

# Projektvertrag Selbständige Arbeit (Version Nr. 1)

<b>1. Vertragsparteien</b>	<b>Schüler/innen</b> (Vorname, Name, Klasse) Layla Hamad, Cansu Gül, G3A	<b>Lehrperson</b> (Vorname, Name, Fachschaft) Martina Vázquez, Informatik
<b>2. Arbeitstitel</b>	3D-Modeling mit Blender: Einen Charakter zum Leben erwecken	
<b>3. Thema</b>		
Beschreibung des Themas	<p>Blender 2.80 Beta ist eine Software, welche zur Erstellung von 3D-Modellen verwendet wird, welche weiterführend eingesetzt werden können, beispielsweise in Videospielen oder Animationsprogrammen.</p> <p>In dieser Maturaarbeit werden wir uns das notwendige Wissen für den Umgang mit Blender und seinem UI (User Interface) aneignen und somit auch Fähigkeiten für die Entwicklung eines eigenständig entworfenen Charakters als 3D-Modell, welcher alle nötigen Eigenschaften besitzt, um beispielsweise in einem Spiel als Charakter verwendbar zu sein, erwerben. Das Modell besteht aus einem Polygon Mesh, welches mit den Bones verbunden ist. Der Inhalt der schriftlichen Arbeit umfasst sowohl Inhalte rund um die technischen Hintergründe, wie zum Beispiel die Programmiersprache, als auch Erklärungen zum UI und der Anwendung des Programms, den Kontext des Themas 3D-Modeling und Gamedesign und den Prozess der Kreation des eigenen 3D-Modells. Die schriftliche Arbeit sollte somit also auch erklären, wie Blender funktioniert.</p>	
Projektziele / Fragestellung / Hypothesen	<p><u>Projektziele</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vom Anfänger zum Experten durch Selbststudium diverser Literatur und Videos</li> <li>• Theoretischer Teil: Die Hintergründe des 3D-Modelings (Entwicklung und Geschichte), Erläuterungen und Vertiefungen zu den Funktionen und Funktionsweisen von Blender, Programmiersprache und über Gamedesign recherchieren.</li> <li>• Produkt: 3D-Modell eines selbst entworfenen Charakters</li> </ul> <p><u>Fragestellung</u></p> <p><i>Primärziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgang mit Blender und seinem UI erlernen</li> <li>• Fähigkeiten des 3D-Modelings innerhalb eines befristeten Zeitraums erlangen und anschliessend ein komplexes 3D-Modell erstellen</li> <li>• Hintergrundwissen und Knowhow fachgemäss im schriftlichen Teil der Arbeit wiedergeben</li> </ul> <p><i>Sekundärziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integration des erstellten 3D-Modells in einem beliebigen Spiel</li> <li>• Interview</li> <li>• 3D-Modell 3D-drucken</li> </ul>	
Aufbau der Arbeit / Grobes Inhaltsverzeichnis	Aufbau: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Titelblatt</li> <li>- Inhaltsverzeichnis</li> <li>- (Abstract)</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorwort/ Motivation/ Dank</li> <li>- Einleitung</li> <li>- Hauptteil</li> <li>- Dokumentation des Arbeitsprozess/ Vorgehen/ Methode/ Selbstreflexion (praktischer Teil) <ul style="list-style-type: none"> <li>- wichtige Arbeitsschritte dokumentieren</li> </ul> </li> <li>- technische Hintergründe und Erklärungen (theoretischer Teil)</li> <li>- Abkürzungsverzeichnis</li> <li>- Glossar</li> <li>- Literaturverzeichnis</li> <li>- Abbildungs- und Tabellenverzeichnis</li> <li>- Anhang</li> </ul>
