

# KI Labor

## *Abschlussbericht zum Projekt Wumpus*

---

### Einleitung

#### Projektteilnehmer:

Niklas Römpke - *Projektleiter*

Andreas Fink

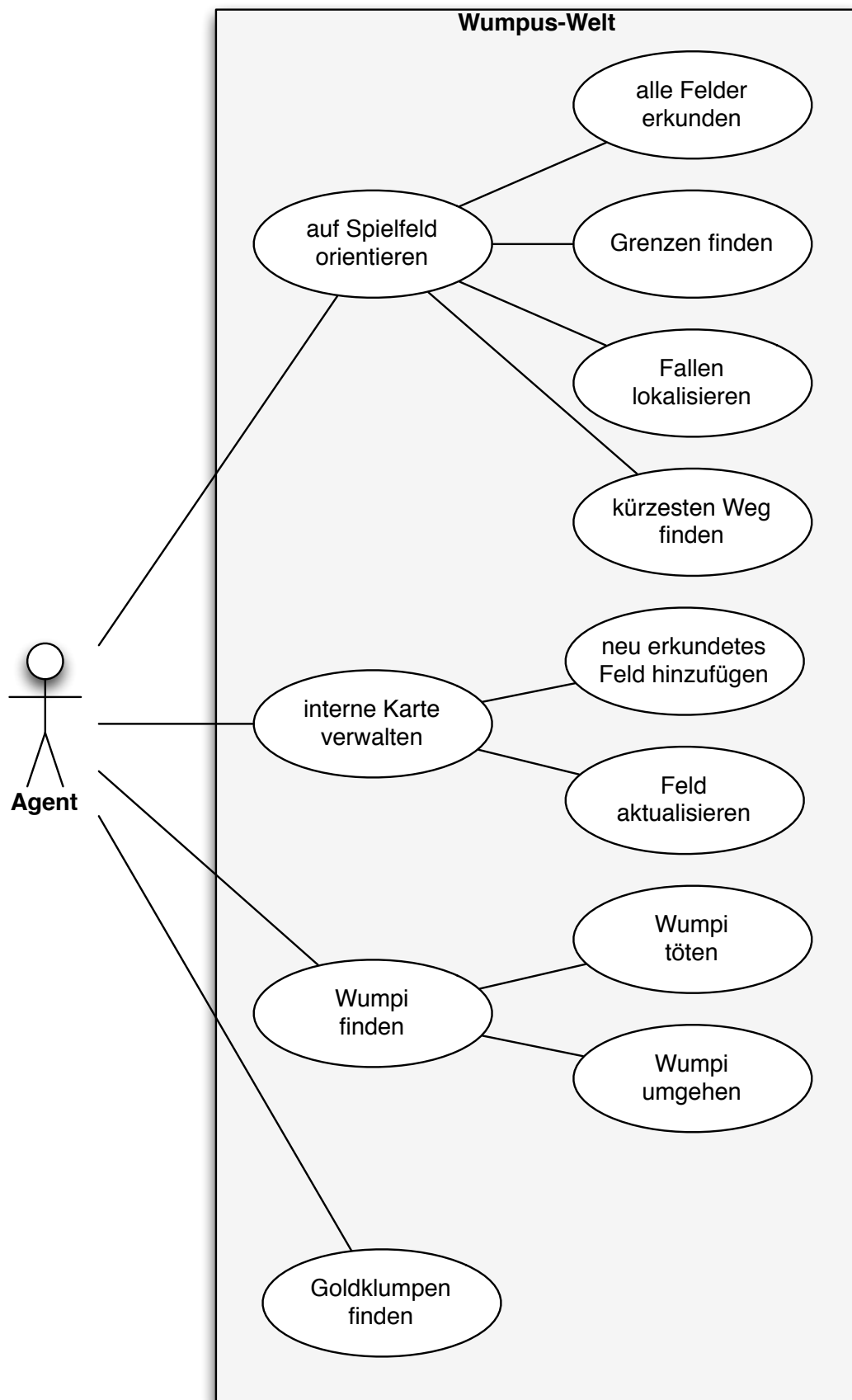
Jörn Nissen

---

### Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Inhaltsverzeichnis	1
Anwendungsfälle	2
Algorithmus Beschreibung	3
Ablaufdiagramm	4
Klassendiagramm	6
Sequenzdiagramme	7
Regeln	8

## Anwendungsfälle



## Algorithmus Beschreibung

### Phase I

Der Agent besucht, durch Zufall bestimmt, das nächste Feld und merkt sich, welche Felder bereits aufgedeckt sind. Bereits besuchte Felder werden -sofern nicht nötig- nicht erneut betreten. Trifft er auf eine Wand, so wird dies für alle an dieser Wand anliegenden Felder vermerkt. Der Agent läuft dadurch nur höchstens 4 mal gegen eine Wand (obere/ untere/ linke/ rechte Wand). Betritt der Agent ein Feld mit Fallenindikator (Breeze oder Stench) macht er den letzten Schritt wieder rückgängig. Der Agent verwaltet eine Liste aller bisher besuchten Felder und seines bisher zurückgelegten Weges. Wenn alle benachbarten Felder aufgedeckt sind geht der Agent seinen zurückgelegten Weg entlang (dieser Weg ist "sicher") und prüft nach jedem Schritt, ob ein noch nicht besuchtes Feld besucht werden kan. Auf diese Weise werden alle risikofreien Felder aufgedeckt.

