



Duale Hochschule Baden-Württemberg
Mannheim

Seminararbeit

Fallstudie

Studiengang Wirtschaftsinformatik

Studienrichtung Software Engineering

Verfasserin:	Erika Musterfrau
Matrikelnummer:	123456
Firma:	Musterfirma 123
Abteilung:	Softwareentwicklung
Kurs:	WWI 99 SEZ
Studiengangsleiter:	Prof. Dr. Julian Reichwald
Wissenschaftlicher Betreuer:	Dr. Max Mustermann test@test.com +49 151 / 123 456
Firmenbetreuer:	Moritz Testname test@test.com +49 151 / 123 456
Bearbeitungszeitraum:	01.01.1970 – 31.12.2099

Kurzfassung

Titel: Der Titel der Arbeit

Verfasser: Erika Musterfrau

Hier können Sie eine Kurzfassung der Arbeit verfassen.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	iii
Tabellenverzeichnis	iv
Quelltextverzeichnis	v
Abkürzungsverzeichnis	vi
1 Einleitung	1
1.1 Aufgabenstellung	1
1.2 Zielsetzung	1
2 Entwurf	2
2.1 Konzept	2
2.1.1 Spieldynamik	2
2.1.2 Echtzeit & Ranking	3
2.2 Konzept	4
2.2.1 Spieldynamik	4
2.2.2 Echtzeit & Ranking	5
3 Tests	7
3.1 Ziel des Testens	7
3.2 Whitebox Testing	7
3.2.1 JUnit	7
3.3 Akzeptanztest	7
3.4 Forschung	7
3.4.1 Forschungsprojekt	7
A Testanhang	8
A.1 Subtestanhang	9

B Noch ein Testanhang

10

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Quelltextverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

Im Rahmen dieses Projektes, welches im Zuge der Lehrveranstaltung Fallstudie des Moduls Umsetzung der Methoden der Wirtschaftsinformatik erfolgt, soll ein computergestütztes Unternehmensplanspiel entwickelt werden. Dabei soll es sich um ein zu führendes Industrieunternehmen handeln und branchenspezifische Unternehmensprozesse modellhaft simulieren. Weiterhin vorgesehen ist, dass teilnehmende Spieler jeweils ein einzelnes Unternehmen führen sollen und untereinander auf einem Oligopolmarkt konkurrieren. Dafür ist jedes Unternehmen der selben Branche zugeordnet und produziert Produkte in direkter Konkurrenz.

1.2 Zielsetzung

Das Ziel dieser Ausarbeitung ist es, ein funktionierendes Planspiel zu entwickeln, welches in der Programmiersprache Java implementiert wird. Das Planspiel wird den Namen EARTH-BOUND tragen und die Führung eines Unternehmens in der Outdoor Branche widerspiegeln, welches auf Rucksäcke, Taschen und ähnliches spezialisiert ist. Als GUI dient dem Spieler ein Web Interface. Dieses wird mit Angular.js und Bootstrap geschrieben. Ziel ist es dem Spieler Unternehmensprozesse in den Bereichen: Human Resources, Produktion, Sales, Marketing und Research zu vermitteln. Besonders großen Augenmerk liegt auf dem planerischen Aspekt des zu führenden Unternehmens sowie das Zeit- und Ressourcen Managements.

2 Entwurf

2.1 Konzept

2.1.1 Spieldynamik

Die Spieldynamik des zu entwickelnden Planspiels wird gesteuert und bestimmt durch ein Double-Layer Ansatz welcher das Kernelement des Spiels darstellt und folgende logische Schichten beinhaltet:

1. Die erste Schicht beinhaltet sämtliche funktionale Spielinhalte wie die einzelnen Abteilungen und Features, die für die Spieler spielbar sind.
2. Die zweite Schicht umfasst ein umfangreichen Zahlenpool, welcher aus monetären und nicht monetären Kennzahlen besteht und bestimmt ist die Entscheidungen des Spielers effektiver und realistischer auf das Spielgeschehen abzubilden.

