



AG Human Computer Interaction  
apl. Prof. Dr. Achim Ebert  
SEP 2025

---

## Cosmic Eidex

Lastenheft  
8. Mai 2025

---

Yonjun Kim  
Ilias Eksi  
Tianni Rwema  
Leyla Munyana  
Cyusa Lucas

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>2</b>
<b>1 Projekttreiber</b>	<b>3</b>
1.1 Vorbemerkung . . . . .	3
1.2 Projektziel . . . . .	3
1.3 Stakeholders . . . . .	3
1.4 Aktuelle Lage . . . . .	4
<b>2 Projektbeschränkungen</b>	<b>5</b>
2.1 Beschränkungen . . . . .	5
2.2 Glossar . . . . .	6
2.3 Relevante Fakten und Annahmen . . . . .	6
<b>3 Funktionale Anforderungen</b>	<b>8</b>
3.1 Systemfunktionen . . . . .	8
<b>4 Nicht-funktionale Anforderungen</b>	<b>9</b>
4.1 Softwarearchitektur . . . . .	9
4.2 Benutzerfreundlichkeit . . . . .	9
4.3 Leistungsanforderungen . . . . .	10
4.4 Anforderungen an Einsatzkontext . . . . .	10
4.5 Anforderungen an Wartung und Unterstützung . . . . .	11
4.6 Sicherheitsanforderungen . . . . .	12
4.7 Prüfungsbezogene Anforderungen . . . . .	14
4.8 Kulturelle und politische Anforderungen . . . . .	14
4.9 Rechtliche und standardsbezogene Anforderungen . . . . .	14
<b>5 Warteraum</b>	<b>15</b>

# Kapitel 1

## Projekttreiber

### 1.1 Vorbemerkung

Das Lasten- und Pflichtenheft wird als technische Beschreibungen gesehen, entsprechend sind zu besseren Übersichtlichkeit die Vorlagen nicht gegendert. Es bleibt den einzelnen Gruppen vorbehalten, ob sie Dokumente, Dokumentation und GUI gendern oder nicht (fließt entsprechend nicht in die Bewertung mit ein).

### 1.2 Projektziel

Im Rahmen des Software-Entwicklungs-Projekts 2025 soll ein einfach zu bedienendes Client-Server-System zum Spielen von *Cosmic Eidex* über ein Netzwerk implementiert werden. Die Benutzeroberfläche soll intuitiv bedienbar sein.

### 1.3 Stakeholders

/SH10/ **Name:** Spieler

**Beschreibung:** Menschliche Spieler.

**Ziele/Aufgaben:** Das Spiel zu spielen.

/SH20/ **Name:** Eltern

**Beschreibung:** Eltern minderjähriger Spieler.

**Ziele/Aufgaben:** Um die Spieler zu kümmern, indem Eltern Spielzeit begrenzen wollen und zugriff auf sensible Inhalte begrenzen.

/SH30/ **Name:** Gesetzgeber

**Beschreibung:** Das Amt für Jugend und Familie.

**Ziele/Aufgaben:** Die Rechte der Spieler zu schützen und zu gewähren, indem er Gesetze erstellt.

/SH40/ **Name:** Investoren (nur für Beispielszwecken)

**Beschreibung:** Parteien, die das Finanzmittel für die Entwicklung des Systems bereitstellen.

**Ziele/Aufgaben:** Gewinn zu ermitteln, indem das System an Endverbraucher verkauft wird.

/SH50/ **Name:** Betreuer

**Beschreibung:** HiWis, die SEP Projektgruppen betreuen.

**Ziele/Aufgaben:** Das Entwicklungsprozess zu betreuen, zu überwachen und teilweise zu steuern als auch die Arbeit der Projektgruppen abzunehmen sowie den Studenten im Prozess Hilfe zur Verfügung zu stellen.

/SH60/ **Name:** apl. Prof. Dr. Achim Ebert

**Beschreibung:** Der Leiter des gesamten Projekts

**Ziele/Aufgaben:** Die HiWis anleiten, ihnen sagen, worauf sie bei den Projekten achten sollen und ihnen helfen, wenn sie Probleme haben.

