

Hochschule Karlsruhe
Technik und Wirtschaft
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Software-Engineering Labor

Entwicklung des Lern-Quiz-Computer Spiels

Tobias Kerst (47646)

Gregor Rydzynski (44354)

Sommersemester 2016

Dozent: Prof. Dr. Th. Fuchß

Inhaltsverzeichnis

1	Analyse	3
1.1	Use Case Beschreibungen	3
1.1.1	Use Case: Spiel vorbereiten	3
1.1.2	Use Case: Startspieler bestimmen	4
1.1.3	Use Case: Spielzug machen	4
1.1.4	Use Case: Fragerunde	5
1.1.5	Use Case: Kategorie hinzufügen	6
1.1.6	Use Case: Frage hinzufügen	6
1.2	Begründung für die Priorisierung	6
1.3	Erste Iteration	7
1.4	Activity-Diagramme	8
1.4.1	Startspieler bestimmen	8
1.4.2	Spielzug machen	9
1.4.3	Fragerunde	10
1.4.4	Wissensstreiter versetzen	11
1.4.5	Wissensstand erhöhen	12
1.5	Objektmodell	13
1.6	System-Sequenz-Diagramme	14
1.6.1	Startspieler bestimmen	14
1.6.2	Spielzug machen	15
1.6.3	Fragerunde	17

1 Analyse

1.1 Use Case Beschreibungen

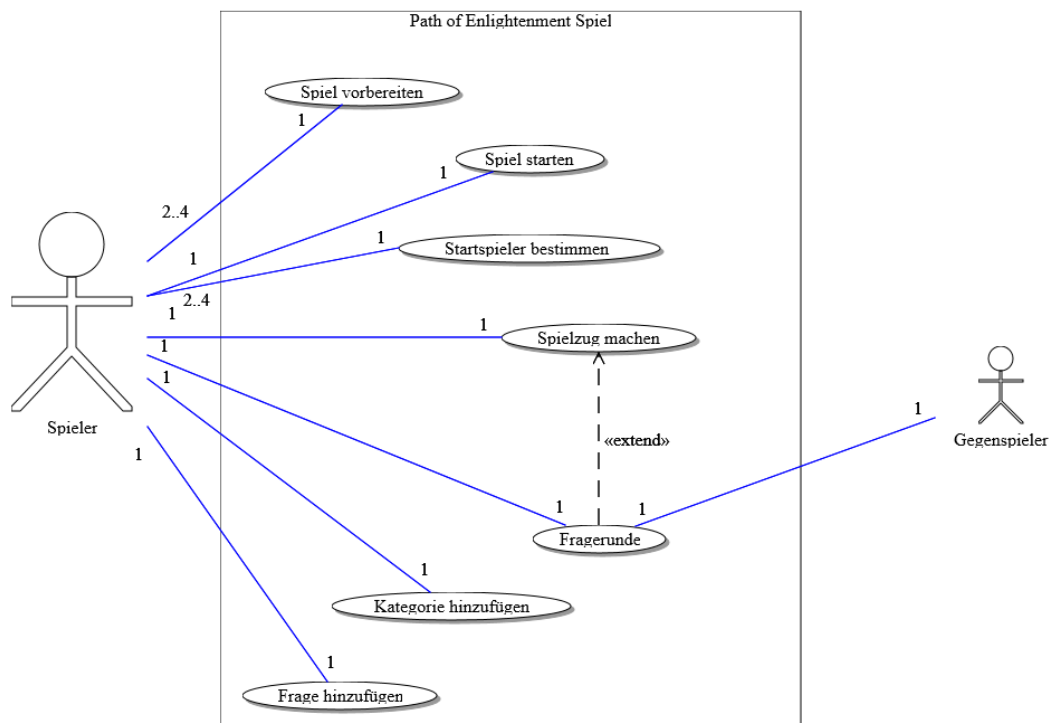


Abbildung 1.1: Use Case Diagram für das Spiel

1.1.1 Use Case: Spiel vorbereiten

Akteure : Spieler

Priorität : Wichtig

Beschreibung : Die Spieler wählen aus den vorhandenen Kategorien 4 aus. Die Fragen jeder Kategorie werden gemischt. Jeder Spieler wählt eine Farbe für sich aus.

Vorbedingungen: Es existieren mindestens 4 Kategorien

Offene Punkte : Was wird gemacht, wenn weniger als 4 Kategorien existieren.

1.1.2 Use Case: Startspieler bestimmen

Akteure : Spieler

Priorität : Essentiell

Beschreibung : Die Spieler würfeln der Reihe nach einmal mit einem Würfel. Der Spieler, dessen Wurf die höchste Augenzahl aufweist, darf beginnen. Sollten mehrere Spieler die gleiche höchste Augenzahl gewürfelt haben, so müssen nur diese erneut untereinander auswürfeln, wer beginnt. Dies wird so lange gemacht, bis ein Spieler eindeutig als Startspieler ausgemacht ist.