### Phase II

Wenn das festgelegte Ziel zu diesem Zeitpunkt noch nicht erreicht ist plant der Agent seine nächsten auszuführenden Schritte. Durch Anwendung definierter Regeln vermerkt der Agent die Positionen von sicher zu bestimmenden Fallen und Wumpi. Der Agent erschießt sicher lokalisierte Wumpi und erkundet den dadurch -eventuell- neu zugänglichen Teil der Karte gemäß Phase I und ermittelt mit der neuen Wissensbasis in Phase II die nächste Aktion.

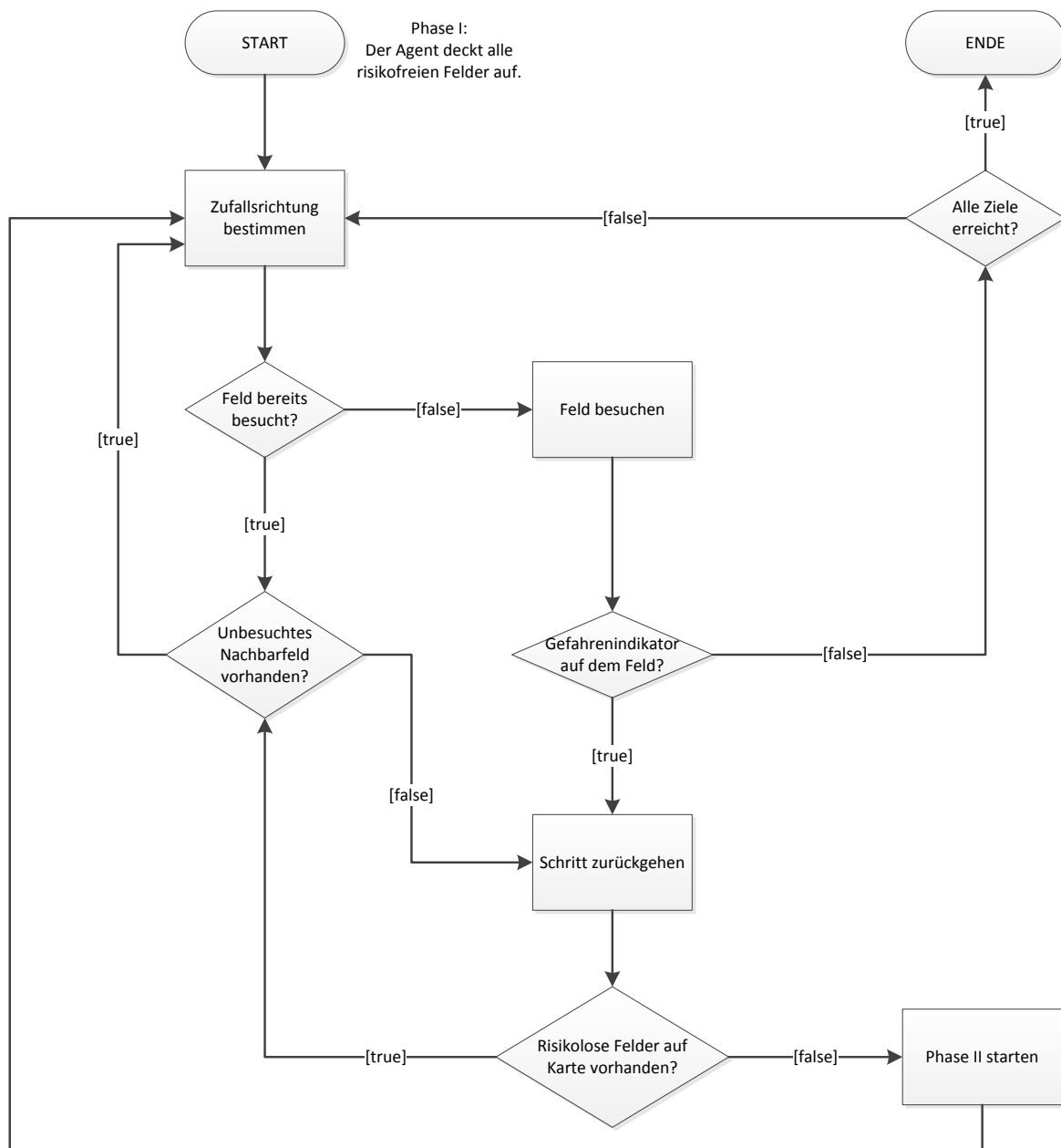
Erst wenn das Ziel noch nicht erreicht werden konnte, nachdem alle risikofreien Felder aufgedeckt und bestimmbare Wumpus getötet worden sind, wagt der Agent einen Schritt, auf ein nur möglicherweise sicheres Feld. Der Agent wählt auf gut Glück ein noch nicht besuchtes Nachbarfeld, welches nicht als Falle und nicht als Wumpus markiert ist.