## 1.4 Aktuelle Lage

Aktuell wird das Spiel Cosmic Eidex persönlich gespielt, wo die Spieler zusammen in einem Raum sein müssen und die Karten wie bei jedem anderen Kartenspiel ausgeteilt werden und jeder Spieler die Spielregeln kennen sollte. Das Problem ist, dass die Spieler alle im selben Raum sein müssen, um das Spiel zu spielen und wenn das Regelbuch nicht direkt zugänglich ist, muss man darauf vertrauen, dass die anderen Spieler die Regeln auswendig kennen. Das Ziel dieses Projekts ist es, eine digitale Version von Cosmic Eidex zu erstellen, die es den Benutzern ermöglicht, gemeinsam online zu spielen und mit Leuten aus verschiedenen Orten zu interagieren. Der Benutzer kann sich in das Spiel einloggen und Spielräumen beitreten, die in der Lobby sichtbar sind. In diesen Spielräumen können die Spieler dann ein Spiel beginnen, wenn die erforderliche Anzahl von Spielern erreicht ist, um das Spiel zu starten. Sowohl in der Lobby als auch in den Spielräumen können die Spieler über die Chat-Funktion miteinander kommunizieren. Darüber hinaus wird ein Bot-Spieler hinzugefügt, falls der Spieler selbst üben und seine Kenntnisse des Spiels verfeinern möchte. Und die Eltern profitieren davon, dass sie sehen können, wie lange die Kinder spielen und sicher sind, dass sie nicht zu lange spielen.

## Kapitel 2

# Projektbeschränkungen

### 2.1 Beschränkungen

/LB10/ **Name:** Selbstlehrende Bots

**Beschreibung:** Keine Selbstlehrfunktion von Bots wird implementiert.

**Motivation:** Die Funktionalität ist zu aufwändig zu implementieren und passt deshalb nicht in das Zeitbudget.

**Erfüllungskriterium:** Intelligenzalgorithmus von Bots ist so vorprogrammiert, dass sie Entscheidungen nur anhand des vorprogrammierten Wissens sowie des aktuellen Spielstands treffen, ohne dabei frühere Spiele zu berücksichtigen.

/LB20/ **Name:** Anwendungsbereich

**Beschreibung:** Das System ist ausschließlich für den privaten Bereich ausgelegt.

**Motivation:** Die Wartung ist teuer

**Erfüllungskriterium:** Benutzer- und Spieldaten sollten unsere aktuelle Serverkapazität nicht überschreiten

/LB30/ **Name:** Implementierungssprache

**Beschreibung:** Für die Implementierung ist ausschließlich Java 8 oder höher zu verwenden.

**Motivation:** Das optimiert die Betreuung vom SEP und koordiniert die Mitarbeit.

**Erfüllungskriterium:** Es sollte eine Version von Java 8 oder höher verwendet werden

/LB40/ **Name:** GUI-Framework

**Beschreibung:** Die GUI ist mit JavaFX zu realisieren.

**Motivation:** Das optimiert die Betreuung vom SEP und koordiniert die Mitarbeit.

**Erfüllungskriterium:** Alle GUIs sollten mit JavaFX entwickelt werden

/LB50/ **Name:** Gitlab

**Beschreibung:** Für die Entwicklung ist das vorgegebene GitLab-Repository zu verwenden.

**Motivation:** Das optimiert die Betreuung vom SEP und koordiniert die Mitarbeit.

**Erfüllungskriterium:** Der gesamte Projektcode und die Dokumentation werden zur besseren Beurteilung auf Gitlab hochgeladen

## 2.2 Glossar

Deutsch	Englisch	Bedeutung
Bot	bot	Spieler, dessen Spielaktionen vom Computer entschieden und durchgeführt werden
Kekse	Cookies	Offiziell keine gültige Maßnahme zur Bestechung der HiWis
Lobby	lobby	Virtueller Raum zum Betreten eines Spielraums
Spiel (Regelwerk)	game	Cosmic Eidex
Spieler	player	Teilnehmer am Spielgeschehen
Spielraum	game room	Virtueller Raum, in dem ein Spiel stattfindet
Zug	turn	Zustand in dem ein Spieler eine Spielaktion ausführen muss
Bestenliste	Leaderboard	Zeigt den Punktestand aller Spieler an
Karten	Cards	Spielkarten, die im Spiel verwendet werden

## 2.3 Relevante Fakten und Annahmen

Wichtige bekannte Fakten und getroffene Annahmen, die sich auf das Projekt direkt oder indirekt beziehen und dadurch auf die zukünftige Implementierungsentscheidungen Effekt haben können.