Vorbedingungen: Spiel gestartet

Offene Punkte :

1.1.3 Use Case: Spielzug machen

Akteure : Spieler

Priorität : Essentiell

Beschreibung : Hat ein Spieler alle 3 Wissensstreiter auf seinen Heimatfeldern, darf er in diesem Zug 3 Mal würfeln um einen Wissensstreiter ins Spiel zu bringen. Er bringt einen seiner Wissensstreiter ins Spiel, indem er eine 6 würfelt. Würfelt er innerhalb dieser 3 Würfe eine 6, so wird einer seiner Wissensstreiter auf dem Pfad des Wissens platziert (auf dem entsprechenden Feld mit der Spielerfarbe) und sein Zug ist beendet. Sollte der Spieler nach den 3 Würfeln keine 6 gewürfelt haben, so wird der Zug beendet und der nächste Spieler nach dem Uhrzeigersinn ist an der Reihe.

Hat ein Spieler mindestens einen seiner Wissensstreiter auf dem Pfad des Wissens, so würfelt er nur ein Mal. Würfelt er eine 6 und hat noch einen Wissensstreiter auf einem Heimatfeld, so muss er diesen ins Spiel bringen.

Andernfalls kann der Spieler einen seiner Wissensstreiter um die gewürfelte Augenzahl auf dem Pfad nach vorne setzen. Er darf jedoch keinen seiner Wissensstreiter auf ein Feld setzen, auf dem sich schon ein anderer Wissensstreiter von ihm befindet.

Kommt einer der Wissensstreiter auf ein Feld, auf dem bereits ein Wissensstreiter eines anderen Spieler steht, so beginnt eine **Fragerunde** mit diesem Mitspieler. Dies gilt auch dann, wenn ein Spieler einen

seiner Wissensstreiter gerade erst von seinen Heimatfeldern auf den Pfad bringt und sein Startfeld auf dem Pfad durch einen anderen Spieler belegt ist.

Vorbedingungen: Vorheriger Spielzug ist beendet worden. Bei erstem Spielzug: Startspieler bestimmt.

Offene Punkte :

1.1.4 Use Case: Fragerunde

Akteure : Spieler, Gegenspieler

Priorität : Essentiell

Beschreibung : Der Spieler stellt seinem Mitspieler (auch Geprüfter genannt) eine Frage aus einer der 4 Kategorien. Kann der Geprüfte die Frage beantworten, so kann dieser seinen Wissensstandanzeiger für die gewählte Kategorie auf die nächst höhere Stufe setzen. Ist die höchste Stufe bereits erreicht worden, so kann ein Wissensstandanzeiger in einer anderen Kategorie (die von dem Geprüften bestimmt wird) erhöht werden. Im Anschluss wird der Wissensstreiter des Geprüften auf dessen Startfeld gesetzt. Befindet sich dort bereits ein Wissensstreiter des selben Spielers, so wandert der Wissensstreiter auf eines der Heimatfelder.

Sollte der Geprüfte die Frage jedoch nicht korrekt beantworten können, wird der Wissensstandanzeiger eine Stufe herabgesetzt und der Wissensstreiter landet direkt auf einem der Heimatfelder. Im Anschluss muss der Fragestellende die selbe Frage beantworten. Wenn er sie richtig beantwortet, bleibt seine Spielfigur auf dem Feld stehen und ansonsten gelten die selben Regeln, wie bei dem Geprüften.

Hat nach dem Zug ein Spieler alle Wissensstandanzeiger auf der höchsten Stufe, so gewinnt dieser das Spiel und das Spiel ist beendet.

Vorbedingungen:

Offene Punkte :

1.1.5 Use Case: Kategorie hinzufügen

Akteure : Spieler

Priorität : Unwichtig

Beschreibung : Der Spieler kann eine eigene Kategorie hinzufügen, der dann Fragen zugeordnet werden können.

Vorbedingungen:

Offene Punkte :

1.1.6 Use Case: Frage hinzufügen

Akteure : Spieler

Priorität : Unwichtig

Beschreibung : Der Spieler kann eine Frage erstellen und mit einer Antwort versehen. Dann wird diese Frage einer Kategorie zugeordnet.

Vorbedingungen: Kategorie vorhanden

Offene Punkte :

1.2 Begründung für die Priorisierung

Die letzten beiden Punkte wurden als **unwichtig** eingestuft, da diese das Spielerlebnis zwar verbessern und personalisieren würden, jedoch ein Spiel ohne diese Funktionalität voll spielbar ist.