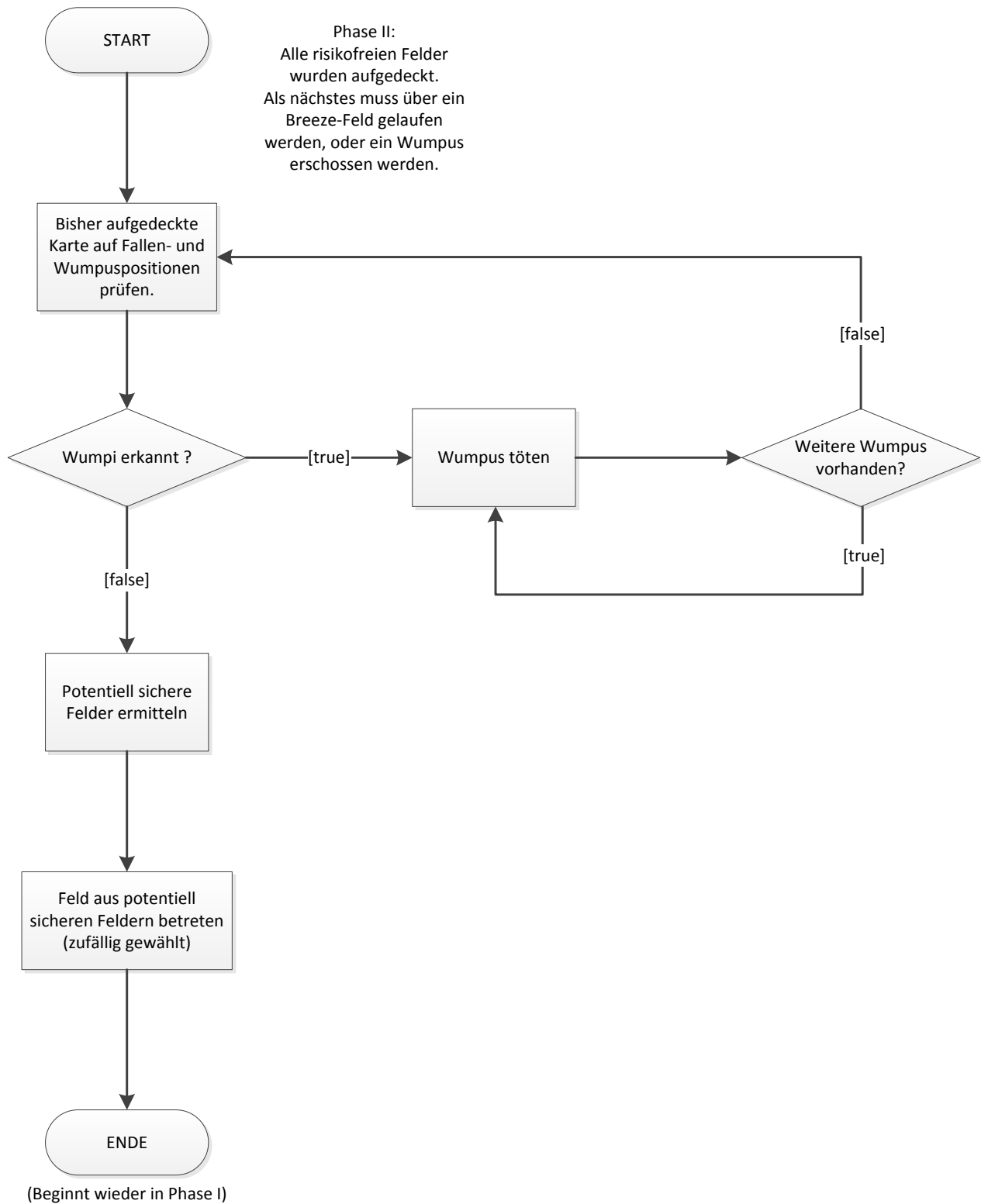
Der Agent kann so mit Sicherheit jedes Spielziel erreichen, wenn Positionen von Fallen und Wumpi zu 100% bestimmbar sind.