- /FA10/ Name:** Keine Fortentwicklung der App nach dem SEP.  
**Beschreibung:** Nach Ende des SEP wird das Projekt nicht weiterentwickelt.  
**Motivation:** Das Entwicklungsteam hat keine Lust darauf.
- /FA20/ Name:** Keine Lizenzen für Spielartefakte.  
**Beschreibung:** Weder die TU Kaiserslautern noch das Spielwerk + die Freizeit GmbH gewahren dem Entwicklungsteam die Rechte für die Spielartefakte.  
**Motivation:** Rechtliche Vorsorge.
- /FA30/ Name:** Keine bekannte Nachteile von Verwendung von Spielartefakten.  
**Beschreibung:** Es ist nicht bekannt, dass die SEP-Teilnehmer der letzten Jahre irgendwelche rechtlichen Probleme dadurch gehabt haben, dass sie die Spielartefakten vom Spielwerk + der Freizeit GmbH im Rahmen des SEP eingesetzt haben.  
**Motivation:** Rechtliche Vorsorge.

## Kapitel 3

# Funktionale Anforderungen

### 3.1 Systemfunktionen

/LF10/ **Name:** Spielverwaltung

**Beschreibung:** Das System verwaltet das von mehreren Spielern geteilte Spiel in einem Spielraum. Das Spiel erfolgt nach den Spielregeln.

/LF20/ **Name:** Zugriffsverwaltung

**Beschreibung:** Das System verwaltet den Zugang zum Spiel anhand Benutzerdaten. Spieler können sich registrieren, anmelden, abmelden sowie ihre Kontos löschen.

/LF30/ **Name:** Verwaltung der Spielräume

**Beschreibung:** Das System verwaltet die Erstellung, Änderung und Löschung der Spielräume.

/LF40/ **Name:** Bestenliste

**Beschreibung:** Die Anzahl der gewonnen Spiele aller Spieler anzeigen.

/LF50/ **Name:** Intelligente Bots

**Beschreibung:** Das System verwaltet die Aktionen der Bots mithilfe vordefinierter Entscheidungsalgorithmen und der Bot kann während der Laufzeit nicht selbstständig lernen.

/LF60/ **Name:** Chat

**Beschreibung:** Spieler können in Echtzeit miteinander interagieren und chatten und auch an einem Spiel teilnehmen.



## Kapitel 4

# Nicht-funktionale Anforderungen

### 4.1 Softwarearchitektur

/NF10/ **Name:** Client-Server Anwendung

**Beschreibung:** Das verteilte Spiele-System ermöglicht das gemeinsame Spielen von verschiedenen Rechnern aus.

**Motivation:** Aufgabenstellung v. SEP.

**Erfüllungskriterium:** Das fertige System besteht aus Client- und Server-Teilen.

/NF20/ **Name:** Plattformunabhängigkeit

**Beschreibung:** Es soll sich um eine plattformunabhängige Anwendung handeln. Zumindest Windows- und Linuxsysteme sind zu unterstützen.

**Motivation:** Aufgabenstellung v. SEP.

**Erfüllungskriterium:** Verwendung der plattformunabhängigen Sprache Java.

### 4.2 Benutzerfreundlichkeit

/NF30/ **Name:** Benutzeralter

**Beschreibung:** Das System ist für Benutzer geeignet, die älter als 5 Jahre sind.

**Motivation:** Jüngere Benutzer sind unfähig das Spiel zu spielen.

**Erfüllungskriterium:** In den AGBs steht ein entsprechender Hinweis.

/NF40/ **Name:** Technische Fähigkeiten

**Beschreibung:** Besondere technische Fähigkeiten sind von den Benutzern nicht zu erwarten.

**Motivation:** Auch die Menschen, die kaum etwas von Bedienung bzw. Programmierung von Rechnern verstehen, sollen fähig sein, das System zu verwenden.

**Erfüllungskriterium:** Das Spiel sollte für Personen ohne Programmierkenntnisse leicht zugänglich und startbar sein.

### 4.3 Leistungsanforderungen

/NF50/ **Name:** Antwortzeit

**Beschreibung:** Maximale Antwortzeit für alle Systemprozesse.

**Motivation:** Das System muss immer brauchbar sein.

**Erfüllungskriterium:** Das System antwortet auf Benutzerhandlungen nie später als in 10 Sekunden.

### 4.4 Anforderungen an Einsatzkontext

#### Anforderungen an physische Umgebung

/NF60/ **Name:** Lauffähigkeit an SCI-Rechnern

**Beschreibung:** Das Produkt muss auf einem eigenem Gerät lauffähig sein, welches zur Präsentation am Ende des SEP genutzt werden muss. Falls keine eigenen Rechner vorhanden sind, stehen auch die SCI-Terminals zur Verfügung.