Das Spiel kommt nicht ohne die als **essentiell** gekennzeichneten Use Cases aus, da es ohne diese unspielbar ist. Ohne den Use Case *Fragerunde* zum Beispiel, würde das Spiel keinen Gewinner und damit auch kein Ende finden.

Die Spielvorbereitung ist wichtig, da hierüber das Spielgeschehen maßgeblich gesteuert wird, also wie viele Spieler, mit welchen Kategorien spielen, aber sind nicht essentiell, da man hier auch mit festen Werten ein spielbares Spiel entwickeln könnte, was jedoch wenig Freude bereiten würde.

1.3 Erste Iteration

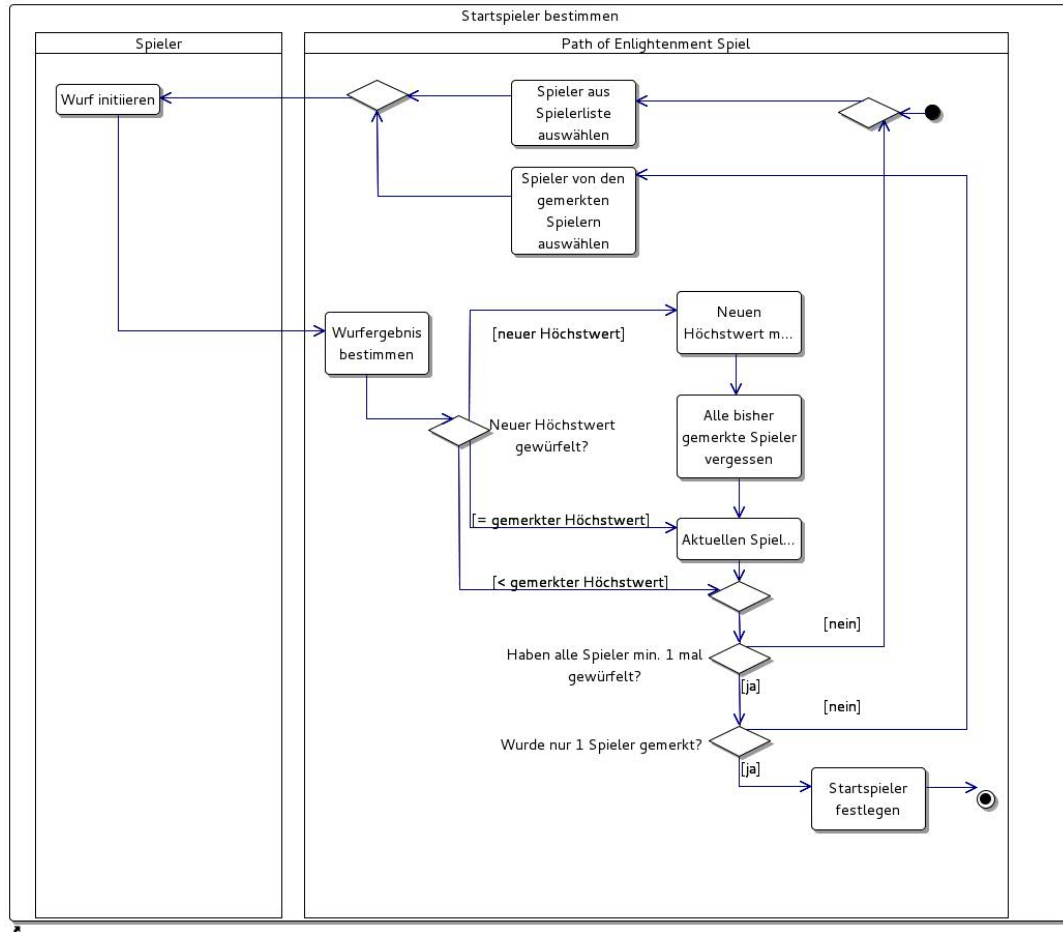
Für die erste Iteration werden lediglich die als **essentiell** priorisierten Use Cases implementiert. Dies sind die Folgenden