Eine Karte mit nicht genau ermittelbaren Fallen und Wumpus-Positionen kann der Agent mit Glück überleben.

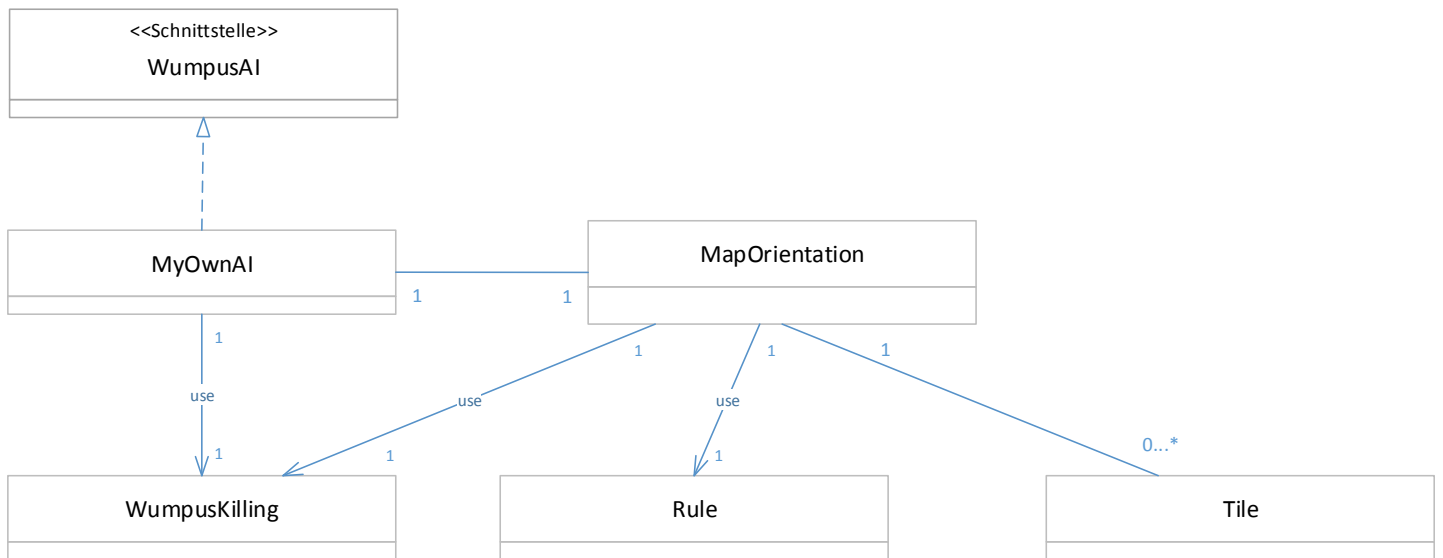
## Ablaufdiagramm

## Phase I