**Motivation:** Optimierung von Betreuung und Abnahme des SEP

**Erfüllungskriterium:** Das Produkt läuft auf SCI-Rechnern und ist voll nutzbar. Darüber hinaus erfüllt es die Mindestleistungsanforderungen.

#### Anforderungen an benachbarte Systeme

(siehe Systemkontext)

/NF70/ **Name:** Communication Between Client and Server Components

**Beschreibung:** Der Client muss zuverlässig mit dem Server kommunizieren können, der die Benutzerauthentifizierung, die Lobbyverwaltung und die Spiellogik übernimmt.

**Motivation:** Stellt sicher, dass die Benutzeroberfläche korrekt funktioniert und alle Spielaktionen (Anmeldung, Beitritt zum Spiel, Spielzug) korrekt ausgeführt werden.

**Erfüllungskriterium:** Der Client und der Server können alle erforderlichen Daten (Anmeldedaten, Chat-Nachrichten usw.) fehlerfrei austauschen.

### Absatz- sowie Installationsbezogene Anforderungen

/NF80/ **Name:** Installationsanleitung

**Beschreibung:** Falls die Installation nicht lediglich das Öffnen einer Datei voraussetzt, muss der genaue Installations- und Startvorgang schriftlich für Benutzer zur Verfügung gestellt werden.

**Motivation:** Spezifikation

**Erfüllungskriterium:** Es gibt ein Installationsskript, das die Installation durchführt, wenn es direkt ausgeführt wird.

### Anforderungen an Versionierung

/NF90/ **Name:** Keine weitere Versionen

**Beschreibung:** Nach Version 1.0 ist keine weitere Entwicklung vorgesehen.

**Motivation:** Das ist nur das SEP, kein Geschäftsprojekt, siehe [/FA10/](#)

**Erfüllungskriterium:** Eine Erweiterung des Projektes erfolgt nach Abschluss des SEP nicht.

## 4.5 Anforderungen an Wartung und Unterstützung

### Wartungsanforderungen

/NF100/ **Name:** Benutzerunterstützung

**Beschreibung:** Hilfe für Spieler bei Problemen (wie Abstürzen oder Bugs).

**Motivation:** Lösung unvorhergesehener Probleme in der Testphase, auf die die Nutzer hingewiesen haben.

**Erfüllungskriterium:** Mit Hilfe eines Feedback-Systems können die Nutzer Rückmeldungen geben. Dann werden mindestens 70% der häufigen gestellten Fragen in einer FAQ oder Hilfeseite dokumentiert.

/NF110/ **Name:** Dokumentation

**Beschreibung:** Der Quellcode muss ausführlich dokumentiert werden.

**Motivation:** Um eine reibungslose Teamzusammenarbeit zu ermöglichen und anderen Teammitgliedern das Verständnis von Codeabschnitten zu erleichtern, an denen sie nicht unbedingt selbst gearbeitet haben.

**Erfüllungskriterium:** JavaDoc

/NF120/ **Name:** Testen

**Beschreibung:** Der Quellcode außer GUI muss gut getestet werden.

**Motivation:** Um sicherzustellen, dass das Benutzererlebnis flüssig und fehlerfrei ist.

**Erfüllungskriterium:** Von Unit-Tests muss mindestens 70% des Quellcodes bedeckt werden. GUI-Klassen sind aus der Anforderung ausgenommen.

### Anforderungen an technische und fachliche Unterstützung

/NF130/ **Name:** Fachliche Unterstützung

**Beschreibung:** Es ist keine technische und fachliche Unterstützung des Systems geplant.

**Motivation:** Siehe [/FA10/](#).

**Erfüllungskriterium:** Nicht anwendbar.

### Anforderungen an technische Kompatibilität

/NF140/ **Name:** Kompatibilität mit dem Betriebssystem

**Beschreibung:** Das Spiel kann auf Windows 10 oder höher laufen. Motivation: Sicherstellen, dass das Spiel für die Mehrheit der PC-Nutzer mit aktuellen Systemen zugänglich ist..

