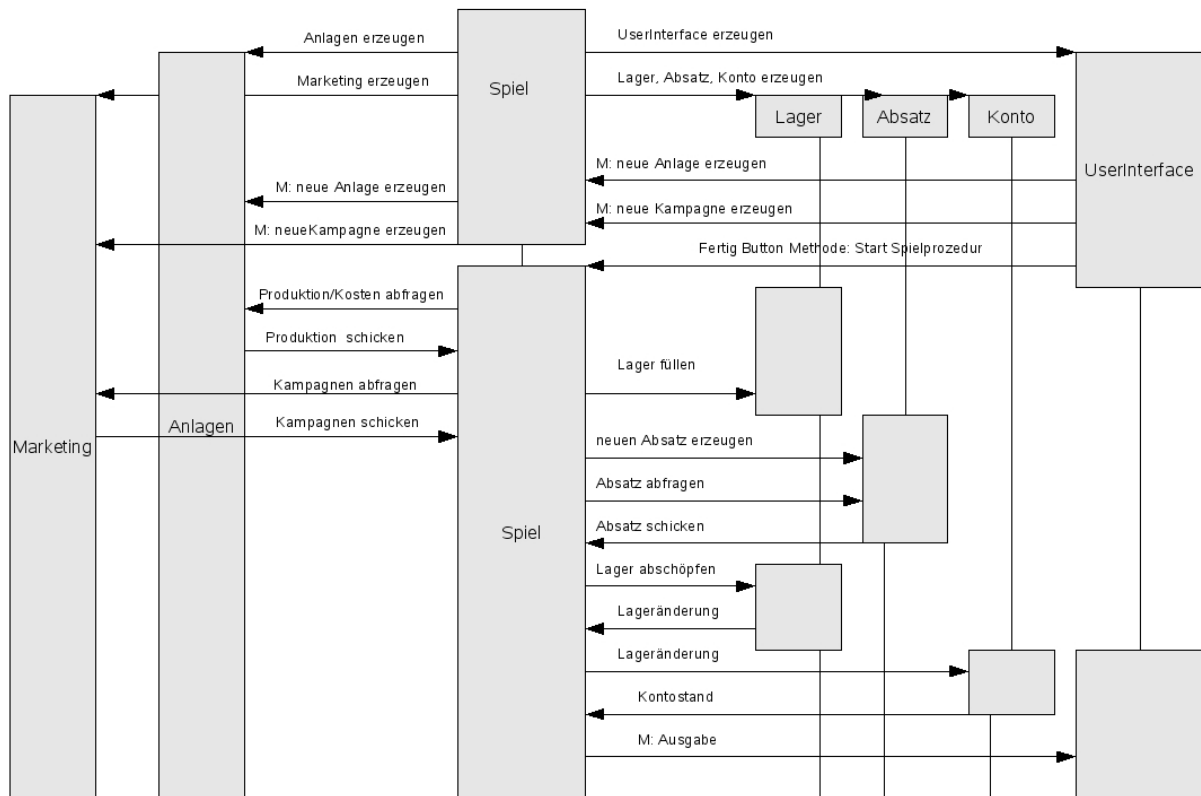


Abbildung 4: Sequenzdiagramm “Das Brauhaus”

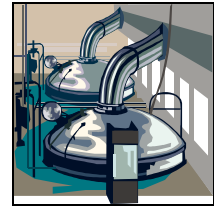
Bei Abschluss der „Spielroutine“ werden die Ergebnisse (Daten) im Userinterface dem Spieler angezeigt.

## 4. Implementierung/Testen

Ziel dieser Phase war es von Anfang an ein lauffähiges Programm zu haben. Die Klassen wurden gemäß Design-Phase implementiert und Input-/Outputvariablen in einer eigenen Testumgebung („TestMain“) auf ihre Korrektheit getestet (bottom up, Funktionaler Test).

Die Entwickelten Module wurden dem Team vorgestellt und Quellcodes durch „Walkthroughs“ diskutiert. Abschließend wurde das Gesamtsystem durchgespielt.

Exemplarisch für die Implementierungsphase soll die Berechnung neuer Kundenverträge dargestellt werden.