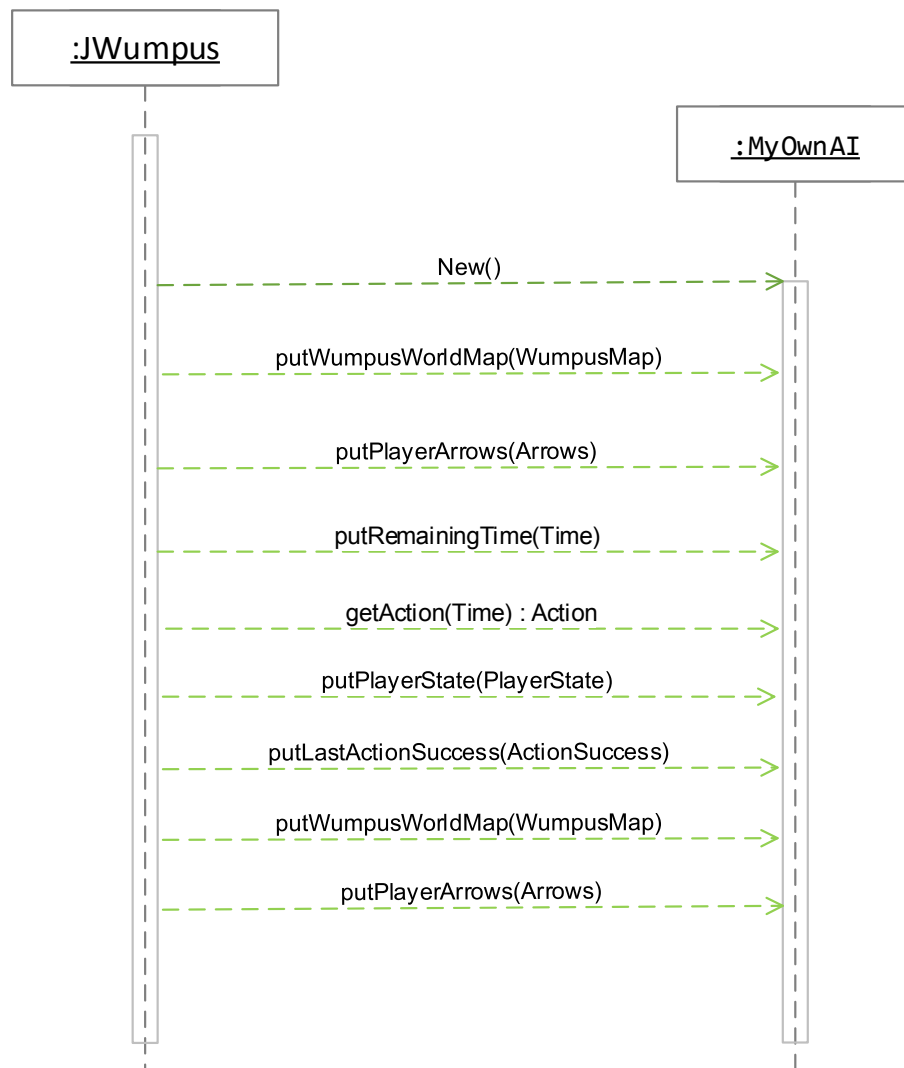
**Pase II**

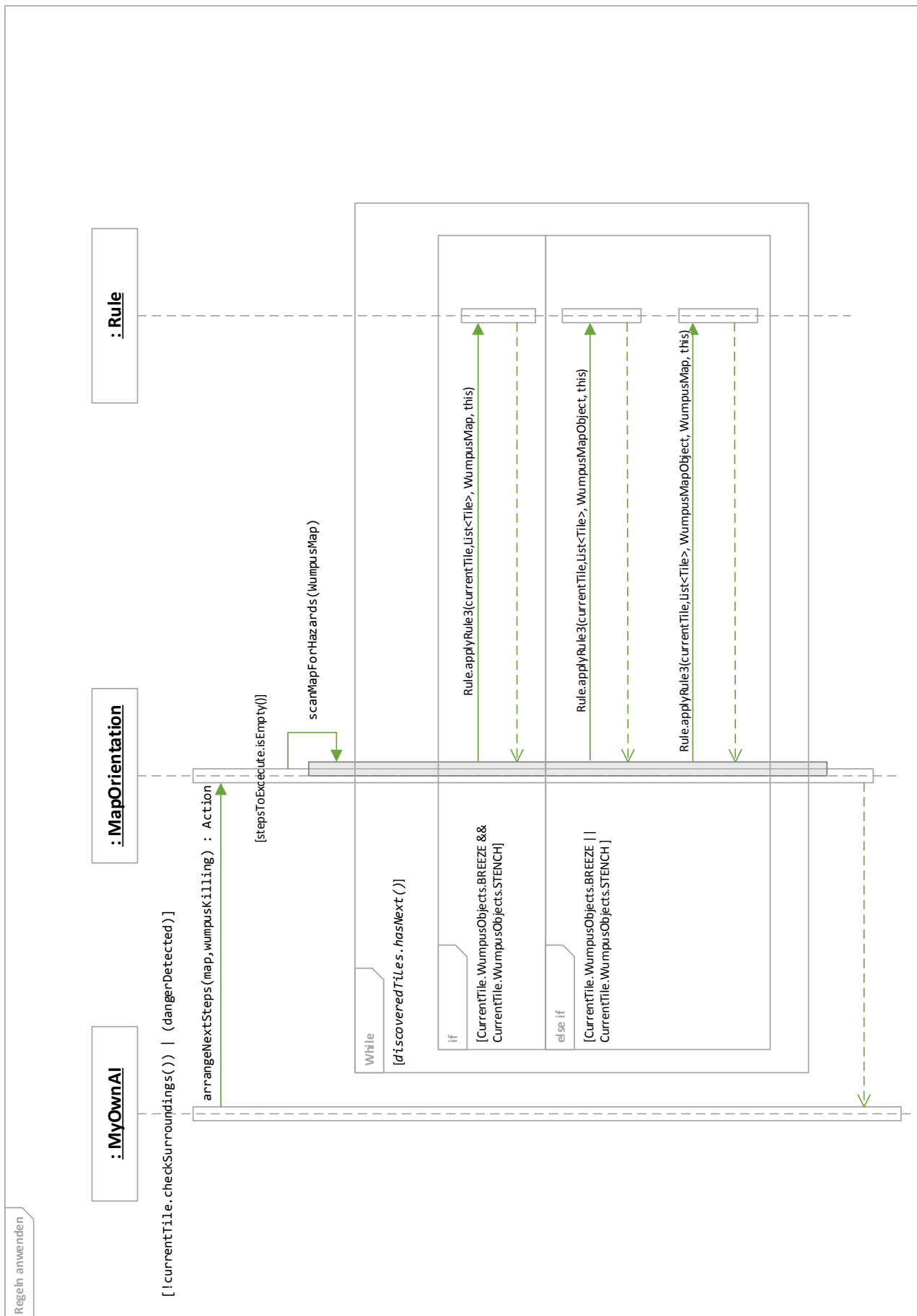
## Klassendiagramm



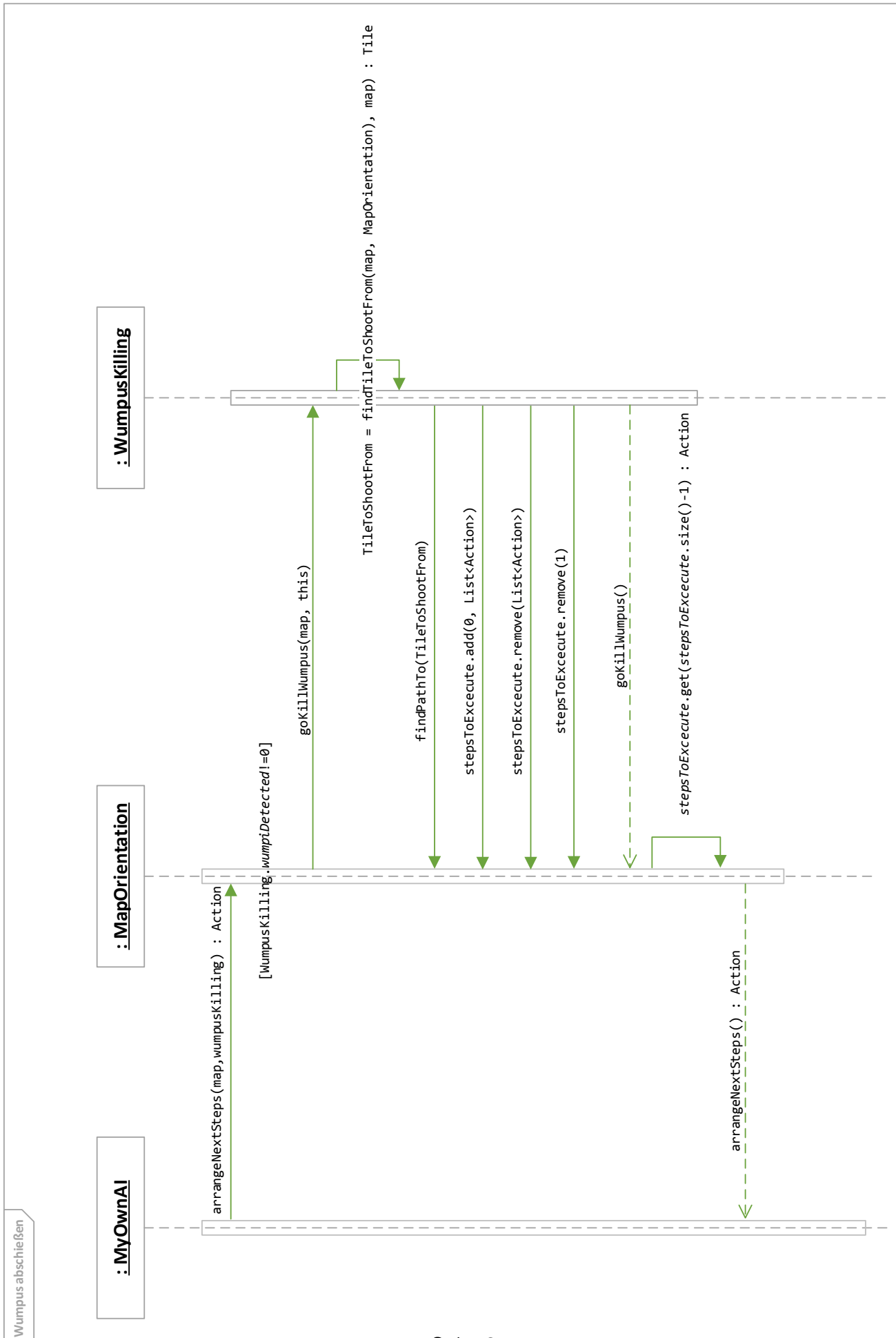
## Sequenzdiagramme

## AI