**Motivation:** Ermöglicht eine reibungslose Zusammenarbeit in einem Team, das nicht nur aus Programmierern besteht.

**Erfüllungskriterium:** Das Spiel startet und läuft fehlerfrei unter Windows 10 und 11.

## 4.6 Sicherheitsanforderungen

### Zugang

/NF150/ **Name:** Accounts

**Beschreibung:** Erstellen von Konten und Anmelden mit einem Benutzernamen und einem Passwort. Jedes Passwort ist mit einem bestimmten Benutzernamen verknüpft.

**Motivation:** Sicherheit der Daten jedes Benutzers.

**Erfüllungskriterium:** Damit ein Passwort sicher ist, sollte der Benutzer bestimmte Regeln befolgen, wie zum Beispiel die Verwendung von Sonderzeichen

## Integrität

/NF160/ **Name:** Integrität

**Beschreibung:** Die Art und Weise, wie Benutzerdaten verarbeitet werden und wie sie vor Manipulationen geschützt werden.

**Motivation:** Benutzer über die Verwendung ihrer Daten informieren

**Erfüllungskriterium:** Sicherstellen, dass die Benutzerdaten korrekt und vor Manipulation geschützt sind

## Datenschutz/Privatsphäre

/NF170/ **Name:** Datenschutz

**Beschreibung:** Die Daten der Nutzer werden geschützt und mit bestem Gewissen behandelt.

**Motivation:** Gewährleistung des Schutzes der Privatsphäre des Nutzers und seiner Daten

**Erfüllungskriterium:** Sicherstellen, dass nur autorisiertes Personal Zugang zu den Daten haben

## Virenschutz

/NF180/ **Name:** Virenschutz

**Beschreibung:** Die Anwendung darf keine bösartige Software enthalten und sollte von normalen Antivirenprogrammen nicht als Bedrohung markiert werden.

**Motivation:** Sicherstellen, dass die Geräte der Benutzer nicht gefährdet sind und dass es keine Installationsprobleme durch falsche Virenwarnungen gibt.

**Erfüllungskriterium:** Die Software wird mit Antivirenprogrammen gescannt und darf keine Warnungen auslösen.

## 4.7 Prüfungsbezogene Anforderungen

Anforderungen, die sich auf die Prüfung/Audit vom System von SEP-Tutoren oder von weiteren Instanzen beziehen.

**/NF190/ Name:** Formate der Systemdokumentation

**Beschreibung:** Systemdokumentation muss in 2 Formen geführt werden (wenn anwendbar): Die Ausgangsdateien (L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, Dateien der Diagrammerstellungssoftware, Dateien der Grafiksoftware usw.) und PDFs.

**Motivation:** Optimierung der SEP-Betreuung.

**Erfüllungskriterium:** Siehe Beschreibung.

## 4.8 Kulturelle und politische Anforderungen

**/NF200/ Name:** Systemsprache

**Beschreibung:** Die Interfacesprache ist Deutsch.

**Motivation:** Synchronisation des Verständnisses von Teammitgliedern mit unterschiedlichen kulturellen Hintergründen.

**Erfüllungskriterium:** Alle Elemente der Benutzeroberfläche, Systemmeldungen und Texte im Spiel sind in deutscher Sprache verfasst.

## 4.9 Rechtliche und standardsbezogene Anforderungen

**/NF210/ Name:** Nicht rechtliche Anforderungen

**Beschreibung:** Keine relevanten rechtlichen Anforderungen bekannt.

**Motivation:** Siehe [/FA10/](#).

**Erfüllungskriterium:** Nicht anwendbar.

## Kapitel 5

# Warteraum

Hier werden Anforderungen spezifiziert die den sogenannten “Warteraum” darstellen. Hier gehören alle Anforderungen, die “Wünschkriterien” sind, das heißt, sie sind zwar erwünscht, aber werden nur dann in aktuelle Anforderungen übernommen, wenn dafür genügendes Zeitbudget vorhanden ist und werden am wahrscheinlichsten in der Zukunft (und nicht jetzt) implementiert (oder in den kommenden Sprints beim SCRUM-Prozessmodell).

**/WR10/ Name:** Hintergrundmusik

**Beschreibung:** Für die Spieler soll eine Auswahl zur Verfügung stehen, mit der die Hintergrundmusik beim Spielen ausgewählt werden kann.

**Motivation:** Höhere Zufriedenheit der Benutzer.

**Erfüllungskriterium:** Spieler können zu jedem Zeitpunkt (außer im Vorraum) die Musik ausschalten oder ein anderes Lied auswählen.