Wissensstand / Mögliche Quellen	<p>Die aktuelle stabile Version ist 2.79 und die aktuelle Beta-Version ist 2.80 beta. Das Übertragen von vorhandenen Dateien auf die aktuelle Beta-Version kann zu eventuellen Fehlern führen, was in unserem Falle aber keine Probleme bereiten sollte. Wir werden die Version 2.80 beta verwenden, da diese im Vergleich mit der Version 2.79 ein simpleres UI und andere Vorteile mit sich bringt, die den Umgang erleichtern.</p> <p><u>Überblick über Material und Literatur</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Learning Blender: A Hands-On Guide to Creating 3D Animated Characters (Addison-Wesley Learning)</li> <li>- Blender 2.7: Das umfassende Handbuch für die Praxis – mit allen Werkzeugen, Funktionen und Techniken</li> <li>- Blender 2.7: Das Workshop-Buch zu Blender! Ab Blender 2.79</li> <li>- 3D-Grafiken und Animationen mit Blender: Praxiseinstieg (mit Grafik)</li> <li>- Blender 2.80 Manual <a href="https://docs.blender.org/manual/en/dev/modeling/introduction.html">https://docs.blender.org/manual/en/dev/modeling/introduction.html</a></li> <li>- Blender Tutorial <a href="http://blender-tutorial.de/inhaltsverzeichnis-zum-blender-tutorial-11934/">http://blender-tutorial.de/inhaltsverzeichnis-zum-blender-tutorial-11934/</a></li> </ul>
Begriffsbestimmungen	<p><u>Blender (Software)</u>: "Blender ist eine freie, mit der GPL lizenzierte 3D-Grafiksuite, mit welcher sich Körper modellieren, texturieren und animieren lassen. Diese können in Grafiken, Animationen und Software systematisiert werden. Geschaffene Bildsynthesen können mit Hilfe des integrierten Compositors und Videoschnittprogramms nachbearbeitet werden. Das Programm wird von professionellen und ehrenamtlichen Mitarbeitern entwickelt. C und C++ werden als Programmiersprachen genutzt, Python wird als Skriptsprache verwendet." (Wikipedia, Blender (Software), 2019)</p> <p><u>User Interface</u>: "Mithilfe des User Interface (abgekürzt UI) kann eine Person eine Software oder Hardware kontrollieren. Das UI stellt so eine Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine dar, bei dem ein Set von Befehlen oder Menüs es dem Anwendungsnutzer ermöglicht, mit einem Programm zu kommunizieren. Das Ziel eines UI ist es, die Arbeit zu erleichtern." (Gruenderszene, User Interface, 2019)</p> <p><u>Ebenen</u> werden in Blender verwendet, um Objekte in der 3D-Ansicht und logisch zu gruppieren. Sie können Objekte auf eine oder auf mehrere Ebenen verschieben, und eine, mehrere oder alle (20) Ebenen können gleichzeitig angezeigt werden." (Wikibooks, Blender-Handbuch: Das Ebenensystem, 2019)</p>

	<p>Das <u>Mesh</u> lässt sich mithilfe von <u>Weight Painting</u> mit den <u>Bones</u> verbinden. Dies ist dazu notwendig, dass das Mesh weiss, welche Bewegungen von den Bones ausgeführt werden und diese somit mitverfolgen kann.</p> <p><u>Polygons</u>: "Untereinander mit Kanten verbundene Punkte bilden in der Computergrafik ein Polygonnetz, das die Gestalt eines Polyeders definiert. Dreiecksnetze und Vierecksnetze sind hier am geläufigsten." (Wikipedia, Polygonnetz, 2019)</p> <p><u>Programmiersprache</u>: "Eine Programmiersprache ist eine formale Sprache zur Formulierung von Datenstrukturen und Algorithmen, d. h. von Rechenvorschriften, die von einem Computer ausgeführt werden können. Sie setzen sich aus Anweisungen nach einem vorgegebenen Muster zusammen, der sogenannten Syntax." (Wikipedia, Programmiersprache, 2019)</p> <p><u>Skriptsprache</u>: "Eine Skriptsprache (z.B. PHP oder JavaScript) ist zunächst ebenfalls eine Programmiersprache. Sie unterscheidet sich von einer konventionellen Programmiersprache unter anderem dadurch, dass sie meist nicht kompiliert, sondern interpretiert wird. Der Quellcode wird also bei jeder Ausführung immer wieder neu übersetzt. Ein Programm, das in einer Skriptsprache geschrieben wurde, wird auch „Skript“ genannt." (Skriptsprachen und JavaScript einfach erklärt, 2019)</p> <p><u>Rendertechnik</u>: "Bildsynthese oder Rendern (von englisch (to) render, deutsch etwas machen oder auch etwas wiedergeben) bezeichnet in der Computergrafik die Erzeugung eines Bildes aus Rohdaten. Rohdaten können geometrische Beschreibungen im 2D oder 3D Raum (auch Szene genannt), HTML, SVG etc. sein.</p> <p>Eine Szene ist ein virtuelles räumliches Modell, das Objekte und deren Materialeigenschaften, Lichtquellen, sowie die Position und Blickrichtung eines Betrachters definiert." (Wikipedia, Bildsynthese, 2019)</p>						
Methoden / Vorgehen	<table><tr><td><b>Vorgehen</b></td></tr><tr><td>Erkunden und erlernen der Vorgänge, um ein 3D-Modell erstellen zu können mit Hilfe von Büchern und Online-Tutorials.</td></tr><tr><td>Eigene Experimente und Versuche mit Blender machen und möglichst viele Funktionen erlernen.</td></tr><tr><td>Charakter entwerfen und Grenzen der Komplexität des eigenen Modells erarbeiten.</td></tr><tr><td>3D-Modell des selbst entworfenen Charakters erstellen, welches in einem Game eingesetzt werden kann.</td></tr><tr><td>Die schriftliche Arbeit anhand des erlernten Wissens verfassen, Recherchieren zu den Funktionsweisen von Blender.</td></tr></table>	<b>Vorgehen</b>	Erkunden und erlernen der Vorgänge, um ein 3D-Modell erstellen zu können mit Hilfe von Büchern und Online-Tutorials.	Eigene Experimente und Versuche mit Blender machen und möglichst viele Funktionen erlernen.	Charakter entwerfen und Grenzen der Komplexität des eigenen Modells erarbeiten.	3D-Modell des selbst entworfenen Charakters erstellen, welches in einem Game eingesetzt werden kann.	Die schriftliche Arbeit anhand des erlernten Wissens verfassen, Recherchieren zu den Funktionsweisen von Blender.
<b>Vorgehen</b>							
Erkunden und erlernen der Vorgänge, um ein 3D-Modell erstellen zu können mit Hilfe von Büchern und Online-Tutorials.							
Eigene Experimente und Versuche mit Blender machen und möglichst viele Funktionen erlernen.							
Charakter entwerfen und Grenzen der Komplexität des eigenen Modells erarbeiten.							
3D-Modell des selbst entworfenen Charakters erstellen, welches in einem Game eingesetzt werden kann.							
Die schriftliche Arbeit anhand des erlernten Wissens verfassen, Recherchieren zu den Funktionsweisen von Blender.							
Ressourcen / Voraussetzungen	personelle Voraussetzungen: 2 Jahre Grundlagenfach Informatik Ressourcen: eigene Laptops, PC mit benötigter Software (Blender)						

Mögliche Erweiterungen des Themas	Siehe sekundäre Ziele																		
<b>4. Sprache</b>	Deutsch, Fachbegriffe in Englisch																		
<b>5. Typ der Arbeit / Bewertungsbogen</b> (vgl. Beilage)	<input type="checkbox"/> Untersuchung <input type="checkbox"/> Kreative Produktion <input checked="" type="checkbox"/> Technische Produktion																		
<b>6. Zeitplan / Besprechungstermine</b> (Recherche, Datenerhebung, Auswertung, Zusammenstellung, Gestaltung, etc.)	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Aufgabe</b></th><th><b>Kalenderwoche</b></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jede Woche (samstags) jeweils 3h an der Maturaarbeit arbeiten</td><td>Ab Kalenderwoche 16 bis Kalenderwoche 27</td></tr> <tr> <td>Erkunden und erlernen der Vorgänge, um ein 3D-Modell erstellen zu können mit Hilfe von Büchern und Online-Tutorials.</td><td>Ab Kalenderwoche 16</td></tr> <tr> <td>Informationsmaterial verfeinern</td><td>Ab Kalenderwoche 27</td></tr> <tr> <td>Abgabe Projektvertrag</td><td>Kalenderwoche 20 (15.Mai)</td></tr> <tr> <td>Betreuerin wöchentlich über den Stand der Arbeit informieren</td><td>Ab Kalenderwoche 20</td></tr> <tr> <td>Eigene Experimente und Versuche mit Blender machen und möglichst viele Funktionen erlernen.</td><td>Ab Kalenderwoche 23</td></tr> <tr> <td>Anfangen Charakter zu skizzieren</td><td>Kalenderwoche 27 (1.Juli)</td></tr> <tr> <td>Charakter entwerfen und Grenzen der Komplexität des eigenen Modells erarbeiten.</td><td>Ab Kalenderwoche 27</td></tr> </tbody> </table>	<b>Aufgabe</b>	<b>Kalenderwoche</b>	Jede Woche (samstags) jeweils 3h an der Maturaarbeit arbeiten	Ab Kalenderwoche 16 bis Kalenderwoche 27	Erkunden und erlernen der Vorgänge, um ein 3D-Modell erstellen zu können mit Hilfe von Büchern und Online-Tutorials.	Ab Kalenderwoche 16	Informationsmaterial verfeinern	Ab Kalenderwoche 27	Abgabe Projektvertrag	Kalenderwoche 20 (15.Mai)	Betreuerin wöchentlich über den Stand der Arbeit informieren	Ab Kalenderwoche 20	Eigene Experimente und Versuche mit Blender machen und möglichst viele Funktionen erlernen.	Ab Kalenderwoche 23	Anfangen Charakter zu skizzieren	Kalenderwoche 27 (1.Juli)	Charakter entwerfen und Grenzen der Komplexität des eigenen Modells erarbeiten.	Ab Kalenderwoche 27
<b>Aufgabe</b>	<b>Kalenderwoche</b>																		
Jede Woche (samstags) jeweils 3h an der Maturaarbeit arbeiten	Ab Kalenderwoche 16 bis Kalenderwoche 27																		
Erkunden und erlernen der Vorgänge, um ein 3D-Modell erstellen zu können mit Hilfe von Büchern und Online-Tutorials.	Ab Kalenderwoche 16																		
Informationsmaterial verfeinern	Ab Kalenderwoche 27																		
Abgabe Projektvertrag	Kalenderwoche 20 (15.Mai)																		
Betreuerin wöchentlich über den Stand der Arbeit informieren	Ab Kalenderwoche 20																		
Eigene Experimente und Versuche mit Blender machen und möglichst viele Funktionen erlernen.	Ab Kalenderwoche 23																		
Anfangen Charakter zu skizzieren	Kalenderwoche 27 (1.Juli)																		
Charakter entwerfen und Grenzen der Komplexität des eigenen Modells erarbeiten.	Ab Kalenderwoche 27																		

	Die schriftliche Arbeit anhand des erlernten Wissens verfassen, Recherchieren zu den Funktionsweisen von Blender.	Parallel zur Erstellung des 3D-Modells	
	Fertigstellung der Maturaarbeit	bis Kalenderwoche 38	
	Abgabe der Maturaarbeit	Kalenderwoche 42 (18. Oktober)	
	Vorbereitung der Präsentation	Ab Kalenderwoche 43 bis 48	
	Präsentationen	Kalenderwoche 48 (26. und 28. November)	
	Siehe zusätzlicher Zeitplan in Excel mit detaillierten Angaben.		
<b>7. Darstellung von Zitaten, Literatur- und Quellenangaben</b>	Gemäss Handbuch Projekte: <input type="checkbox"/> Variante 1: Kurzbelege <input checked="" type="checkbox"/> Variante 2: Nummerierte Quellen		
<b>8. Ort und Datum</b>	Aarau		
<b>9. Unterschriften</b>	<b>Schüler/innen:</b> ..... ..... ..... .....	<b>Lehrperson:</b> .....	