

# **Implementierungsbericht**

**(V. 1.0)**

**KNOT<sup>3</sup>**  
**PSE WS 2013/14**

Auftraggeber:

Karlsruher Institut für Technologie  
Institut für Betriebs- und Dialogsysteme  
Prof. Dr.-Ing. C. Dachsbacher

Betreuer:

Dipl.-Inf. Thorsten Schmidt  
Dipl.-Inform. M. Retzlaff

Auftragnehmer:

Tobias Schulz, Maximilian Reuter, Pascal Knodel,  
Gerd Augsburg, Christina Erler, Daniel Warzel

2. Februar 2014

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Bericht</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Hinzugefügte Klassen</b>	<b>6</b>
3.1	Core: . . . . .	6
3.1.1	FloatOptionInfo . . . . .	6
3.1.2	KeyOptionInfo . . . . .	6
3.1.3	Options . . . . .	6
3.1.4	IGameScreen . . . . .	6
3.1.5	IMouseClickListener, IMouseMoveEventListener und IMouseScrollEventListener . . . . .	6
3.2	GameObjects: . . . . .	6
3.2.1	EdgeColoring . . . . .	6
3.2.2	EdgeRectangles . . . . .	6
3.2.3	GameObjectInfo . . . . .	6
3.2.4	ModelColoring . . . . .	6
3.2.5	SkyCube . . . . .	6
3.2.6	TexturedRectangle . . . . .	7
3.2.7	TexturedRectangleInfo . . . . .	7
3.3	RenderEffects: . . . . .	7
3.3.1	OpaqueEffekt . . . . .	7
3.3.2	RenderEffectLibrary . . . . .	7
3.3.3	IRenderEffectStack . . . . .	7
3.3.4	ResizeEffect . . . . .	7
3.4	KnotData: . . . . .	7
3.4.1	DirectionHelper . . . . .	7
3.4.2	RectangleMap . . . . .	7
3.5	Widgets: . . . . .	7
3.5.1	Border . . . . .	7
3.5.2	Bounds . . . . .	7
3.5.3	ChallengePauseDialog . . . . .	7
3.5.4	ColorPickDialog . . . . .	8
3.5.5	Container . . . . .	8
3.5.6	CreativePauseDialog . . . . .	8
3.5.7	ErrorDialog . . . . .	8
3.5.8	Lines . . . . .	8
3.5.9	MenuEntry . . . . .	8
3.5.10	Screenpoint . . . . .	8
3.5.11	State . . . . .	8
3.5.12	TextItem . . . . .	8
3.6	Audio: . . . . .	8
3.6.1	AudioManager . . . . .	8
3.6.2	IAudioFile . . . . .	8
3.6.3	IPlaylist . . . . .	8
3.6.4	LoopPlaylist . . . . .	8
3.6.5	OggVorbisFile . . . . .	9

3.6.6	Sound . . . . .	9
3.6.7	SoundEffectFile . . . . .	9
3.7	Utilities: . . . . .	9
3.7.1	BoundingCylinder . . . . .	9
3.7.2	ColorHelper . . . . .	9
3.7.3	DictionaryHelper . . . . .	9
3.7.4	EnumHelper . . . . .	9
3.7.5	FileIndex . . . . .	9
3.7.6	FileUtility . . . . .	9
3.7.7	FrustumHelper . . . . .	9
3.7.8	HfGDesign . . . . .	9
3.7.9	IniFile . . . . .	9
3.7.10	InputHelper . . . . .	9
3.7.11	ModelHelper . . . . .	9
3.7.12	MonoHelperMG . . . . .	10
3.7.13	MonoHelperXNA . . . . .	10
3.7.14	RayExtensions . . . . .	10
3.7.15	SavegameLoader . . . . .	10
3.7.16	ShaderHelper . . . . .	10
3.7.17	TextHelper . . . . .	10
3.7.18	TextureHelper . . . . .	10
3.7.19	VectorHelper . . . . .	10

# 1 Einleitung

Nach Pflichtenheft und Entwurf stand nun die Implementierung auf dem Plan. Auf den folgenden Seiten beschreiben wir, wie das vonstattenging, welche Änderungen wir vornehmen mussten und auf welche Probleme wir gestoßen sind. Durch die vielfältigen Möglichkeiten, die ein frei veränderbarer Knoten bietet, entstand eine hoch komplexe Interaktionsvielfalt, von der manche Bereiche im Entwurf nicht ausreichend Beachtung fanden, bzw. finden konnte. Dadurch sind einige Änderungen zum ursprünglichen Entwurf notwendig geworden, die sich aber vor allem auf Erweiterungen bezieht. Dennoch hat sich unser Entwurf als gut erwiesen, da alle Änderungen ohne Umbau der grundlegenden Strukturen integriert werden konnten.