1. Startspieler bestimmen
2. Spielzug machen
3. Fragerunde

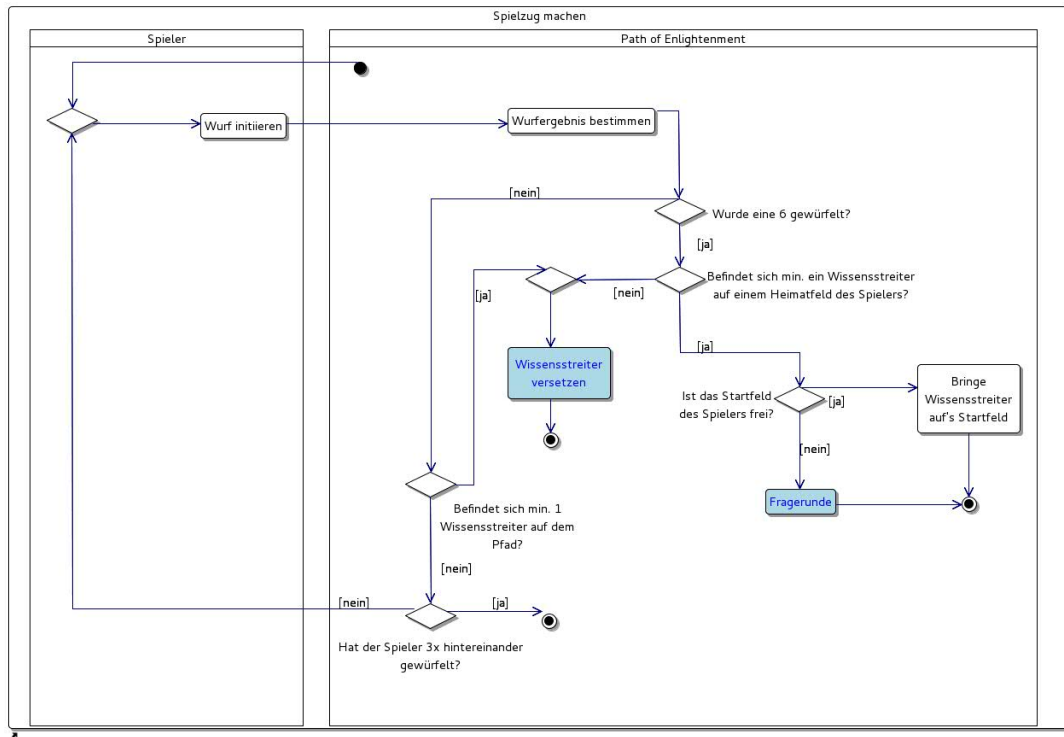
Die Begründung für die Auswahl liegt in der Gewichtung, siehe hierzu [1.2](#)