Entscheidend hierbei ist, dass jede Aktion im Spiel die der Spieler ausführt direkten Einfluss auf den Erfolg des zu führenden Unternehmens hat. Dies wird an folgendem Beispiel deutlich:

In der Abteilung Human Ressource hat der Spieler die Möglichkeit Mitarbeiter für sein Unternehmen einzustellen. Ein Mitarbeiter ist im Spiel ein Objekt welches verschiedene Attribute aufweist. So bekommt ein Mitarbeiter z.B. ein Gehalt, sowie eine Abteilung die ihm vom Spieler zugewiesen beziehungsweise als Eingabe durch den Spieler frei wählbar ist. Das Gehalt was den Mitarbeitern bezahlt wird beeinflusst der Höhe nach die Kennzahl Mitarbeiterzufriedenheit und andere Kennzahlen aus dem Zahlenpool beeinflusst. Der Durchschnitt aller Kennzahlen ist ein Indikator für die Marge die sich beim Verkauf von Produkten entsteht. Ein Unternehmen mit zufriedenen Mitarbeitern und einem guten Image kann also Produkte zum selben Herstellungspreis teurer verkaufen. Somit ergeben sich automatisch aus dem Führungsstil des Spielers unterschiedliche Unternehmensstrategien wie die Kostenführerschaft oder Differenzierung. Wenn der Spieler nur einen geringen Durchschnitt aller

Kennzahlen erzielt, weil er z.B. seinen Mitarbeitern wenig Geld zahlt und folglich eine geringere Marge erhält, bleibt ihm nur die Möglichkeit seine Produkte billig zu produzieren und durch hohe Absatzmengen erfolgreich zu sein (Kostenführerschaft). Andersherum wäre es effektiver teuer zu produzieren (Differenzierung). Die Abteilung die den Mitarbeitern zugewiesen wird beeinflusst ebenfalls drastisch das Spielgeschehen. Durch viele im Sales beschäftigte Mitarbeiter steigt beispielsweise die Chance einen Deal zu gewinnen und die maximale Anzahl an Kunden die gleichzeitig betreut werden können usw. So lässt sich allein durch das Einstellen von Mitarbeitern sein Unternehmen bewusst in eine bestimmte Richtung steuern.

Mit diesem Konzept wird ein Ansatz verfolgt bei dem der Spieler im Verhältnis ein begrenztes Maß an Aktionen ausführen kann, wodurch das Planspiel übersichtlich und intuitiv für den Spieler bleibt, aber gleichzeitig durch das Kennzahlen Modell ein hohes Maß an Komplexität und Entscheidungsfreiheit geschaffen wird. Somit kann im Early-Game der Start für den Spieler erleichtert werden und im Mid/End-Game weiterhin erfolgsrelevante Entscheidungen getroffen werden.

2.1.2 Echtzeit & Ranking

Um die Entscheidungen im Spiel noch erfolgsrelevanter gestalten zu können wird im Spiel auf ein EchtzeitSystem gesetzt. Die Zeit In-Game basiert auf einem Datumssystem wobei ein Tag 16 Minuten in Real-Time entspricht. Die gesamte Spielzeit des Spiels ist beschränkt auf 10 Geschäftsjahre, dabei ist es irrelevant zu welcher Zeit der Spieler mit dem Spiel beginnt. Sobald sich ein Spieler auf dem Server registriert beginnt seine Spielzeit. Nach den 10 Geschäftsjahren ist das Spiel für den jeweiligen Spieler beendet und sein Unternehmen wird in eine Highscoreliste eingetragen. Somit lässt sich das Spiel unabhängig von anderen Spielern frei spielen, wobei sich der Markt und die Konkurrenzsituation aus allen momentan aktiven Spielern ergibt. Durch das Login System ist die Spieleranzahl beliebig skalierbar. Der Faktor der Zeit spielt im Spiel eine Entscheidende Rolle und hebt den planerischen Aspekt des Spiels deutlicher hervor, hierzu ein Beispiel:

In der Produktion können Maschinen für die Herstellung von Produkten gekauft werden. Diese haben eine maximale Ausbringungsmenge, welche pro Monat angegeben wird: in diesem Beispiel 30.000 Einheiten pro Monat. Die tatsächlich produzierte Menge werden aber pro Tag ausgeschüttet, was einer Menge von 1.000 Einheiten entspricht die dem Warenlager hinzugefügt werden (Ausgegangen von 30 Tagen im Monat). Das Lieferdatum gegenüber aktiven Kunden ist in den Verträgen immer zum Ende des Monats angesetzt. Momentan ist

eine Ausschreibung offen zum 15. des Monats, wobei der Kunde jeweils 50.000 Einheiten pro Monat beziehen will. Der Bestand im Warenlager beläuft sich am 15. des Monats ebenfalls auf 30.000 Einheiten. An dieser Stelle muss der Spieler neben der entstehenden Kosten auch den Faktor der Zeit deutlich in seine Überlegung mit einbeziehen:

