

# Software Requirements Specification

## 1. Einleitung

### 1.1. *Purpose*

Dieses Dokument beschreibt die Funktionalität von XAE (Arbeitstitel, Abk. für Extended Adventure Engine) und die Anforderungen, die XAE an Hard- und Software stellt.

### 1.2. *Scope*

XAE ist eine generische Adventure Engine. Sie erlaubt das Laden und Ausführen von grafischen Adventure Spielen. Solche Spiele arbeiten szenenorientiert. Die Bedienung des Spiels durch den Benutzer erfolgt mausgesteuert via ein Point-and-Click Interface.

Während des Spielverlaufs kann sich der Benutzer in einer virtuellen Welt von Szene zu Szene bewegen. Er hat die Möglichkeit, Objekte in einer Szene anzuklicken und Informationen darüber zu erhalten. Der Benutzer verfügt über eine Ablage (Repository), in die er Gegenstände aufnehmen kann, um sie an anderer Stelle im Spiel wieder zu benutzen.

Jedes Spiel verfügt über einen globalen Spielzustand. Durch den Benutzer ausgelöste Aktionen können abhängig von diesem Spielzustand variieren. Der aktuelle Spielstand kann jederzeit abgespeichert werden, damit das Spiel später an der gleichen Stelle weitergespielt werden kann.

### 1.3. *Definitions, acronyms and abbreviations*

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt wird im folgenden XAE genannt (Arbeitstitel). XAE steht abgekürzt für Extended Adventure Engine.

Weitere, in diesem Dokument verwendete Abkürzungen:

- XML                    Extended Markup Language
- ESDL                  Eiffel Simple Directmedia Layer Library

### 1.4. *References*

IEEE Std 830-1998 – Recommended Practice for Software Requirements Specifications

## 2. Overall description

### 2.1. *Product perspective*

XAE stellt folgende Hard- und Software-Anforderungen:

#### 2.1.1. Hardware Requirements

- PC mit Pentium IV Prozessor oder gleichwertig/besser
- 256 MB RAM
- Grafikkarte mit XGA-Auflösung (1024 x 768), 24 bit Farbtiefe  
Hardwarebeschleunigte OpenGL Unterstützung
- Unterstützung von 16bit, 44.1kHz Stereo-Soundausgabe

### 2.1.2. Software Requirements

- Windows XP Betriebssystem, Service Pack 2

## 2.2. *Product functions*

XAE ist eine generische Engine zur Ausführung von einfachen grafischen Adventure-Spielen. Die Engine bietet folgende Funktionen

- Laden und Ausführen von Adventure-Spielen. Ein Spiel besteht aus einer XAE-Scriptdatei und den zugehörigen Audio- und Grafikdaten
- Ein Spiel besteht aus Szenen, den darin enthaltenen Objekten und mit den Objekten verknüpften Aktionen.
- Der Spieler kann mit den Gegenständen interagieren und sich zwischen verschiedenen Szenen bewegen.
- Die XAE Engine bietet die Möglichkeit, den Spielstand des Spiels zu laden und zu speichern.

## 2.3. *User characteristics*

### 2.3.1. Endbenutzer

Die an den Endbenutzer, d.h. den Spieler von XAE Adventure Spielen gestellten Anforderungen sind vom Schwierigkeitsgrad des jeweiligen Spiels abhängig. Die Grundfunktionen der Engine können von jedem Anwender mit minimalen Computerkenntnissen bedient werden.

### 2.3.2. Entwickler

Das Entwickeln von Spielen für die XAE Engine setzt folgende Fertigkeiten voraus:

- Fundierte Kenntnisse von XML und den XAE XML-Spezifikationen
- Kenntnisse in der Bearbeitung von Audio- und Grafikdaten

## 2.4. *Assumptions and dependencies*

XAE benötigt zur Entwicklungszeit folgende Software-Komponenten von Drittherstellern. Die Komponenten sind in der Release-Version der Engine fest eingebunden.