Schnittstellenkommunikation



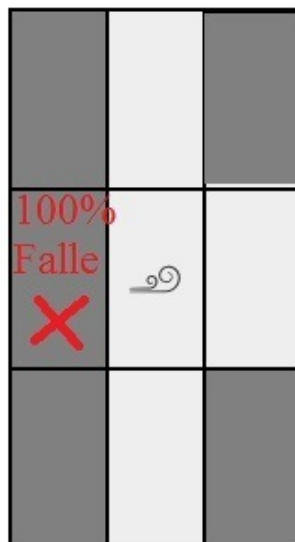
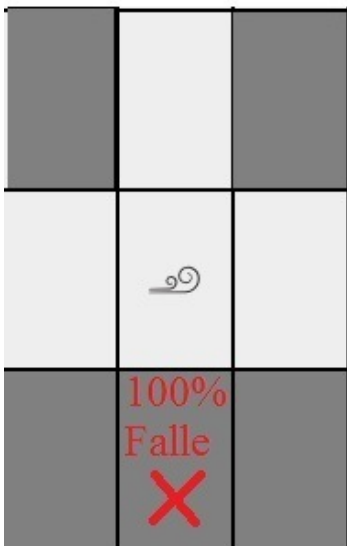
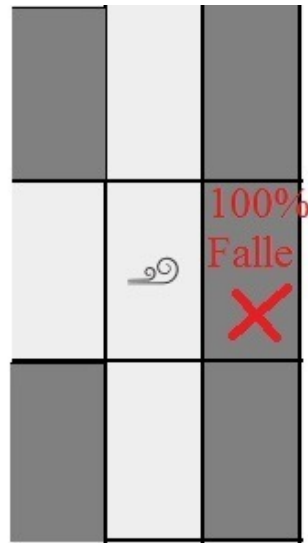
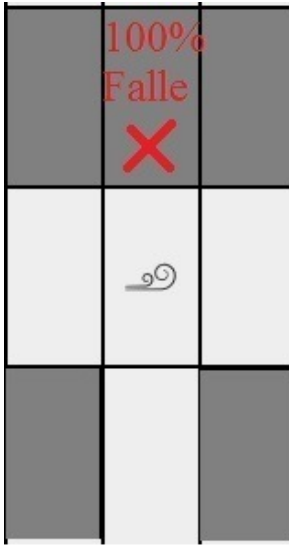






