



# **MAZERUN**

Gesamtprojekt

# **THEMA**

PLATZHALTER für (Bild, Grafik)

Aufbau, Schaltplan... oder Logo

Teammitglieder:	Betreuer:
BURCAK	DiplIng. Rusch Helmut Elmar
SÖNMEZ	
RATH	
HERCEG	
Rankweil, am 08.04.2022	
Abgabevermerk:	
DA original, am 08.04.2022	DiplIng. Rusch Helmut Elmar
DA digital, am 08.04.2022	DiplIng. Rusch Helmut Elmar





Höhere Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik

## Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche erkenntlich gemacht habe.

Rankweil, am 08.04.2022	
	Semih Can
	Semih
	Manuel
	Mateo





Höhere Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik

## Abkürzungen & Hinweise

DA Diplomarbeit

WPF Windows Presentation Foundation

CAD Computer-aided design

Regex Regular expression

GPL General Public License

SI Internationales Einheitensystem

COM Component Object Model

GUI Graphical User Interface

## Inhaltsverzeichnis

DIP	OMARBEIT DOKUMENTATION 5
DIP	OMA THESIS DOCUMENTATION 7
zus	AMMENFASSUNG 9
Abst	ract (English)
1 L 1 1 1 1 1	2       Aufgaben einzelner Projektmitglieder       11         3       Projektziele nach SMART       11         1.3.1       Spezifisch       11         1.3.2       Messbar       11         1.3.3       Realistisch       12         1.3.4       Terminiert       12         4       Produkteinsatz       12         5       Funktionale Anforderungen       12         6       Projektphasen und Meilensteine       13         1.6.1       Spiel       13         1.6.2       Kontroller       13         7       Arbeitspakete (aufgelistet)       13         1.7.1       Semih Can Burcak       13         1.7.2       Semih Sönmez       14
	1.7.3 Manuel Rath       14         1.7.4 Mateo Herceg       15
2 K 2	2.1.1 BlaBla 2
3 A	bbildungsverzeichnis 24
4 T	abellenverzeichnis 25
5 (	odeverzeichnis 26
6 V	Vochenberichte       27         1 Semih Can BURCAK       27         6.1.1 KW38: 20.09.2021 bis 26.09.2021       27         6.1.2 KW 39: 27.09.2021 bis 03.10.2021       28         6.1.3 KW40: 04.10.2021 bis 10.10.2021       29         6.1.4 KW41: 11.10.2021 bis 17.10.2021       30         6.1.5 KW42: 18.10.2021 bis 24.10.2021       31





### Höhere Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik

	6.1.6	KW43: 25.10.2021	bis 31.10.2	021	 	 	 	 	32
	6.1.7								
	6.1.8	KW45: 08.11.2021	bis 14.11.2	021	 	 	 	 	34
	6.1.9	KW46: 15.11.2021	bis 21.11.2	021	 	 	 	 	35
	6.1.1	0 KW47: 22.11.2021	bis 28.11.2	021	 	 	 	 	36
	6.1.1	1 KW48: 29.11.2021	bis 05.12.2	021	 	 	 	 	37
7	Wochenb	erichte							38
	7.1 Sen	nih SÖNMEZ			 	 	 	 	38
	7.1.1	KW38: 20.09.2021	bis 26.09.2	021	 	 	 	 	38
	7.1.2	KW39: 27.09.2021	bis 03.10.2	021	 	 	 	 	39
	7.1.3	KW40: 04.10.2021	bis 10.10.2	021	 	 	 	 	40
	7.1.4	KW41: 11.10.2021	bis 17.10.2	021	 	 	 	 	42
	7.1.5	KW42 + KW43:			 	 	 	 	43
	7.1.6	KW44: 01.11.2021	bis 08.11.2	021	 	 	 	 	45
	7.1.7	KW45: 08.11.2021	bis 14.11.2	021	 	 	 	 	46
	7.1.8	KW46: 15.11.2021	bis 21.11.2	021	 	 	 	 	48
	719	KW47: 01 11 2021	his 08 11 2	021					40







## **DIPLOMARBEIT DOKUMENTATION**

Name der Verfasser | innen Semih Can, Semih, Manuel, Mateo

Jahrgang | Schuljahr 5Klasse | 20SJ | 20SJ

THEMA der Diplomarbeit Spiel- und Kontrollerentwicklung

Aufgabenstellung Es ist ein Videospiel welches mit einem Kon-

troller einfach zu bedienen ist. Dabei soll auch eine kleine Geschichte mit dem Spiel erzählt werden. Die Diplomarbeit soll auch ein How-To für Erstellung eines Unity-Spiels gesteuert durch Megacard und ESP Kontrollers sein.







