Machbarkeitsstudie Atomizer

TGM | 3AHIT

Eine Studie zu Machbarkeit des Projekts Atomizer

Alfred Emsenhuber, Nadine Loschitz, Jasmin Reckendorfer, Barbara Schafhauser

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Version | Autor | Datum | Status | Kommentar |
| 0.1 | Alfred Emsenhuber  Nadine Loschitz  Jasmin Reckendorfer  Barbara Schafhauser | 7.11.2014 | Draft | Erster Entwurf |
| 0.2 | Alfred Emsenhuber  Nadine Loschitz  Jasmin Reckendorfer  Barbara Schafhauser | 14.11.2014 | Draft | Erweiterung des Entwurfs |
| 0.3 | Alfred Emsenhuber  Barbara Schafhauser | 20.11.2014 | Draft | Weiter Änderungen |
| 0.4 | Alfred Emsenhuber | 21.11.2014 | Draft | Überprüfung der Änderungen |
| 0.5 | Alfred Emsenhuber  Nadine Loschitz  Jasmin Reckendorfer  Barbara Schafhauser | 28.11.2014 | Extended Draft | Abänderung an manchen Stellen |
|  |  |  |  |  |

Inhaltsverzeichnis

[1. Projektdaten 3](#_Toc404327383)

[1.1. Projekt-Team 3](#_Toc404327384)

[1.2. Projektbeschreibung 3](#_Toc404327385)

[2. Voruntersuchung des Projekts 4](#_Toc404327386)

[2.1. Ist-Erhebung 4](#_Toc404327387)

[2.1.1. Allgemeine Ist-Erhebung 4](#_Toc404327388)

[2.1.2. Ist-Zustand aktueller Mods 4](#_Toc404327389)

[2.2. Soll-Zustand 4](#_Toc404327390)

[2.2.1. Allgemeine Beschreibung 4](#_Toc404327391)

[2.2.2. Muss-Ziele 5](#_Toc404327392)

[2.2.3. Kann-Ziele 5](#_Toc404327393)

[2.2.4. Nicht-Ziele 5](#_Toc404327394)

[2.3. Festlegen der Hauptfunktionen 5](#_Toc404327395)

[/LF01/ Ressourcen aufspalten 5](#_Toc404327396)

[/LF02/ Ressourcen zusammensetzen 5](#_Toc404327397)

[/LF03/ Zugriff und Steuerung des Verwaltungssystem 6](#_Toc404327398)

[/LF04/ Automatisierung 6](#_Toc404327399)

[3. Durchführbarkeitsuntersuchung 6](#_Toc404327400)

[3.1. Prüfen der technischen Durchführbarkeit 6](#_Toc404327401)

[3.1.1. Technologien / Softwaretechnische Durchführbarkeit 6](#_Toc404327402)

[3.1.2. Technologie / Hardwaretechnische Durchführbarkeit 6](#_Toc404327403)

[3.1.3. Verfügbarkeit von Entwicklungs- und Zielmaschinen 6](#_Toc404327404)

[3.2. Prüfen der personellen Durchführbarkeit 6](#_Toc404327405)

[3.2.1. Qualifikation der Fachkräfte 6](#_Toc404327406)

[3.2.2. Zusammenarbeit der Teammitglieder 6](#_Toc404327407)

[3.3. Prüfen der Risiken 6](#_Toc404327408)

[3.3.1. Personelle Risiken 6](#_Toc404327409)

[3.3.2. Technische Risiken 6](#_Toc404327410)

[3.4. Prüfen der ökonomischen Durchführbarkeit 7](#_Toc404327411)

[3.4.1. Terminschätzung 7](#_Toc404327412)

[3.4.2. Aufwandschätzung 7](#_Toc404327413)

[3.4.3. Kostenplanung 7](#_Toc404327414)

[4. Nutzenanalyse 8](#_Toc404327415)

[4.1. Nutzen für den Kunden 8](#_Toc404327416)

[4.2. Nutzen für das Projekt-Team 8](#_Toc404327417)