## 4.1. Implementierungscode „Werbekampagne“

Dieser Ausschnitt aus dem Quellcode zeigt, auf welche Weise sich Werbekampagnen auf das Kaufverhalten der Kunden auswirken:

Jede Werbekampagne hat eine bestimmte Wirkung. Diese Wirkung wird beim Erzeugen einer Instanz vom Kampagnen als Konstruktor mitgegeben.

In der Klasse Marketing befindet sich die Methode *wirkungAusgeben*. Sie zählt über einen Iterator die Werbewirkungen aller im Kollektor befindlichen Werbekampagnen zusammen. Diese Summe aller Wirkungen kann von der Spiellogik-Methode abgefragt werden.

### Die Methode *wirkungAusgeben* der Klasse *Marketing.class*:

```
public int wirkungAusgeben() {  
  
    //iterator erzeugen und verwenden  
  
    Iterator it = myMarketing.iterator();  
    summeW=0;  
    while(it.hasNext()) {  
        Kampagne k =(Kampagne) it.next();  
  
        summeW = summeW + k.wirkung;  
  
    }  
  
    return summeW;  
  
}
```

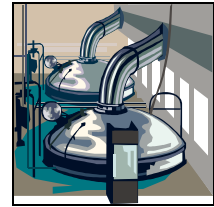
Die Spiellogik gibt diesen Wert der Werbewirkung, den sie von der Klasse Marketing geliefert bekommt an die Methode *absatzErzeugen* weiter!

Dieser Wert kann jede beliebige positive Zahl annehmen und stellt das 10-fache des Durchschnittswert für Kundenanfragen pro Runde dar. Die Methode *absatzErzeugen* errechnet nun, ob und wieviele neue Kunden in der jeweiligen Runde wegen eines neuen Liefervertrages anfragen. Dies geschieht durch folgende Methode.

In diesem Quellcode kann eine Kundenakquisition nur über Direktmarketing erfolgen. In weiterer Folge kann aber beim Aufrufen der Methode *absatzErzeugen* durch Mitschicken der Werte 1-4 bestimmt werden, welche Art von Kundenvertrag erzeugt werden soll.

### Erklärung des Algorithmus:

## “Das Brauhaus”



Annahme: durchschnittliche Kundenanfrage soll 2,5 pro Runde sein. (**werbung = 25**)

**Die Methode *absatzErzeugen* der Klasse *Absatz.class*:**

```
public void absatzErzeugen(int werbung) {
```

```
wirkung = werbung/10;
```

Zu Beginn wird die Variable *wirkung* um den mitgeschickten Wert der Werbewirkung durch die Marketingkampagnen verändert. Da der Wert von *werbung* dem 10-fachen der durchschnittlichen Kundenanfragen pro Runde entspricht, wird hier durch 10 dividiert. (**wirkung= 2,5**)

```
Random wert = new Random();
```

Danach wird ein Zufallswert *wert* zwischen 0-1 erzeugt

```
double wert1 = wert.nextDouble();
```

Dieser Wert wird in die Variable *wert1* geschrieben (Beispiel: *wert1*=0,6478)

```
wert1= wert1*wirkung*2;
```

Der Zufallswert zwischen 0 und 1 wird mit der durchschnittlichen Kundenanfrage *wirkung* und danach noch mit 2 multipliziert.

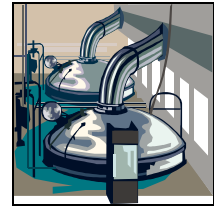
**(wert1 = 0,6478 \* 2,5 \*2)**

**(wert1= 3,239)**

```
while (wert1 > 1){
int typ = 4;
switch(typ){
    case 1:
        Absatztyp NeuerSupermarkt = new Absatztyp(50000);
        MeineAbsaetze.add(NeuerSupermarkt); break;

    case 2:
        Absatztyp NeuerGetraenkehaendler = new Absatztyp(20000);
        MeineAbsaetze.add(NeuerGetraenkehaendler); break;

    case 3:
        Absatztyp NeuesGasthaus = new Absatztyp(8000);
```



```
MeineAbsaetze.add(NeuesGasthaus); break;

case 4:
Absatztyp NeuerDirektvertrieb = new Absatztyp(2000);
MeineAbsaetze.add(NeuerDirektvertrieb); break;

default;;
}

wert1= wert1-1;
}
}
```

Wenn die Variable *wert1* größer 1 ist, wird solange eine Kundenvertrag erzeugt und von der Variable *wert1* 1 abgezogen, bis sie kleiner als 1 ist. in diesem Fall werden 3 neue Kundenanfragen erzeugt, dann beträgt der Wert von *wert1* nur mehr **0,239** und die Schleife wird abgebrochen.