## Individuelle Themenstellung im Rahmen des Gesamtprojektes

Semih Can Herr Burcak macht das Projektmanagement

des Projektes, die Auslesung der Kontroller Signale und das Audio, Story, Benutzeroberfläche, Webserver und den Multiplayer-Teil

des Spiels.

Semih Die grundlegenden Bewegungen vom Charak-

ter und Gegner, sowie die Physik des Spiels werden von Semih Sönmez programmiert. Auch die Umgebung mit Missionen und Levels

wird vom Herrn Sönmez entwickelt.

Manuel Rath ist für die Steuerung des Spiels

zuständig. Der Kontroller wird aus der Megacard von der Schule erstellt. Die Kommunikation zwischen Kontroller und Spiel erfolgt

über USB oder Bluetooth.

Mateo Herr Herceg entwickelt den 2. Kontroller für

die Steuerung. Die Daten werden mittels ESP Moduls per WLAN oder Bluetooth an den PC gesendet. Zudem werden für beide Kontroller ein Gehäuse und Stromversorgung angelegt.

Realisierung Bei Realisierung angeben, sonst freilassen.

Ergebnisse Das Spiel ist in Unity-3D zu realisieren. Die

Highscores werden auf einem zentralen Server gespeichert. Die Eingaben vom Kontroller sollen von der Megacard/ESP ausgelesen und mittels USB/WLAN/Bluetooth an das Spiel weitergeitet werden und die Spielfigur soll sich entsprechend bewegen. Der aus einem eigenen Akku und Gehäuse bestehender Kontroller soll auch als Feedback beim Spielen vibrieren.

Einsichtnahmen\*\*) Archiv der HTL Rankweil,

www.diplomarbeiten.berufsbildendeschulen.at

2022|20 | MazeRun | BURCAK







## **DIPLOMA THESIS DOCUMENTATION**

Author(s) Semih Can, Semih, Manuel, Mateo

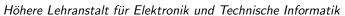
Form | Academic year 5Klasse | 21SJ | 22SJ

Diploma Thesis Topic Game and Controllerdevelopment

> game and two controllers made with the inhouse Megacard and ESP to control the game

will be developed.







## Individual Tasks within the overall project

Semih Can Mr. Burcak will do the management of this

project, reading and evaluating signals from the controllers, the audio, the story, UI, Webserver and the multiplayer of the game.

Semih The character movements and the physics of

the game will be developed by Mr. Sönmez. The environment, missions and levels will also

be developed by Mr. Sönmez.

Manuel Mr. Rath is responsible for the controls of

the game. The Megacard-Controller will be developed by him and it will communicate via

USB and Bluetooth.

Mateo Mr. Herceg is also responsible for the controls

of the game. He will develop the second controller, it will be developed with ESP and it will communicate via WIFI and Bluetooth.

Realisation Bei Realisierung angeben, sonst freilassen.

Result The game is to be developed in Unity-3D.

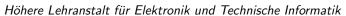
The highschores will be saved on a central server. The inputs from the controllers are to be sent via USB/WIFI/Bluetooth to the game and character should move according to the input. The controllers will vibrate as feedback

and have their own power source.

Publication\*\*) Archiv der HTL Rankweil,

www.diplomarbeiten.berufsbildendeschulen.at







## ZUSAMMENFASSUNG

Darlegung des Themas, der Fragestellung, der Problemformulierung sowie der Ergebnisse. Kurze, prägnante Information über den Inhalt der Arbeit; keine Wertungen oder Meinungen (allerdings in ganzen Sätzen!).

## A Aufgabenstellung

- Von welchem Wissens- oder Entwicklungsstand im Umfeld der Aufgabenstellung wird ausgegangen bzw. welche Ergebnisse und Erkenntnisse gibt es bereits zum Thema?
- Welches Ziel soll erreicht werden?
- Warum und für wen ist das definierte Ziel von Interesse?