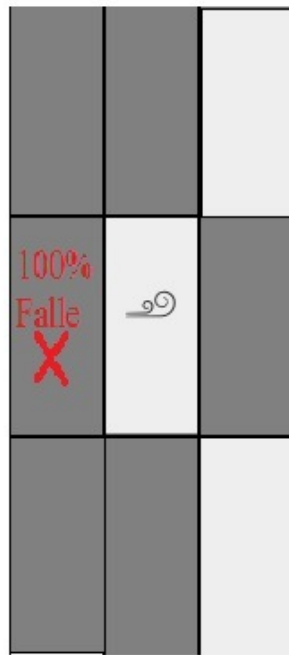
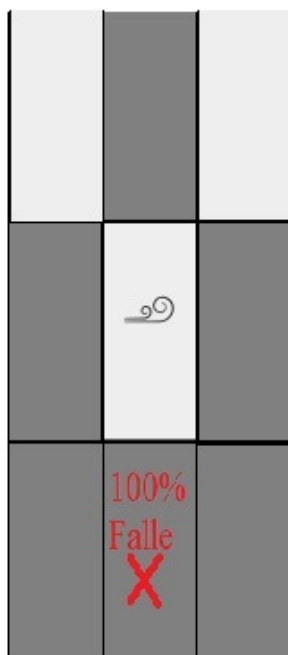
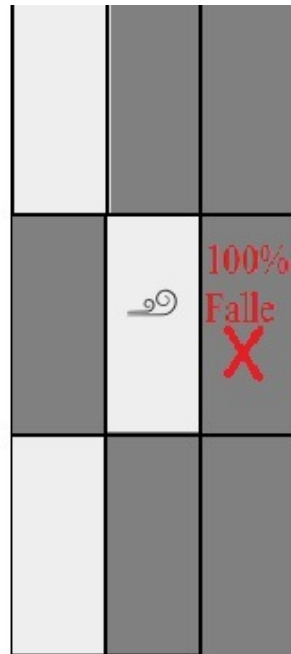
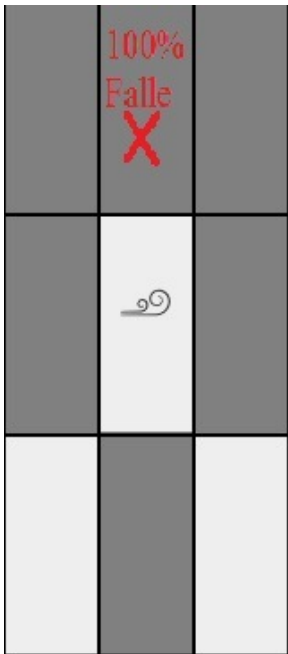
## Regeln