1.4 Activity-Diagramme

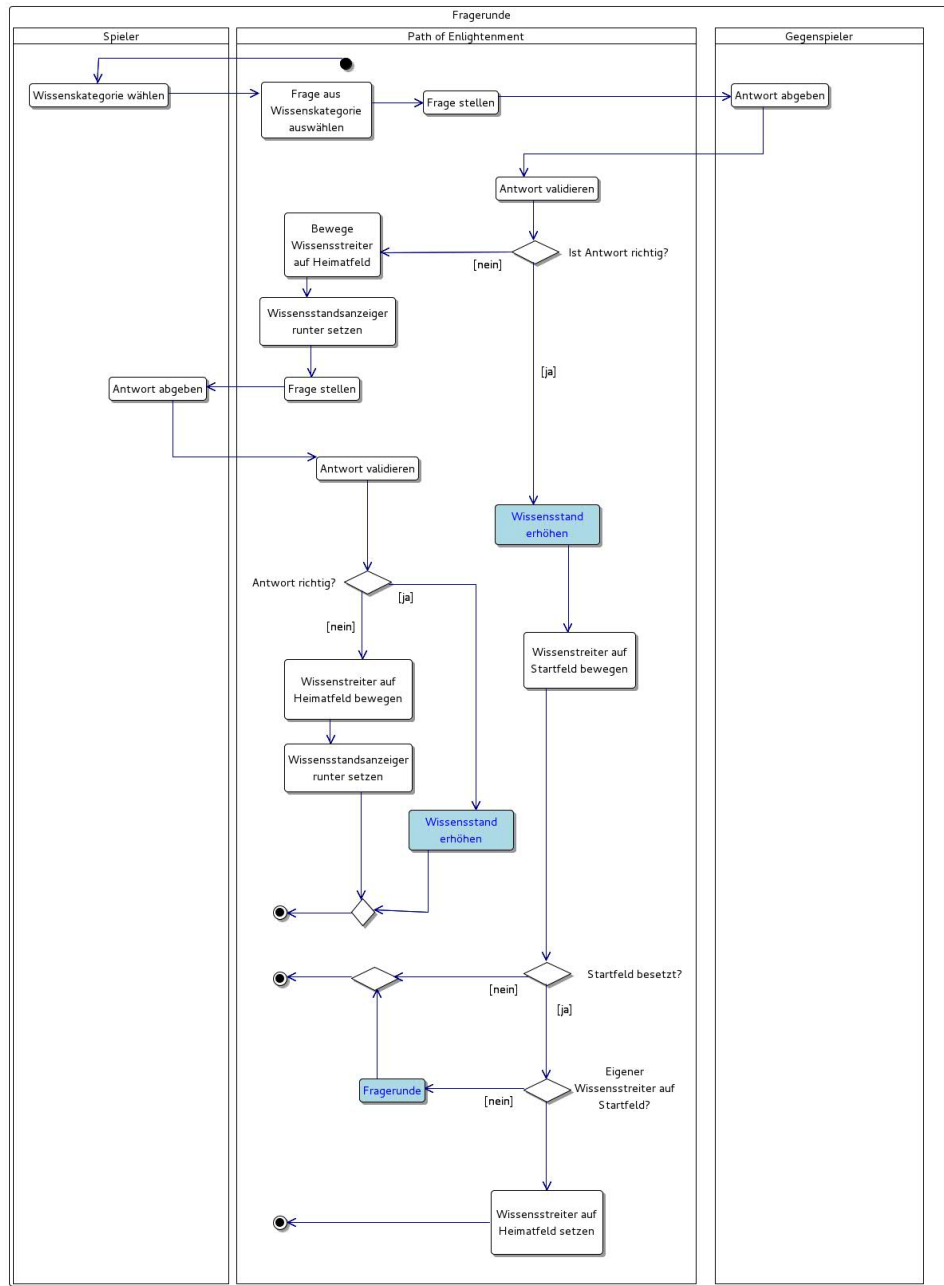
1.4.1 Startspieler bestimmen



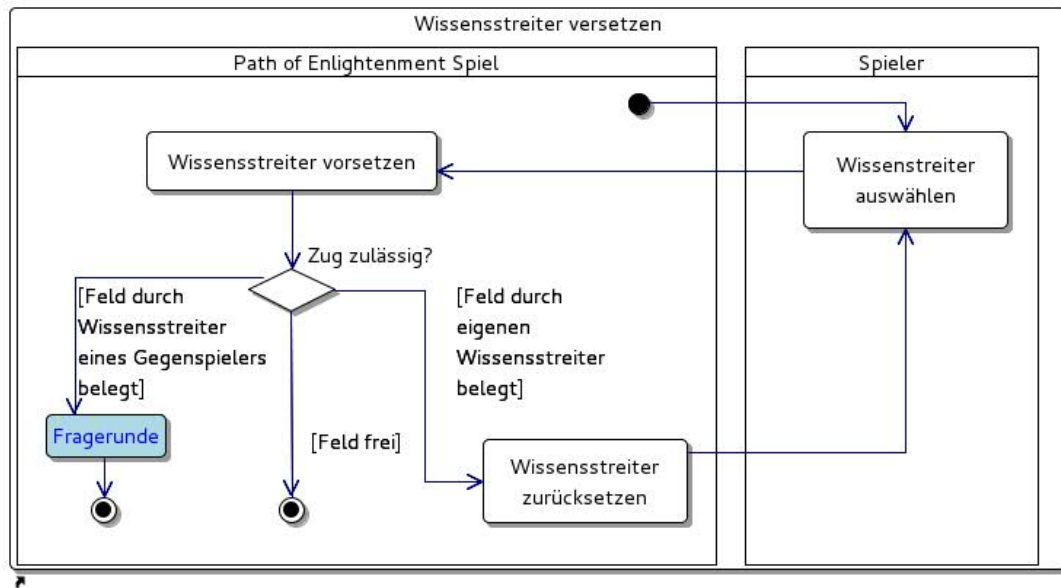
1.4.2 Spielzug machen



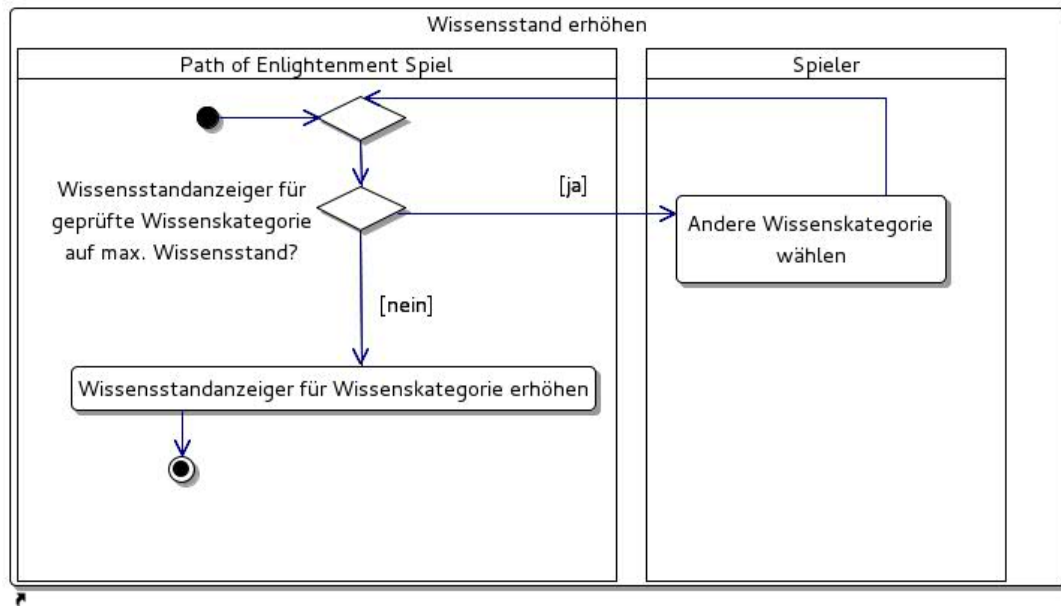
1.4.3 Fragerunde



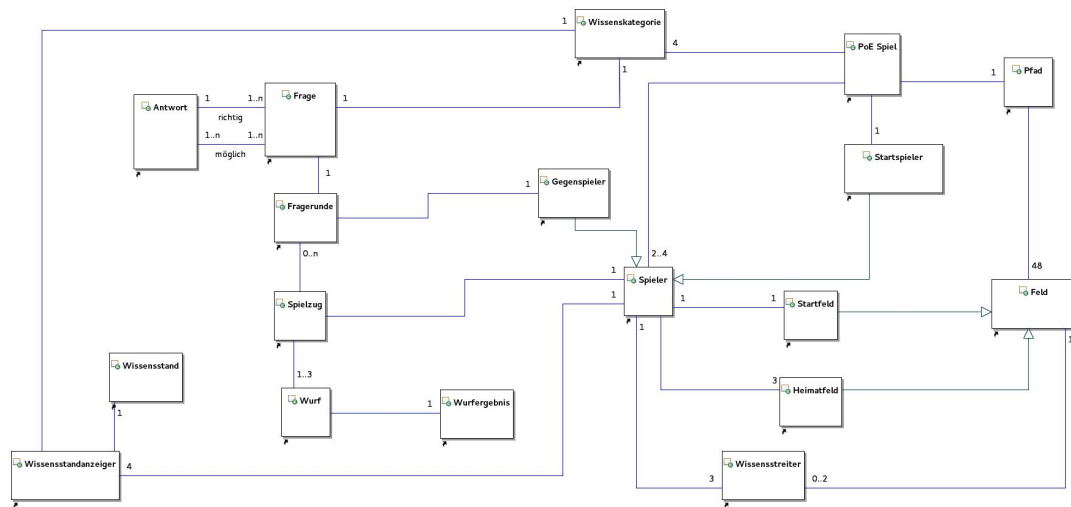
1.4.4 Wissensstreiter versetzen



1.4.5 Wissensstand erhöhen

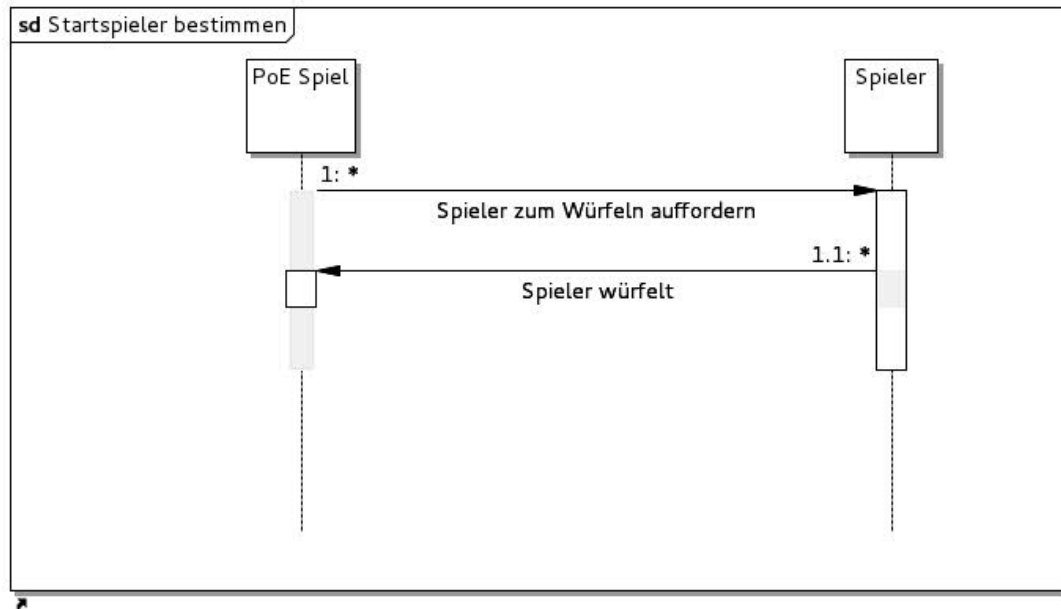


1.5 Objektmodell



1.6 System-Sequenz-Diagramme

1.6.1 Startspieler bestimmen



Operation: Spieler zum Würfeln auffordern

Verantwortlichkeit: Ermöglicht einem Spieler zu würfeln.

Referenzen : Use Case **Startspieler bestimmen**

Output :

Vorbedingungen : keine

Nachbedingungen : Der Spieler hat die Möglichkeit einen Wurf zu tätigen

Operation: Spieler würfelt (Würfeln)

Verantwortlichkeit: Initiiert einen Wurf und bestimmt ein Wurfresultat

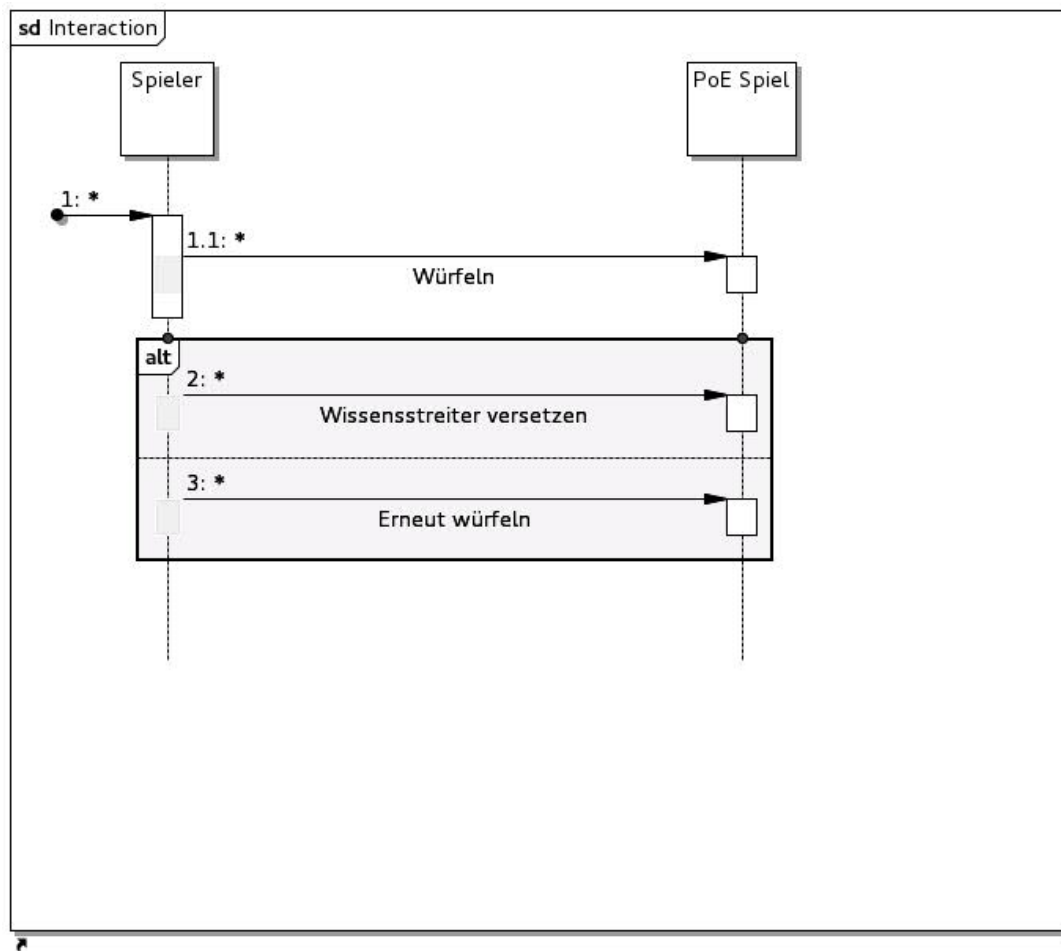
Referenzen : Use Cases **Startspieler bestimmen** und **Spielzug machen**

Output : Wurfresultat

Vorbedingungen : Der Spieler ist an der Reihe und darf würfeln

Nachbedingungen : Es gibt ein Wurfresultat für den aktuellen Wurf

1.6.2 Spielzug machen



Operation: Erneut würfeln

Verantwortlichkeit: Initiiert einen neuen Wurf und bestimmt ein Wurfergebnis

Referenzen : Use Case **Spielzug machen**

Output : Wurfergebnis

Vorbedingungen : Der Spieler hat noch keinen Wissensstreiter auf dem Pfad und noch keine 3 mal gewürfelt