## **B** Umsetzung

- Auf welche fachtheoretischen/-praktischen Grundlagen wurde zurückgegriffen?
- Welche Lösungsansätze/Methoden wurden gewählt?
- Warum gerade diese und keine anderen?
- Welche Alternativen gäbe es noch?
- Es könnte ev. auf den Bearbeitungsprozess im Team eingegangen werden (Reflexion).

## C Ergebnisse

- Worin besteht der Beitrag zur Lösung der Aufgabenstellung? (Website-Erstellung, Marketingkonzept, ...)
- Welches Produkt soll erstellt werden?
- Es könnte ev. darauf eingegangen werden, ob die Diplomarbeit bei Wettbewerben eingereicht wurde oder ob es Prämierungen gab.

Das sind Fragestellungen, die in der ZUSAMMENFASSUNG und auch in der Übersetzung in englischer Sprache im ABSTRACT vorkommen können (als Vorschlag – je nach Projekt ergeben sich auch andere Fragen). Die Struktur mit A Aufgabenstellung, B Umsetzung und C Ergebnisse muss aber jedenfalls eingehalten werden!



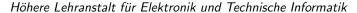




# Abstract (English)

 $s. \ Zusammen fassung \\$ 







## Diplomarbeit "MazeRun" 5AHEL 2021-22

## 1 Lastenheft / Pflichtenheft

## 1.1 Kurzbeschreibung

Das Spiel ist in der 3D-Umgebung in Unity zu realisieren. Die Highscores werden auf einem zentralen Server gespeichert. Die Eingaben vom Kontroller sollen von der Megacard/ESP ausgelesen und mittels USB/WLAN evtl. Bluetooth an das Spiel weitergeitet werden. Anschließend sollte sich die Spielfigur entsprechend bewegen. Der aus einem eigenen Akku und Gehäuse bestehender Kontroller soll auch als Feedback beim Spielen vibrieren. Die Diplomarbeit soll auch ein How-To für Erstellung eines Unity-Spiels/Megacard & ESP Kontrollers sein.

## 1.2 Aufgaben einzelner Projektmitglieder

Name	Individuelle Themenstellung
Semih Can Burcak (Hauptverantwortlich	<ul><li>) Projektmanagement / Spielsoftwareentwicklung</li><li>/ Spieldesign / Onlinespielentwicklung</li></ul>
Semih Sönmez	${\sf Spielsoftware entwicklung} \ / \ {\sf Spielde sign}$
Manuel Rath	Schaltungsdesign / Analoglayout / Microcontroller Programmierung
Mateo Herceg	Schaltungsdesign / Analoglayout / Microcontroller Programmierung

## 1.3 Projektziele nach SMART

#### 1.3.1 Spezifisch

Das Spiel soll professionell aussehen und ohne Probleme online von jeden gespielt werden können. Die Spielstände der Spieler sollen einwandfrei auf einem Server gespeichert werden. Die selbstgemachten Kontroller sollen ebenfalls einwandfrei funktionieren. Die Verbindung zwischen dem Spiel (C#) und Kontroller (C) soll automatisch sein bzw. die Kontroller sollen Plug & Play Kontroller sein.

#### 1.3.2 Messbar

Jede neue Funktion des Spiels soll ausführlich getestet werden. Die Verbindung des Kontrollers zum Spiel wird im Spiel getestet, indem wir schauen ob die Tasten und die Joysticks das machen, was wir wollen.







Nachdem das Spiel und die Kontroller fertig entwickelt wurden, wird alles nochmals getestet um evtl. Bugs zu finden und zu schauen ob alles wie geplant funktioniert.

#### 1.3.3 Realistisch

Die Programmiersprachen C# und C wurden im Unterricht schon durchgenommen. Die Kommunikation zwischen PC und  $\mu$ C wurde noch nicht gemacht, aber mit der richtigen Hilfe bzw. Professor sollte es realisierbar sein. Das Projekt wird Schritt für Schritt entwickelt und ist daher realistisch.