# Projektdaten

## Projekt-Team

**Name**: Alfred Emsenhuber (Projektleiter)

**E-Mail**: [fredi.emsenhuber@live.at](mailto:fredi.emsenhuber@live.at)

**Fähigkeiten**: Java, HTML, CSS, JavaScript

**Name**: Nadine Loschitz

**E-Mail**: nloschitz@student.tgm.ac.at

**Fähigkeiten**: Java, HTML, CSS, JavaScript

**Name**: Jasmin Reckendorfer

**E-Mail**: jasmin.reckendorfer@gmail.com

**Fähigkeiten**: Java, HTML, CSS, JavaScript

**Name**: Barbara Schafhauser

**E-Mail**: [bschafhauser@student.tgm.ac.at](mailto:bschafhauser@student.tgm.ac.at)

**Fähigkeiten**: Java, HTML, CSS, JavaScript

## Projektbeschreibung

Projektziel ist die Entwicklung einer Modifikation(Mod) des Spieles Minecraft um dessen Inhaltlichen Umfang und die Spielerische Herausforderung zu steigern.

Durch die Vielfalt an Möglichkeiten Rohstoffe zu erlangen und diese in Produkte umzuwandeln soll eine viel umfangreichere Ressourcenverarbeitung geboten werden.

Außerdem sollen diese Funktionen durch Einbindung von bereits bestehenden Mods zusätzlich erweitert werden indem Beispielsweise neue Rohstoffe zur Verarbeitung hinzugefügt werden.

Atomizer soll die herkömmliche Art Ressourcen zu verarbeiten völlig revolutionieren und ein komplett neues Spielgefühl schaffen.

# Voruntersuchung des Projekts

## Soll-Zustand

### Allgemeine Beschreibung

Projektziel ist das entwickeln eines eigenen Mods mit dem Hintergrund das vorhandene Ressourcen System vollständig zu überarbeiten und zusätzlich ein Aufbewahrungssystem für diese Ressourcen zur Verfügung zu stellen.

Umgesetzt soll das ganze so aussehen das zu der vorhandenen Ressourcen Stufe(Stufe 0) drei weitere Stufen hinzugefügt werden die im Grunde zerkleinerte Varianten der Grundstoffe darstellen bis hin zum Atomaren Level.

Das Aufbewahrungssystem soll diese ganzen Stoffe in Tanks aufbewahren und zu/von Maschinen transportieren.

Diese Maschinen sollen entweder die zugeführten Rohstoffe zerkleinern oder mit ihnen neue, vom Spieler definierte Gegenstände zusammenbauen.

### Muss-Ziele

* Spenden

Da es durch die Lizensierung dieses Projektes nicht erlaubt ist ihn zu vermarkten sind wir auf Spenden angewiesen welche von den Spieler, denen dieser Mod gefällt, getätigt werden.

* Überarbeitetes Ressourcensystem

Die Grundaufgabe dieses Mods ist die Einführung eines komplett neuen Ressourcensystems. Es basiert auf dem Prinzip das man alles in kleinere Bestandteile aufspalten kann und diese dann nach seinem Willen wieder zusammensetzt. Umgesetzt wird dies durch Maschinen wobei jede Stufe mehr Energie benötigt da es immer schwieriger wird den Rohstoff in noch kleinere Bestandteile aufzuspalten.

* Aufbewahrungs- und Transportsystem

Des Weiteren soll ein Aufbewahrungssystem und ein Transportsystem eingeführt werden welche miteinander kooperieren und so eine automatisierte Produktion ermöglichen.

Das Aufbewahrungssystem besteht aus Tanks und Terminals mit denen man auf dieses System zugreifen kann.

Das Transportsystem besteht aus Röhren welche den Transport von Rohstoffen von Punkt a nach Punkt b ermöglichen

### Kann-Ziele

* Bekanntheit

Sehr berühmte Mod-Entwickler wurden mittlerweile von den Entwicklern von Minecraft angeworben, da diese sehr begabte Programmierer sind und sich ausgesprochen gut im Code von Minecraft auskennen.

Durch Umsetzung dieses Projekts erhoffen wir uns in der Modding-Szene bekannter zu werden.

* Kompatibilität zu anderen Mods

Für viele User ist das Verwenden von nur einem Mod eher unüblich.

Meist werden zwischen 40-60 Mods verwendet, je nachdem wie Leistungsstark der Rechner ist, auf dem Minecraft läuft.

Leider können nicht alle Modifikationen mit allen kompatibel sein da dies bei der Vielzahl an Mods die es gibt einfach nicht zu bewerkstelligen ist. Stattdessen wollen wir uns lediglich auf die Größten und Weitverbreitetsten konzentrieren.