## 2 Bericht

Während den Ferien und zu Beginn der Implementierung wurde von Tobias alles, was er schon während der anderen Phasen für den Prototypen entwickelt hat auf unseren Entwurf angepasst und implementiert. Dadurch hatten wir früh eine umfangreiche Basis auf die wir aufbauen konnten. Das umfasste die grundlegende Datenstruktur sowie viele Screens und Widgets. Als nächstes wurde die Datenstruktur verfeinert und noch fehlende Widgets hinzugefügt. Dabei stießen wir bei der Datenstruktur auf keine unerwarteten Probleme, nur auf die erwarteten. Das waren die Gültigkeitsprüfung eines Zuges und der Vergleich zweier Knoten. Bei der Gültigkeitsprüfung des Zuges ergab sich, dass es die beste Variante ist den Zug intern ohne Änderung an der Datenstruktur auszuführen und die entstandene Struktur auf Gültigkeit zu prüfen. Beim Vergleich zweier Knoten hat der direkte Zugriff auf die Datenstruktur und die Art der Struktur den erwünschten erleichternden Effekt gehabt. Dadurch dass jedes Element des doppelt verketteten Kreises als Startpunkt dienen konnte, wurde zum Vergleich einfach ein neuer, eindeutiger Startpunkt gewählt. Bei den Widgets hingegen sind einige Varianten aufgetaucht die wir im Entwurf noch nicht bedacht hatten. Zum Beispiel gab es keine gute Variante reinen Text anzuzeigen.

## 3 Hinzugefügte Klassen

Dieses Kapitel enthält eine Auflistung der Klassen, welche während der Implementierungsphase hinzugefügt wurden und sich erst dann als notwendig erwiesen haben.

### 3.1 Core:

#### 3.1.1 FloatOptionInfo

Grund:

#### 3.1.2 KeyOptionInfo

Grund:

#### 3.1.3 Options

Grund:

#### 3.1.4 IGameScreen

Grund:

#### 3.1.5 IMouseClickListener, IMouseMoveEventListener und IMouseScrollEventListener

Grund:

### 3.2 GameObjects:

#### 3.2.1 EdgeColoring

Grund:

#### 3.2.2 EdgeRectangles

Grund:

#### 3.2.3 GameObjectInfo

Grund:

#### 3.2.4 ModelColoring

Grund:

#### 3.2.5 SkyCube

Grund:

### **3.2.6 TexturedRectangle**

Grund:

### **3.2.7 TexturedRectangleInfo**

Grund:

## **3.3 RenderEffects:**

### **3.3.1 OpaqueEffekt**

Grund:

### **3.3.2 RenderEffectLibrary**

Grund:

### **3.3.3 IRenderEffectStack**

Grund:

### **3.3.4 ResizeEffect**

Grund:

## **3.4 KnotData:**

### **3.4.1 DirectionHelper**

Grund:

### **3.4.2 RectangleMap**

Grund:

## **3.5 Widgets:**

Grund:

### **3.5.1 Border**

Grund:

### **3.5.2 Bounds**

Grund:

### **3.5.3 ChallengePauseDialog**

Grund: Vorher war nur ein Pause-Dialog vorgesehen. Es hat sich herausgestellt, dass wir für die beiden Modi unterschiedliche Funktionalität benötigen. Im Fall des Challenge-Modus muss der Pause-Dialog die Zeit anhalten.

### **3.5.4 ColorPickDialog**

Grund:

### **3.5.5 Container**

Grund:

### **3.5.6 CreativePauseDialog**

Grund: Vorher war nur ein Pause-Dialog vorgesehen. Es hat sich herausgestellt, dass wir für die beiden Modi unterschiedliche Funktionalität benötigen.

### **3.5.7 ErrorDialog**

Grund:

### **3.5.8 Lines**

Grund:

### **3.5.9 MenuEntry**

Grund:

### **3.5.10 Screenpoint**

Grund:

### **3.5.11 State**

Grund:

### **3.5.12 TextItem**

Grund: Wir haben festgestellt, dass wir keine Möglichkeit hatten reine Textkomponenten für Dialoge oder Menüs zu nutzen. Wir hätten die Klasse des Buttons verwenden können, aber dies wäre nicht die korrekte Verwendung der Klasse im Sinne des Entwurfs. Aus diesem Grund haben wir eine Klasse für reine Textdarstellung eingefügt.

## **3.6 Audio:**

### **3.6.1 AudioManager**

Grund:

### **3.6.2 IAudioFile**

Grund:

### **3.6.3 IPlaylist**

Grund:

### **3.6.4 LoopPlaylist**

Grund:



### **3.6.5 OggVorbisFile**

Grund:

### **3.6.6 Sound**

Grund:

### **3.6.7 SoundEffectFile**

Grund:

## **3.7 Utilities:**

### **3.7.1 BoundingCylinder**

Grund:

### **3.7.2 ColorHelper**

Grund:

### **3.7.3 DictionaryHelper**

Grund:

### **3.7.4 EnumHelper**

Grund:

### **3.7.5 FileIndex**

Grund:

### **3.7.6 FileUtility**

Grund:

### **3.7.7 FrustumHelper**

Grund:

### **3.7.8 HfGDesign**

Grund:

### **3.7.9 IniFile**

Grund:

### **3.7.10 InputHelper**

Grund:

### **3.7.11 ModelHelper**

Grund:

### **3.7.12 MonoHelperMG**

Grund:

### **3.7.13 MonoHelperXNA**

Grund:

### **3.7.14 RayExtensions**

Grund:

### **3.7.15 SavegameLoader**

Grund:

### **3.7.16 ShaderHelper**

Grund:

### **3.7.17 TextHelper**

Grund:

### **3.7.18 TextureHelper**

Grund:

### **3.7.19 VectorHelper**

Grund: