

Projektarbeit GameDev: Meilenstein 3

Projekt «Rogue-like mech game»

Jonathan Anderfuhren

Git und Webseite

Das Projekt befindet sich auf Github hier:

https://github.com/castawaywars/rogue-like_mech_game_2d

Online findet sich das Programm hier:

https://castawaywars.github.io/rogue-like_mech_game_2d/

Diese Orte sind seit dem letzten Meilenstein unverändert, ich verlinke sie aber nochmals, um das Finden der relevanten Dinge zu vereinfachen.

Element: Hindernisse

Unpassierbares Terrain wie Wände und Spawner waren bereits im letzten Meilenstein bereit. Spawner können aber neuerdings mithilfe des Flammenwerfers zerstört werden.

Element: Objekt-Interaktionen

Zerstörte Gegner können zufällig zwei unterschiedliche Gegenstände hinterlassen: Ein Gesundheitspaket oder Flammenwerfer-Munition.

Diese Gegenstände können von den Spielern aufgenommen werden, indem sie ihren Mech auf das entsprechende Feld manövrieren.

Ein Gesundheitspaket erhöht die Anzahl Lebenspunkte um 1, was bewirkt, dass der Mech mehr Treffer einstecken kann, bevor er zerstört wird. Es gibt keinen Maximalwert für Lebenspunkte.

Flammenwerfer-Munitionspakete erhöhen die verfügbare Flammenwerfer-Munition um 3. Auch hier gibt es keinen Maximalwert.

Element: Aktionen

Es wurden in diesem Meilenstein zwei neue Aktionen hinzugefügt, und eine Aktion angepasst.

Anpassung: Bewegung/Drehen

Bisher konnte man den Mech nur in eine andere Richtung drehen, wenn man in die Ziel-Richtung einen Schritt gehen konnte. Dies kann in engen Platzverhältnissen zu unangenehmen Situationen führen.

Die Bewegungs-Mechanik des Mechs wurde so angepasst, dass die Drehung zuerst ausgeführt wird, und danach erst überprüft, ob die Bewegung möglich ist. So kann man einfacher auf einen Gegner zielen, der direkt neben dem Mech steht.

Dies führt zu einem besseren Spiel-Erlebnis.

Neue Aktion: Nachladen

Anstatt unbegrenzt schießen zu können, haben die Mechs jetzt nur noch beschränkt Munition im Magazin. Man kann beliebig oft das Magazin nachladen und damit wieder auf 10 Schuss setzen, aber während des Nachladens, das eine Sekunde dauert, kann man nicht schießen. Diese neue Aktion bringt Notwendigkeit, das Nachladen zu planen, und gut aufzupassen, wann man nachlädt. Dies fügt weitere Strategie zum Spiel hinzu.

Neue Aktion: Flammenwerfer

Eine weitere neue Aktion ist der Flammenwerfer. Während die Hauptwaffe einen Schuss abgibt, der unbeschränkt weit in eine Richtung fliegt, aber beim ersten Antreffen eines Hindernisses oder Gegners absorbiert wird, hat der Flammenwerfer beschränkte Reichweite, greift aber alle Gegner im Wirkungsbereich gleichzeitig an, unabhängig von Hindernissen. Der Wirkungsbereich umfasst 4 Felder vor (direkt vor und diagonal vor) dem Mech:

	Feuer	
Mech	Feuer	Feuer
	Feuer	

Die Richtung des Flammenwerfer-Angriffs hängt von der Blickrichtung des Mechs ab.

Der Flammenwerfer kann somit mit einem Schuss bis zu 4 Gegner gleichzeitig entfernen. Zusätzlich kann der Flammenwerfer auch Spawner zerstören, was mit der Hauptwaffe nicht geht.

Um den Flammenwerfer verwenden zu können, muss zuerst Flammenwerfer-Munition aufgenommen werden. Jeder Schuss mit dem Flammenwerfer verbraucht auch eine Flammenwerfer-Munition.