* Multiplayerfähig

Viele Mods funktionieren mittlerweile auch auf Servern welche das gemeinsame Spielen mit anderen Nutzern ermöglichen. Standartmäßig sind Mods aber nicht Multiplayerfähig. Dennoch sind die weitverbreitetsten auch Multiplayer fähig.

### Nicht-Ziele

* Die Möglichkeit andere Mods zu verwenden soll nicht durch die Verwendung unseres Mods verhindert werden.
* Das Grundprinzip des Spieles Minecraft soll nicht grundlegend verändert, sondern erweitert werden.
* Der Mod darf keine langwierige Erlernung in Anspruch nehmen, sondern einen schnellen Einstieg ermöglichen.

## Ist-Erhebung

### Allgemeine Ist-Erhebung

Als Modifikation (auch Mod) bezeichnet man ein Softwarepaket das ein bereits vorhandenes Programm um Funktionen erweitert oder vorhandene Funktionen verändert. Üblicherweise werden Mods von den Softwarenutzern selbst geschrieben um Funktionen die ihnen nicht gefallen oder ihrer Meinung nach noch fehlen zu ergänzen.

Im Vergleich zu den meisten Programmen für die es Mods gibt ist es von den Machern von Minecraft nicht nur gestattet sondern wird sogar von ihnen unterstützt. Hierfür wird eine sogenannte Plugin-API geschrieben die eine einfache Schnittstelle zwischen Programmierer und Programm ermöglichen soll.

Diese Plugin-API steht zum jetzigen Zeitpunkt jedoch noch nicht zur Verfügung weshalb noch auf selbstgeschriebene Schnittstellen, Minecraft Forge, zugegriffen werden muss.

### Ist-Zustand aktueller Mods

Es gibt eine Vielzahl von bereits vorhandenen Mods welche allerhand Funktionen und Möglichkeiten hinzufügen. Angefangen von kleineren Mods die lediglich ein paar kleine Gegenstände hinzufügen bis hin zu denen die ganze Sortiersysteme, Ressourcensysteme und Energiesysteme einführen.

Ein Beispiel hierfür wäre der Mod Buildcraft.

Buildcraft führt mehrere Maschinen zum automatisierten Abbau und zur Verarbeitung von Ressourcen ein, inklusive eines primitiven Blockmanagementsystems hinzu.

Ein weiteres Beispiel wäre Applied Energistics

Applied Energistics spezialisiert sich auf das Sortieren und aufbewahren von Ressourcen und das automische Verarbeiten dieser.

## Festlegen der Hauptfunktionen

### /LF01/ Ressourcen aufspalten

Ressourcen sollen mit Hilfe von Maschinen in ihre Bestandteile aufgespalten werden. (Lastenheft S.5)

### /LF02/ Ressourcen zusammensetzen

Aufgespaltene Ressourcen sollen mit Hilfe von Maschinen wieder in nutzbare Gegenstände zusammengesetzt werden. (Lastenheft S.5)

### /LF03/ Zugriff und Steuerung des Verwaltungssystem

Ressourcen und Gegenstände sollen mithilfe eines automatisierten Verwaltungssystems gelagert und dem Spieler zur Verfügung gestellt werden. (Lastenheft S.6)

### /LF04/ Automatisierung

Durch Kombination des Verwaltungssystems und des Ressourcenverarbeitungssystems sollen viele Aufgaben automatisch erledigt werden um den Spieler etwas zu entlasten. (Lastenheft S.6)

# Durchführbarkeitsuntersuchung

## Prüfen der technischen Durchführbarkeit

### Technologien / Softwaretechnische Durchführbarkeit

Umgesetzt wird das Projekt in der Sprache Java. Es steht uns keine andere Technologie zur Verfügung da das Hauptprogramm selber in Java geschrieben ist und wie eine Erweiterung dafür entwickeln. Zusätzlich dazu wird eine Schnittstelle benötigt die die Verbindung zwischen Hauptprogramm und Mod ermöglicht. Dafür stünden zwei zur Verfügung wobei eine bereits veraltet ist und die neueren Versionen von Minecraft nicht mehr unterstützt. Daher haben wir uns für die Schnittstelle Minecraft Forge entschieden.