## Regel 1



Gleiche Regel gilt  
auch für Gestank  
des Wumpus

## Regel 2



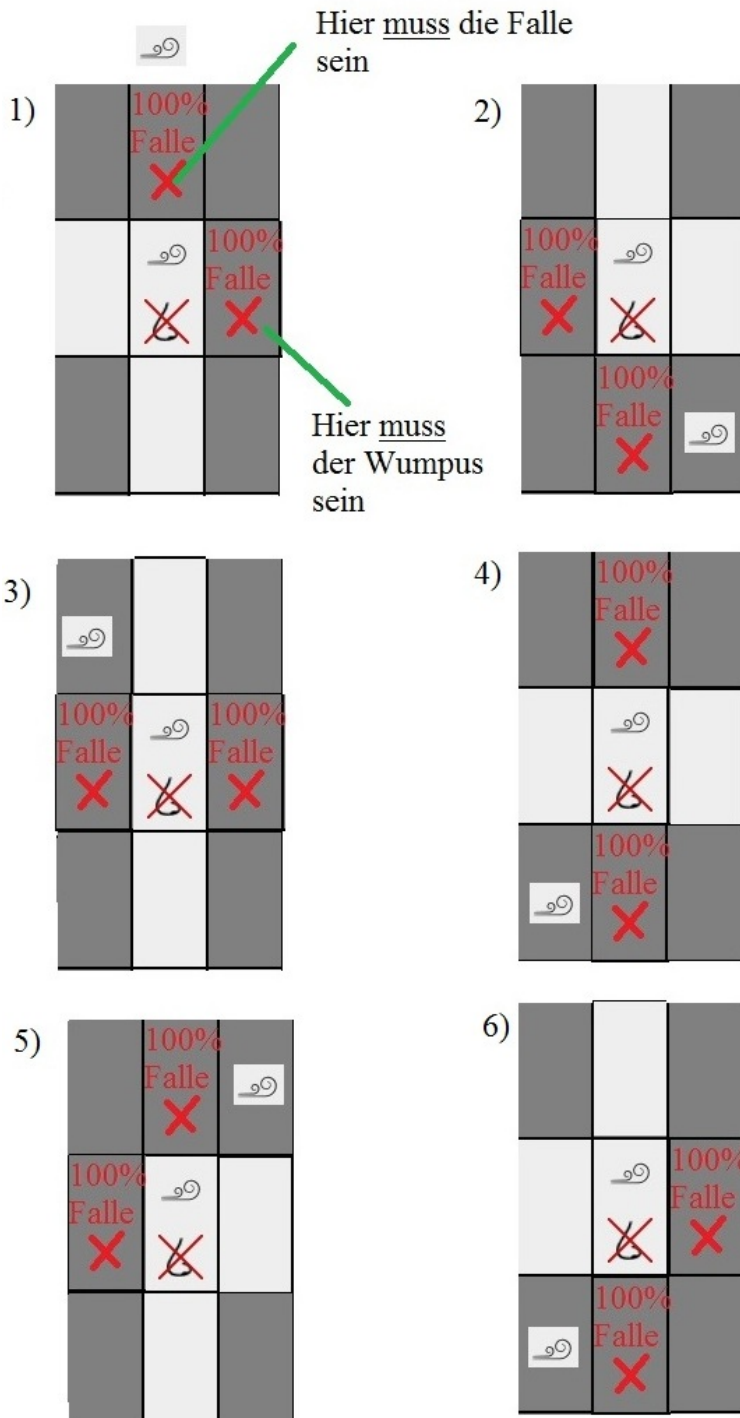
Gleiche Regel gilt  
auch für Gestank  
des Wumpus

## Regel 3

```

if ( hasOnlyStench(linkerNachbar) || hasOnlyStench(obererNachbar) || hasOnlyBreeze(untererNachbar) || hasOnlyBreeze(rechterNachbar) ) {
    setWumpusoben();
    setFalleRechts();
}
else if( hasOnlyStench(rechterNachbar) || hasOnlyStench(untererNachbar) || hasOnlyBreeze(linkerNachbar) || hasOnlyBreeze(obererNachbar)) {
    setWumpusRechts();
    setFalleoben();
}

```



Unter Umständen lassen sich Wumpus und Falle eindeutig zuordnen. Dafür müssen weitere Nachbarfelder der '100%' Felder aufgedeckt sein

(Es sind nur exemplarisch Beispiele abgebildet. Ebenso kann ein Stench oder ein Breeze/Stench auf einem anderen Nachbarfeld die 100% Felder eindeutig zuordnen.)

Regel 4



Dieses Feld muss  
100% sicher sein.