#### 1.3.4 Terminiert

Ende 1. Halbjahr (14.02.2022)

D-4...-

Datum	Weilenstein
<b>Anfang Oktober (04.10.2021)</b>	Auswahl und Layout der Hardware, Anfangen das Spiel zu progr
Anfang November (01.11.2021)	Die Umgebung/Charaktere des Spiels sollen fertig sein,
Mitte bis Ende November (30.11.2013)	Entwicklungsphase des Spiels fertig,
Dezember und Jänner	Online-Funktion des Spiels programmieren

11-11-11-11

Tabelle 1.2: Meilensteine

Fertigstellung des Projekts

Das Projekt soll in diesem Halbjahr (Wintersemester SJ 2021-22) fertiggestellt werden.

#### 1.4 Produkteinsatz

Das Spiel sollte mit einem Computer gestartet werden, der Zugang auf ein Internet verfügt. Die Kontroller sollten entweder über USB, Bluetooth oder WLAN mit dem PC verbunden sein. Bei kabellosem Kontroller soll sicher gestellt werden, dass die Batterie noch Energie hat.

## 1.5 Funktionale Anforderungen

Durch den Kontroller sollten folgende Bewegungen durchgeführt werden können:

- Grundlegende Bewegungen (vorne, hinten, rechts, links,)
- Springen des Spielers
- Bewegung der Kamera



## 1.6 Projektphasen und Meilensteine

#### 1.6.1 Spiel

Zuerst sollen die Grundlegenden Bewegungen vom Charakter programmiert werden. Anschließend kann das Multiplayer Spielmodus programmiert werden. Das Know-How soll bis das Spiel bereit ist (Bewegungen, Umgebung etc.), um es online zu spielen, erschafft werden.

#### 1.6.2 Kontroller

Zuerst werden Layout und Schaltplan erstellt und daraus wird die Leiterplatte entstehen. In der zwischen Zeit werden die einzelnen Bauteile bestellt und Angesteuert. Nach der Fertigung der Hardware starten wir mit einzelnen Testprogrammen, die wir später für die fertige Software brauchen. Zu guter Letzt wird ein passendes Gehäuse mit einem Akku konstruiert.

## 1.7 Arbeitspakete (aufgelistet)

#### 1.7.1 Semih Can Burcak

- Benutzeroberfläche des Spiels
  - Username Eingabe must have
  - Wahlmenü (Einzelspieler oder Mehrspieler, Level usw.) must have
  - Es soll aus HTL Rankweil Farben bestehen (Blau, Grau, Schwarz)
  - Benutzerfreundlich gestalten must have

### Audio

- Copyrightfreie Audios verwenden must have
- Die Musik und die Sounds sollen dem Spiel mehr energetisch machen must have
- Lautstärke gut einstellen (nicht zu laut oder leise)
- Multiplayer must have
  - Webserver einrichten
  - Datenbank erstellen
  - Datenbank und Webserver mit Unity verbinden
  - Schauen, dass jeder Spieler ein Charakter zugeteilt kriegt

## Story

- Es soll nicht langweilig sein und Interesse wecken - must have



Höhere Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik



- Zuerst auf dem Papier das Konzept bzw. Story festigen und erst programmieren
- Projektmanagement must have
  - Das Team soll immer organisiert bleiben
  - Jeder soll seine Aufgaben rechtzeitig erledigen, damit kein Zeitdruck entsteht
  - Ordentlich Dokumentieren

#### 1.7.2 Semih Sönmez

- Entwicklung des Hauptcharakters
  - Grundlegende Bewegungen (vorne, hinten, rechts, links) -must have
  - Springfunktion um über Hindernissen zu springen -must have
  - Schussfunktion um Gegner zu eliminieren
- Entwicklung der Gegner
  - Die Gegner sollen zum Hauptcharakter rennen -must have
  - Bei einem Kontakt, soll das Leben vom Hauptcharakter weniger werden -must have
- Umgebung
  - Die Charaktere sollen die Umgebung nicht verlassen dürfen -must have
  - Die Umgebung soll gut beleuchtet sein -must have
- Missionen & Levels
  - 5 verschiedene Levels -must have
  - Missionen sollen interessant und bewältigbar sein -must have
- Kamera
  - Bei Einzelspielermodus soll die Kamera den Hauptcharakter folgen -must have
  - Bei Multiplayermodus soll die Kamera für beide Spieler angepasst werden -must have