Nachbedingungen : Es gibt ein neues Wurfergebnis für den aktuellen Wurf, nach 3x würfeln ist der nächste Spieler dran oder ein Wissensstreiter wird versetzt

Operation: Wissensstreiter versetzen

Verantwortlichkeit: Versetzt einen Wissensstreiter auf dem Pfad versetzt

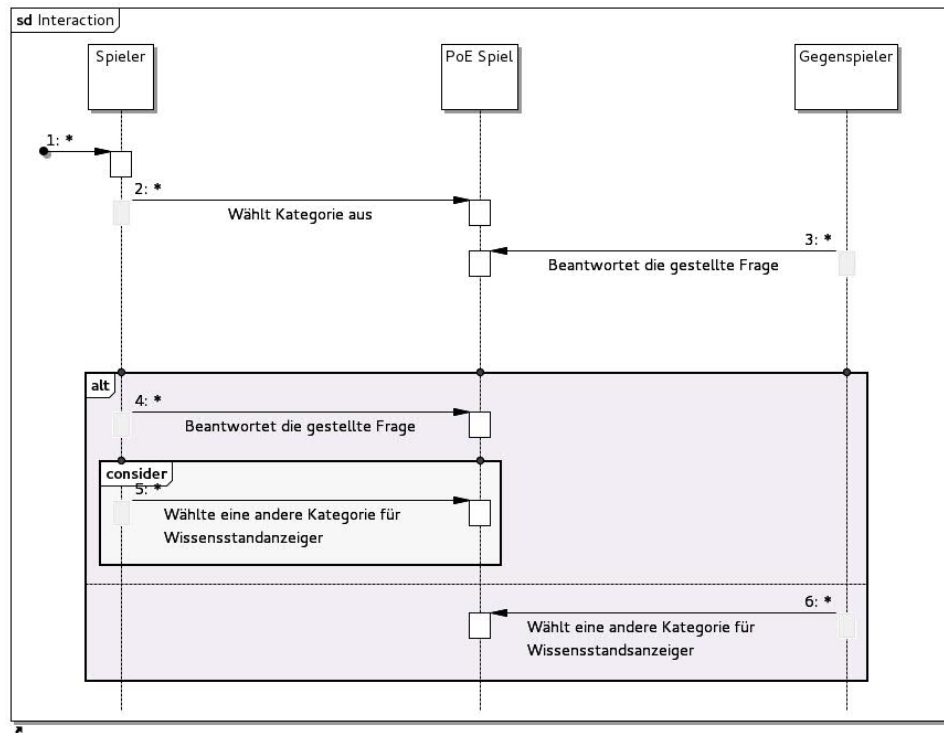
Referenzen : Use Case **Spielzug machen**

Output :

Vorbedingungen : Der Spieler hat min. einen Wissensstreiter auf dem Pfad, mit dem ein Zug möglich ist

Nachbedingungen : Der Wissensstreiter wurde versetzt und es wird ein neuer Spielzug oder eine Fragerunde initiiert

1.6.3 Fragerunde



Operation: Wählt Kategorie aus

Verantwortlichkeit: Initiiert einen neuen Wurf und bestimmt ein Wurfresultat

Referenzen : Use Case **Fragerunde**

Output : Gewählte Kategorie

Vorbedingungen : Der Spieler ist auf ein Feld mit einem gegnerischen Wissensstreiter gekommen

Nachbedingungen : Es wurde eine der 4 Wissenskategorien ausgewählt

Operation: Beantwortet die gestellte Frage

Verantwortlichkeit: Es wird eine Antwort zu der Frage abgegeben

Referenzen : Use Case **Fragerunde**

Output : Antwort auf die Frage

Vorbedingungen : Es wurde eine Frage gestellt

Nachbedingungen : Die Antwort wird auf Richtigkeit geprüft. Wenn die Frage richtig beantwortet wurde, darf der Wissensstandanzeiger für die Kategorie erhöht werden. Falls die Kategorie schon auf dem Maximum ist darf der Spieler eine andere Kategorie auswählen.

Operation: Wählt eine andere Kategorie für Wissensstandanzeiger

Verantwortlichkeit: Es wird eine andere Kategorie für die der Wissensstandanzeiger erhöht werden soll ausgewählt

Referenzen : Use Case **Fragerunde**

Output : Neu gewählte Kategorie

Vorbedingungen : Der Wissensstand für die aktuelle Kategorie ist auf max.

Nachbedingungen : Eine andere Wissenskategorie, für die der Wissensstandanzeiger nicht die max. Stufe hat, wurde ausgewählt