### 2.4.1. XML Parser

XAE verwendet die Funktionalität des XML Parsers aus der Gobo Eiffel Library.

### 2.4.2. ESDL Multimedia Library

Die Implementation von XAE unter Eiffel setzt eine Funktionsbibliothek voraus, die das hardwarenahe, performante Ansprechen von Grafik- und Audiokomponenten unterstützt und zuverlässigen Support für stabiles Multithreading unter Eiffel bietet.

Gemäss Aussagen der Kursleitung Software Architecture steht mit ESDL eine solche Bibliothek zur Verfügung. Der letzte bekannte Release dieser Bibliothek (0.3) bietet nur einen Teil der von uns benötigten Funktionalität. Das Release 0.6 von ESDL soll deutlich erweiterte Funktionen aufweisen, Details sind jedoch noch nicht bekannt, auch ein verbindlicher Release-Termin steht nicht fest.

Eine termingerechte Fertigstellung von XAE mit der gesamten in diesem Dokument beschriebenen Funktionalität ist nur möglich, wenn der kommende Release von ESDL

- dem Projektteam bis spätestens 25. April 2005 zur Verfügung steht (Source Code, Binaries und Dokumentation eingeschlossen)
- die nachfolgend beschriebenen Features uneingeschränkt unterstützt

#### *Funktionale Anforderungen an die Eiffel Multimedia-Library ESDL*

##### Grafik

- Echtzeitmanipulation von 2D Bitmaps
- Compositing von mehreren 2D-Bitmaps unterschiedlicher Grösse mit 8bit Alphakanal-Unterstützung
- Double Buffering
- Unterstützung für JPEG Bilddateien (Laden, decodieren)
- Unterstützung eines verlustfrei komprimierbaren 32bit Bildformats, 24bit RGB + 8bit Alpha (Laden, decodieren)

##### Sound

- Unterstützung von .wav oder .mp3 Audiodateien
- Wiedergabe von Audiodaten im Format 16bit Stereo, 44.1 kHz
- Wiedergabe im Hintergrund (eigener Thread)
- Wiedergabe von Endlos Loops
- Gleichzeitige Wiedergabe von mindestens 2 Audiodateien
- Mixer-Steuerung via Software (Lautstärkenverhältnisse)

##### Threading

- Support für multithreaded Anwendungen

### **3. Specific requirements**

#### *3.1. External Interfaces*

##### 3.1.1. User Interface

XAE wird im Fullscreen Modus bei einer Bildschirmauflösung von 1024 x 768 Pixeln und einer Farbtiefe von 24bit ausgeführt.

Der Bildschirmaufbau ist aus folgenden Abbildungen ersichtlich. Genauere Spezifikationen sind zur Zeit noch nicht verfügbar.

Zusätzlich verfügt XAE über ein Standard Pulldown-Menü mit folgenden Optionen:

- XAE Spielscript Laden
- Spiel starten/neustarten
- Spielstände
  - Laden
  - Speichern
- Quit