- Wie viel produziert meine Maschine in den verbleibenden Tagen bis Monatsende?
- Ist dann durch den Lagerbestand die Bezugsmenge des Kunden gedeckt?
- Kann die Bezugsmenge des Kunden in der verbleibenden Zeit durch eine zusätzliche Maschine gedeckt werden?
- Können die dadurch entstandenen Mehrkosten getragen werden?

Außerdem kann durch den Ansatz einer Echtzeit Simulation zusätzlich das unternehmerische Risiko erhöht werden, wie z.B. Konventionalstrafen bei Nichterfüllung der auszuliefernden Mengen an den Kunden. Spieler die aktiver am Markt sind können sich so ebenfalls einen Zeitvorteil verschaffen, da Spieler die sich eher auf eine Ausschreibung bewerben auch bessere Chancen haben einen Deal für sich zu entscheiden.

2.2 Konzept

2.2.1 Spieldynamik

Die Spieldynamik des zu entwickelnden Planspiels wird gesteuert und bestimmt durch ein Double-Layer Ansatz welcher das Kernelement des Spiels darstellt und folgende logische Schichten beinhaltet:

1. Die erste Schicht beinhaltet sämtliche funktionale Spielinhalte wie die einzelnen Abteilungen und Features, die für die Spieler spielbar sind.
2. Die zweite Schicht umfasst ein umfangreichen Zahlenpool, welcher aus monetären und nicht monetären Kennzahlen besteht und bestimmt ist die Entscheidungen des Spielers effektiver und realistischer auf das Spielgeschehen abzubilden.

Entscheidend hierbei ist, dass jede Aktion im Spiel die der Spieler ausführt direkten Einfluss auf den Erfolg des zu führenden Unternehmens hat. Dies wird an folgendem Beispiel deutlich:

In der Abteilung Human Ressource hat der Spieler die Möglichkeit Mitarbeiter für sein Unternehmen einzustellen. Ein Mitarbeiter ist im Spiel ein Objekt welches verschiedene Attribute aufweist. So bekommt ein Mitarbeiter z.B. ein Gehalt, sowie eine Abteilung die ihm vom Spieler zugewiesen beziehungsweise als Eingabe durch den Spieler frei wählbar ist. Das Gehalt was den Mitarbeitern bezahlt wird beeinflusst der Höhe nach die Kennzahl Mitarbeiterzufriedenheit und andere Kennzahlen aus dem Zahlenpool beeinflusst. Der Durchschnitt aller Kennzahlen ist ein Indikator für die Marge die sich beim Verkauf von Produkten entsteht. Ein Unternehmen mit zufriedenen Mitarbeitern und einem guten Image kann also Produkte zum selben Herstellungspreis teurer verkaufen. Somit ergeben sich automatisch aus dem Führungsstil des Spielers unterschiedliche Unternehmensstrategien wie die Kostenführerschaft oder Differenzierung. Wenn der Spieler nur einen geringen Durchschnitt aller Kennzahlen erzielt, weil er z.B. seinen Mitarbeitern wenig Geld zahlt und folglich eine geringere Marge erhält, bleibt ihm nur die Möglichkeit seine Produkte billig zu produzieren und durch hohe Absatzmengen erfolgreich zu sein (Kostenführerschaft). Andersherum wäre es effektiver teuer zu produzieren (Differenzierung). Die Abteilung die den Mitarbeitern zugewiesen wird beeinflusst ebenfalls drastisch das Spielgeschehen. Durch viele im Sales beschäftigte Mitarbeiter steigt beispielsweise die Chance einen Deal zu gewinnen und die maximale Anzahl an Kunden die gleichzeitig betreut werden können usw. So lässt sich allein durch das Einstellen von Mitarbeitern sein Unternehmen bewusst in eine bestimmte Richtung steuern.