Herausforderungen und Lösungen

Anleitungstext-Formatierung

Um die neu geschriebene Anleitung bildlicher auszudrücken, wurden bei Teilen, die beschreiben, welche Farbe auf dem Feld was bedeutet, spans mit denselben Hintergrundfarben wie die besprochenen Farben hinzugefügt. Dafür wurde der Konsistenz halber dieselbe Klasse verwendet (was zu einem weiteren Problem führte, siehe weiter unten). Dies führte zu zwei Schwierigkeiten:

1. Spawner sind schwarz, daher konnte die Hintergrundfarbe nicht hinzugefügt werden, da sonst der Text komplett unlesbar würde.
2. Bei dunklen Hintergrundfarben wurde der Text etwas schwer zu lesen.

Beide Probleme konnten gelöst werden, indem eine neue Klasse erstellt wurde, die die Textfarbe auf Weiss setzt. Diese neue Klasse wurde bei einigen Spans eingesetzt, bei denen die Hintergrundfarbe zu dunkel war, um die schwarze Schrift leicht lesen zu können. Mit der weissen Schrift konnte auch die schwarze Hintergrundfarbe zu den Spawnern hinzugefügt werden.

Funktionen suchen nach Elementen mit Klassen, finden Elemente in Anleitungstexten

Die `time_loop`-Funktion sucht nach allen Elementen mit der `e`-Klasse (`e` für enemy, Feind), um für alle Feinde die Bewegungs-Funktion aufzurufen.

In der Anleitung ist beschrieben, welche Farbe auf dem Feld was bedeutet. Um das zu verdeutlichen, werden spans mit denselben Farben verwendet. Der Einfachheit halber, und um Konsistenzprobleme bei Änderungen zu verhindern, werden dafür dieselben Klassen verwendet wie bei den Feldern auf dem Feld.

Dies führt dazu, dass die `time_loop`-Funktion den Span in der Anleitung findet, da der Span dieselbe Klasse hat wie die Feinde. Wird die Bewegungs-Funktion auf den Span angewendet, funktioniert das natürlich aber nicht, da die Struktur um den Span herum anders ist als die Struktur um die Felder herum. Das Resultat ist ein JS-Fehler, der die `time_loop`-Funktion stoppt.

Eine Möglichkeit, dies zu beheben, wäre, in der Foreach-Schleife, die durch alle `e`-Klasse-Elemente geht, zu überprüfen, ob andere Aspekte des Elementes mit einem Feind-Element übereinstimmen. Dies würde aber mindestens eine zusätzliche `if`-Abfrage pro Durchlauf benötigen, die alle paar Sekunden durchgeführt werden muss.

Es ist effizienter, dem Span eine andere Klasse mit demselben Styling zu geben, sodass der Span nicht mehr durch `getElementsByClassName` gefunden wird.

Fast genau dasselbe Problem trat später auch noch bei den Spawnern auf, äusserte sich dort aber anders. Um solche Probleme in Zukunft zu verhindern, wurden alle Klassen in der Beschreibung durch ähnliche, gleich gestylte Klassen ersetzt.

Bedienung von Steuerung manipuliert die Seite

Bei Bedienung per Tastatur können die Pfeiltasten zu Scrolling führen, was suboptimal ist. Bei Bedienung per Touchscreen kann ein Doppeltippen zu Zoom führen, was auch problematisch ist.

Um das Problem mit den Pfeiltasten zu lösen, wurde die Steuerung des Mechs von Spieler 2 auf die Tasten `ijkl` umgesetzt.

Für Mobile Geräte wurde im CSS eine Regel hinzugefügt, die auf alle Elemente gilt: `touch-action: manipulation`. Dies führt dazu, dass der Doppeltipp nicht mehr möglich ist, Zoom und Scrolling über andere Methoden aber weiterhin funktioniert.