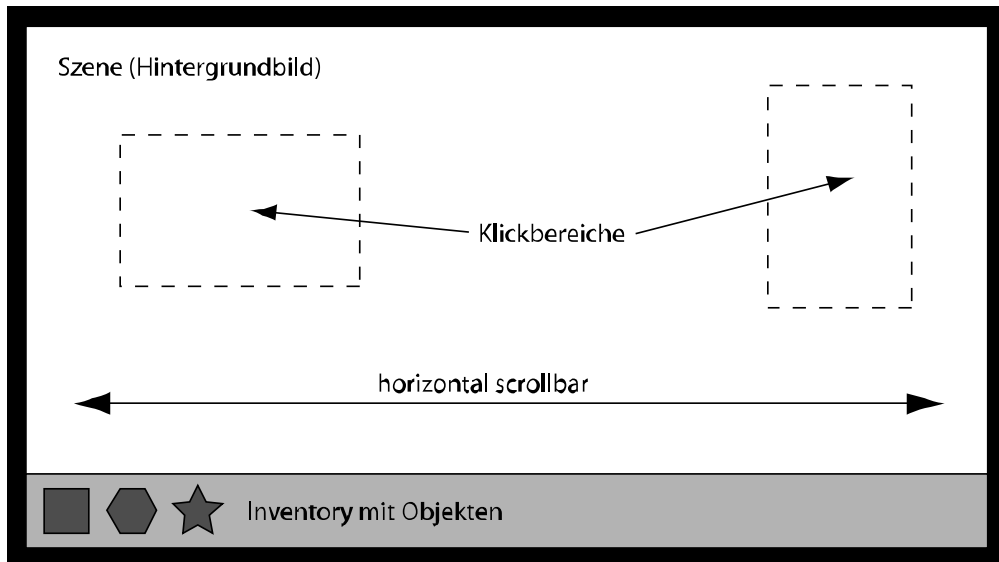


Abbildung 1: Szene mit horizontal scrollbarer Hintergrundgrafik

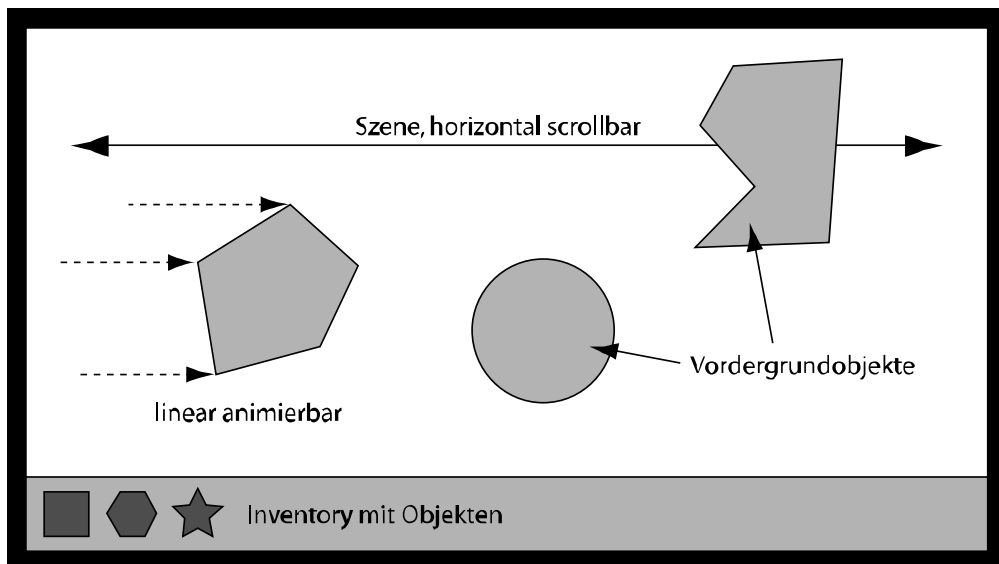


Abbildung 2: Szene mit animierbaren Vordergrundobjekten

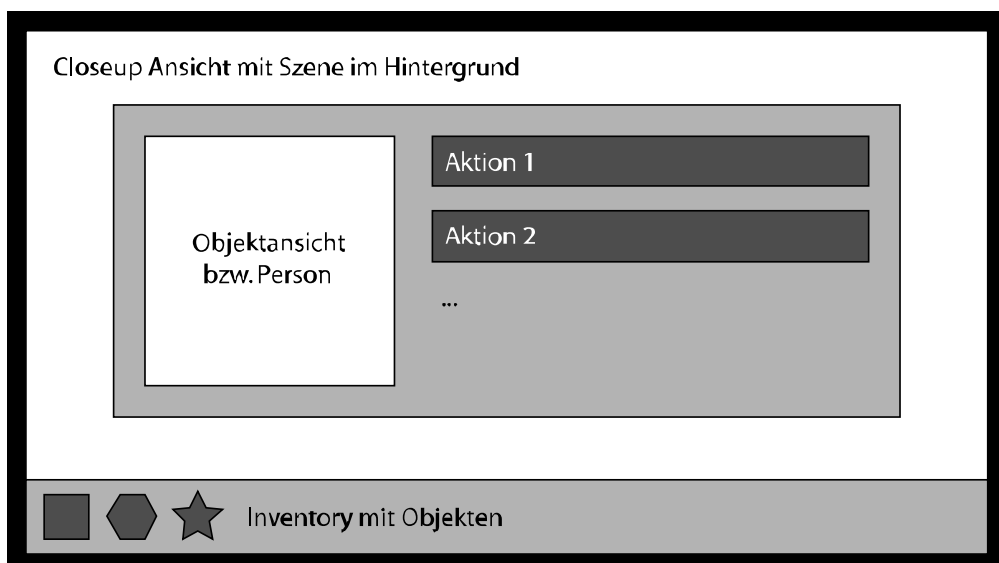


Abbildung 3: Close Up Ansicht

### 3.1.2. XML Script Specification

Noch zu definieren.

### 3.2. *Functions*

Die XAE Engine bietet folgende Funktionen:

- Der Entwickler kann in einem XAE Spielscript verschiedenen Spielszenen definieren, wobei eine davon die Startszene ist, die bei einem Neustart des Spiels ausgeführt wird.
- Eine Spielszene besteht aus einem Hintergrundbild. Es kann eine Sounddatei in einem Loop oder zum einmaligen Abspielen definiert werden.
- Der Spieler kann in der Szene horizontal scrollen, die Engine bietet in einer ersten Version keine Möglichkeit, endlos zu scrollen.
- Auf dem Hintergrundbild können Rechtecke als clickable Areas definiert werden. Mit dazugehörigen Aktionen die bei einem Click ausgeführt werden.
- Auf der Szene können sich mehrere Grafikobjekte im Vordergrund befinden. Grafikobjekte werden mit dem Hintergrund beim Scrollen mit verschoben. Grafikobjekte können vom Spieler angeklickt werden, worauf eine Aktion ausgeführt wird. Der User kann verschiedene Aktionen auf einem Grafikobjekt definieren. Die