



# Bachelorpraktikum AI3

## Aufgabe 5: Integration von Kreaturen

Ziel dieser Aufgabe ist das Laden von Kreaturgrafiken, sowie das Verwalten, Plazieren, und Zeichnen von Kreaturinstanzen.

### Laden von Kreaturgrafiken

Beim Einlesen der Kreaturenliste soll die zugehörige Grafik für jeden Kreaturentyp eingelesen und sinnvoll im Arbeitsspeicher abgelegt werden.

Die einzulesenden Kreaturgrafiken liegen im TGA-Format vor (siehe Archiv im eLearning-Kurs). Um mehrere Kreaturen übereinander auf der selben Kachel darstellen zu können, ist es unerlässlich, zusätzlich zu den RGB-Farbwerten auch einen Alpha-Kanal zu unterstützen. Der Alpha-Kanal definiert die Transparenz eines jeden Bildpixels, und wird als zusätzlicher Byte-Wert neben den RGB-Bytes in den Eingabebildern gespeichert.

### Verwalten von Kreaturinstanzen

Zum Verwalten von Kreaturinstanzen sind insgesamt drei Änderungen an dem Programm erforderlich:

- Erzeugen einer Klasse, die eine Instanz eines gegebenen Kreaturtyps repräsentiert. Insbesondere sollen hier die aktuellen Werte einer besonderen Kreatur vorgehalten werden, also etwa die aktuelle Stärke oder aktuelle Eigenschaften. Auf sinnvolle Datentypen für eine spätere Nutzung durch die Simulationslogik ist zu achten (z.B. keine Strings für Zahlenwerte und eine passende Datenstruktur für die Eigenschaften).
- Hinzufügen einer Liste aller Kreaturinstanzen zum Anwendungsmodell. Insbesondere ist es für die spätere KI wichtig, alle Kreaturen nacheinander durchgehen zu können, ohne dabei über die Kacheln der Simulationsumgebung suchen zu müssen.
- Hinzufügen einer Liste aller Kreaturinstanzen auf einer bestimmten Anwendungskachel. Diese Liste wird zur schnellen Darstellung sowie für manche KI-Operationen benötigt.

Beachten Sie, daß Kreaturinstanzen von verschiedenen Stellen aus referenziert werden können. Um spätere Probleme beim Löschen von Kreaturen zu vermeiden, sollten Sie eine geeignete Strategie zur Verwaltung der Lebenszeit von Kreaturinstanzen finden.

### Plazieren von Kreaturinstanzen

Zum Plazieren von Kreaturinstanzen muss zuerst eine geeignete Möglichkeit zur Wahl einer Zielkachel implementiert werden. Konkret soll der Anwender durch Klick



in die Simulationsumgebung eine Kachel auswählen können. Diese Kachel wird als aktive Kachel markiert, und ein entsprechendes Cursor-Symbol (siehe eLearning) wird über der Kachel dargestellt.

Beim Klick auf den Plazieren-Knopf wird schliesslich eine Instanz der aktuell gewählten Kreatur erzeugt und auf der aktiven Kachel abgesetzt. Passt der Kreaturentyp nicht zur gewählten Kachel, soll stattdessen ein Nachrichtenfenster erscheinen und den Anwender auf seinen Fehler hinweisen.

## **Zeichnen von Kreaturinstanzen**

Nach dem Zeichnen jeder sichtbaren Umgebungskachel sollen alle Kreaturen dieser Kachel ebenfalls gezeichnet werden. Dabei sollen aus Performancegründen nur Kreaturinstanzen berücksichtigt werden, die zur entsprechenden Kachel gehören. Insbesondere ist zu keiner Zeit bei der Darstellung die Liste aller Kreaturen aus dem Anwendungsmodell zu nutzen.

Sind mehrere Kreaturinstanzen auf einer Kachel, so ist die Zeichenreihenfolge beliebig, sofern alle Kreaturen der Kachel weiterhin (inklusive transparenten Bereichen) gezeichnet werden. Der Cursor für die aktive Kachel sollte jedoch immer über allen Kreaturen dargestellt werden.

## **Rahmenbedingungen**

Analog zu vorangehenden Aufgaben ist bei der Implementierung auf korrektes C++, vollständige und sinnvolle Dokumentation, sowie saubere Formatierung und Strukturierung zu achten.