Folglich hängt die Zahl der neuen Kunden pro Runde von der Wirkung meiner Werbekampagnen und von einem Zufallsfaktor ab.

Alle Lieferverträge werden in einem Kollektor gesammelt und sind genauso, wie die Lebensdauer der Produktionsanlagen und der Werbekampagnen zeitlich begrenzt.

## 5. Installation und Wartung

Das Brauhaus ist zur Gänze in Java implementiert, um dem Anspruch der Plattformunabhängigkeit gerecht zu werden. Der Gesamtumfang inklusive Graphiken beträgt ca. 380 KB.

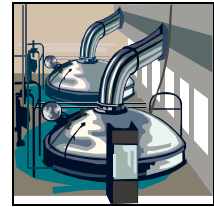
Um das Spiel ausführen zu können, muß

- Der Quellcode mit einem Java-Compiler in Bytecode umgewandelt werden und
- auf dem System eine Java-Laufzeitumgebung installiert sein.

Zweite Beta-Version Frühling 2006 geplant.

### Installationsanleitung für Linux:

1. Schritt: Herunterladen der Quelldatei *brauhaus.tar.gz* unter der adresse:  
<http://www.epiframe.com/brauhaus.tar.gz>
2. Einen Ordner mit dem Namen „**brauhaus**“ anlegen und die Quelldatei in diesen entpacken.
3. Starten der Konsole und den Pfad zum Ordner „**brauhaus**“ angeben.
4. Quellcode mit dem Befehl „**javac Start.java**“ compilieren.
5. Das Spiel starten mit dem Befehl „**java Start**“



## 6. Anhang

### 6.1. The beer war

#### 6.1.1. Beschreibung

The Beer War is a simulation of the beer business. You take over a brewery and must build up the biggest beer company. In order to win the game, force your enemies into bankruptcy. But beware: there are nine opponents with the same aim. So you have to ruin them before they do it to you!

You have to build breweries, depots and conceive new brands, transport your beer to other cities and take care of your accounts. But the most important thing is: lower the price of your beer to increase your sales.

The game offers three different scenarios, each requiring a different strategy to win.

#### 6.1.2. Link

<http://www.beer-war.com/>

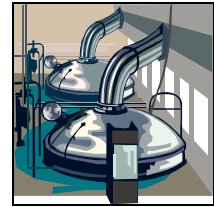
### 6.2. Bier!

#### 6.2.1. Beschreibung

"Bier! - Das Spiel" ist eine Wirtschaftssimulation für Windows, in der Sie eine Brauerei übernehmen und gegen starke Konkurrenz zum Monopol führen müssen. In einem harten Preiskampf werden schließlich Ihre Konkurrenten oder Sie selbst in Konkurs gehen. "Bier!" spielt in einem kleinen Land, in dem gerade ein Getränk namens Bier erfunden wurde. Zunächst scheint die Nachfrage riesig zu sein, doch bei neun Gegnern werden Sie schon bald an Ihre Grenzen stoßen.

#### 6.2.2. Link

[http://deutch.softpicks.net/software/Bier-Das-Spiel\\_de-25316.htm](http://deutch.softpicks.net/software/Bier-Das-Spiel_de-25316.htm)



## 6.3. Brauereigründer

### 6.3.1. Beschreibung

Brauereigründer ist ein gelungenes Wirtschaftssimulation bei der Du dir den Traum als Brauereibesitzer erfüllen kannst. Du befindest Dich im Jahre 1820 und hast die Aufgabe, eine Brauerei zu gründen. Nimm einen Kredit auf, kauf ein Grundstück, Sudhäuser, Fuhrwerke etc. Versuch die Brauerei über 30 Jahre erfolgreich zu führen!

### 6.3.2. Link

<http://www.flashgames.de/index.php?gratisspiele=555>