von der XAE Engine ausgeführte Aktion hängt vom aktuellen State des Spiels ab. Es kann definiert werden, zu welchem Zeitpunkt in der Szene ein Grafikobjekt angezeigt werden soll und an welcher Position sich das Objekt befindet. Es können verschiedene Zeitintervalle definiert werden, wann an welcher Position sich und mit welcher Grafik sich das Objekt befinden soll. Das Grafikobjekt wird auf dem Screen verschoben, der Weg wird linear aus der letzten und der neuen Position berechnet.
- Eine Aktion hält die Information, wann sie ausgeführt werden soll (Spielstate) und eine auszuführende Sounddatei. Die Sounddatei kann einmalig oder in einem Loop abgespielt werden. Die XAE Engine bietet folgende Aktionen an:
  - Anzeigen einer neuen Szene.
  - Wechseln des Spielstates.
  - Aufnehmen des Objekts ins Inventar.
  - Ein Objekt des Inventars kann mit einem Clickable Area verwendet werden.

### 3.3. *Performance requirements*

Benutzerinteraktionen, die mit dem Spielverlauf in Zusammenhang stehen, werden „in Echtzeit“, d.h. ohne für den Benutzer wahrnehmbare Verzögerung ausgeführt.

An alle anderen Aktionen, insbesondere das Laden und Speichern von Spielen und Spielständen, werden keine speziellen Performance-Anforderungen gestellt.

### 3.4. *Design constraints*

Siehe Abschnitt 2.4 Constraints.