### Technologie / Hardwaretechnische Durchführbarkeit

Unterstützte Hardware ist jeder PC mit einer lauffähigen Java Umgebung und mindestens 2GB Ram. Das sind die Grundvoraussetzungen, dennoch werden bessere Geräte empfohlen um die Stabilität des Spiels auch unter Last von mehreren Mods zu gewährleisten.

### Verfügbarkeit von Entwicklungs- und Zielmaschinen

Durch die sehr niedrigen Grundvoraussetzungen sind so gut wie alle Rechner auf denen Java läuft kompatibel.

### Zusammenfassung der technischen Durchführbarkeit

Aufgrund der genannten Punkte haben wir uns dafür entschieden das Projekt in Java mit der Schnittstelle Minecraft Forge zu programmieren.

## Prüfen der personellen Durchführbarkeit

### Qualifikation der Fachkräfte

Aufgrund unserer mittlerweile fast 3-Jährigen Ausbildung in der Programmiersprache Java und unserem Interesse im Spiel Minecraft sehen wir uns als Qualifiziert genug das Projekt umzusetzen.

### Zusammenarbeit der Teammitglieder

Durch die strukturierte Aufspaltung des Projekts in mehrere Teile können alle Unabhängig von einander arbeiten und am Ende die verschiedenen Komponenten miteinander verbinden.

## Prüfen der ökonomischen Durchführbarkeit

### Terminschätzung

Bei Beginn des Projekts am 12.Dez.2014 sollte das Projekt bis zum 27.März 2015 fertiggestellt worden sein.

Meilensteine dieses Projektes sind die Erlernung der Mod Programmierung am 2.Jänner 2015. Das Abschließen der Block-Programmierung am 16.Jänner 2015. Die Fertigstellung der Funktionen am 27.Februar 2015. Die fertige Einbindung ins Grundsystem am 6.März 2015. Abschließend alle Bugs behoben und erfolgreich getestet am 20.März 2015.

### Aufwandschätzung

|  |  |
| --- | --- |
| **Atomizer** | **Aufwand** |
|  | |
| ***Entwurfsphase*** | |
|  | |
| Blöcke entwerfen | 2 Stunden |
| Funktionen entwerfen | 4 Stunden |
| Texturen entwerfen | 3 Stunden |
|  | |
| ***Implementierungsphase*** | |
|  | |
| Entwicklung des Grundgerüsts | 20 Stunden |
| Entwicklung der Blöcke | 15 Stunden |
| Implementierung der Funktionen | 35 Stunden |
|  | |
| ***Abschlussphase*** | |
|  | |
| Produktdokumentation | 10 Stunden |
| Benutzerhandbuch verfassen | 15 Stunden |
| (Online)-Hilfe verfassen | 10 Stunden |
| Projekthandbuch abschließen | 2 Stunden |
| Projektabnahme | 1 Stunde |
|  | |
| **Gesamt** | **117 Stunden** |

### Kostenplanung

Kosten von 20€ fallen durch das kaufen des Spiels, für das der Mod entwickelt wird, an.

# Prüfen der Risiken

## Personelle Risiken

Es könnte bei Entscheidungen zu Streitigkeiten kommen welche wenn möglich vermieden werden sollten um den Erfolg des Projektes zu gewährleisten.

### Technische Risiken

Aufgrund der Komplexität besteht die Möglichkeit auf technische Probleme zu stoßen die mit unserem Know-How nicht gelöst werden können.

# Nutzenanalyse

## Nutzen für den Benutzer

* Ein völlig überarbeitetes Ressourcenverarbeitungssystem
* Ein vollautomatisiertes Verarbeitungssystem
* Einfache Bedienung bei maximaler Funktionalität
* Schnelles Item-Verwaltungssystem

## Nutzen für das Projekt-Team

* Erweiterung der Programmierkenntnisse
* Gewinn neuer Kenntnisse im Bereich Mod-Entwicklung und Java
* Erweiterungsmöglichkeit des Mods
* Wiederverwendbarkeit von Softwareteilen für andere Projekt in naher Zukunft

## Nutzen für die Firma

* Ansehen in der Gaming-Szene
* Einnahmen durch möglich Spenden von Nutzern des Mods
* Mögliche Angebote durch andere Firmen