Mit diesem Konzept wird ein Ansatz verfolgt bei dem der Spieler im Verhältnis ein begrenztes Maß an Aktionen ausführen kann, wodurch das Planspiel übersichtlich und intuitiv für den Spieler bleibt, aber gleichzeitig durch das Kennzahlen Modell ein hohes Maß an Komplexität und Entscheidungsfreiheit geschaffen wird. Somit kann im Early-Game der Start für den Spieler erleichtert werden und im Mid/End-Game weiterhin erfolgsrelevante Entscheidungen getroffen werden.

2.2.2 Echtzeit & Ranking

Um die Entscheidungen im Spiel noch erfolgsrelevanter gestalten zu können wird im Spiel auf ein EchtzeitSystem gesetzt. Die Zeit In-Game basiert auf einem Datumssystem wobei ein Tag 16 Minuten in Real-Time entspricht. Die gesamte Spielzeit des Spiels ist beschränkt auf 10 Geschäftsjahre, dabei ist es irrelevant zu welcher Zeit der Spieler mit dem Spiel beginnt. Sobald sich ein Spieler auf dem Server registriert beginnt seine Spielzeit. Nach den 10 Geschäftsjahren ist das Spiel für den jeweiligen Spieler beendet und sein Unternehmen wird in eine Highscoreliste eingetragen. Somit lässt sich das Spiel unabhängig von anderen

Spielern frei spielen, wobei sich der Markt und die Konkurrenzsituation aus allen momentan aktiven Spielern ergibt. Durch das Login System ist die Spieleranzahl beliebig skalierbar. Der Faktor der Zeit spielt im Spiel eine Entscheidende Rolle und hebt den planerischen Aspekt des Spiels deutlicher hervor, hierzu ein Beispiel:

In der Produktion können Maschinen für die Herstellung von Produkten gekauft werden. Diese haben eine maximale Ausbringungsmenge, welche pro Monat angegeben wird: in diesem Beispiel 30.000 Einheiten pro Monat. Die tatsächlich produzierte Menge werden aber pro Tag ausgeschüttet, was einer Menge von 1.000 Einheiten entspricht die dem Warenlager hinzugefügt werden (Ausgegangen von 30 Tagen im Monat). Das Lieferdatum gegenüber aktiven Kunden ist in den Verträgen immer zum Ende des Monats angesetzt. Momentan ist eine Ausschreibung offen zum 15. des Monats, wobei der Kunde jeweils 50.000 Einheiten pro Monat beziehen will. Der Bestand im Warenlager beläuft sich am 15. des Monats ebenfalls auf 30.000 Einheiten. An dieser Stelle muss der Spieler neben der entstehenden Kosten auch den Faktor der Zeit deutlich in seine Überlegung mit einbeziehen:

- Wie viel produziert meine Maschine in den verbleibenden Tagen bis Monatsende?
- Ist dann durch den Lagerbestand die Bezugsmenge des Kunden gedeckt?
- Kann die Bezugsmenge des Kunden in der verbleibenden Zeit durch eine zusätzliche Maschine gedeckt werden?
- Können die dadurch entstandenen Mehrkosten getragen werden?

Außerdem kann durch den Ansatz einer Echtzeit Simulation zusätzlich das unternehmerische Risiko erhöht werden, wie z.B. Konventionalstrafen bei Nichterfüllung der auszuliefernden Mengen an den Kunden. Spieler die aktiver am Markt sind können sich so ebenfalls einen Zeitvorteil verschaffen, da Spieler die sich eher auf eine Ausschreibung bewerben auch bessere Chancen haben einen Deal für sich zu entscheiden.

3 Tests

3.1 Ziel des Testens

blablabla

3.2 Whitebox Testing

blublublu

3.2.1 JUnit

jujuju

3.3 Akzeptanztest

akakakak

3.4 Forschung

jojojo

3.4.1 Forschungsprojekt

jajaja

A Testanhang

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean

placemat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placemat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.

A.1 Subtestanhang

B Noch ein Testanhang

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre hiermit ehrenwörtlich:

- dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Thema *Titel der Arbeit* selbständig verfasst und
- keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe.
- Ich versichere zudem, dass die eingereichte elektronische Fassung mit der gedruckten Fassung übereinstimmt.

Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird.

Ort, Datum

Unterschrift