#### 1.7.3 Manuel Rath

- Leiterplatte must have
  - Schaltplan mit geeigneten Bauteilen & Stromversorgungsschaltung erstellen
  - Layout möglichst kompackt
- Gehäuse must have
  - handliches und nicht zu großes Gehäuse
  - mit 3D Drucker erstellen
- Verbindung von Kontroller zum PC
  - Daten zuerst über UART an den PC senden must have
  - Daten mit Bluetooth Modul an den PC senden
- Komponenten Ansteuern mit der Megacard must have





Höhere Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik

- Joystick ansteuern und daten auslesen
- Vibrationsmotor ansteuern
- Tasten auslesen
- Programme in einem Spiel testen

## 1.7.4 Mateo Herceg

- Leiterplatte must have
  - Layout und Schaltplan mit diversen Bauteilen (+ESP Modul) entwickeln & Stromversorgungsschaltung hinzu entwickeln
  - Strukturiertes Layout + übersichtlicher Schaltplan
- Verbindung Kontroller/Computer
  - Daten mittels ESP Modul über WLAN an den PC senden must have
  - Daten mittels ESP Modul über Bluetooth an den PC senden
- Ansteuerung must have
  - Knöpfe/Tasten ansteuern und Signale/Daten auslesen mittels ESP Modul
  - Joystick ansteuern und Signale/Daten auslesen mittels ESP Modul
  - Vibrationsmotor ansteuern mittels ESP Modul
  - Alle angesteuerten Komponenten an PC senden und Testen
- Gehäuse must have
  - Gehäuse konstruieren
  - Gehäuse mittels 3D Drucker erstellen
  - einfaches handliches Gehäuse







## 2 Kapitel 2

#### 2.1 BlaBla 1

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: "Dies ist ein Blindtext" oder "Huardest gefburn"? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie "Lorem ipsum" dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln. <sup>1</sup>

#### 2.1.1 BlaBla 2

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: "Dies ist ein Blindtext" oder "Huardest gefburn"? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie "Lorem ipsum" dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln. <sup>1,2</sup>

## 2.2 UI Beschreibung MainForm

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: "Dies ist ein Blindtext" oder "Huardest gefburn"? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie "Lorem ipsum" dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine

Bringhurst1993

wiki:latex.





Höhere Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik

falsche Anmutung vermitteln.

```
knamespace n+nnRainfallStatisticApp
   р
       c+c1/// summary
20
       c+c1/// Interaction logic for MainWindow.xaml öüß
       c+c1/// /summary
22
       kpublic kpartial kclass n+ncMainWindow p: nWindow
       р
           nRainValueList nrainValueItems p= knew nRainValueListp();
           kpublic n+nfMainWindowp()
26
           p
               nInitializeComponentp();
28
           р
30
           kprivate kvoid n+nfButtonAddClickp(k+ktobject nsenderp,
               nRoutedEventArgs nep)
           p
32
               k+ktstring nlocation p= ntextboxLocationp.nTextp;
               k+ktdouble namountp;
34
               ktry
36
               p
                   namount p= k+ktdoublep.nParsep(ntextboxAmountp.nTextp);
               kcatch p(nException nexpp)
40
               p
                   ntextboxAmountp.nBackground p= nBrushesp.nRedp;
42
                   nConsolep.nBeepp();
                   nMessageBoxp.nShowp(nexpp.nMessagep);
                   kreturnp;
46
               р
               ktry
48
               р
                   nRainValue nr1 p= knew nRainValuep(nlocationp,
50
                       namountp,
                        ncheckboxIsCapitalp.nIsCheckedp.nValuep,
                        → ndatepickerTimeStampp.nSelectedDatep.nValuep);
                   nlistboxRainValuep.nItemsp.nAddp(nr1p);
52
                   nrainValueItemsp.nAddp(nr1p);
                   nlabelaveragep.nContent p= l+sDurchschnitt:
54
                    → rainValueItems.Average:0.0p;
```





```
p
56
               kcatch p(nException nexpp)
                    nMessageBoxp.nShowp(nexpp.nMessagep);
                    kreturnp;
60
               р
           p
62
           kprivate kvoid n+nfTextboxAmountSelectionChangedp(k+ktobject
64
                nsenderp, nRoutedEventArgs nep)
           р
               ntextboxAmountp.nBackground p= nBrushesp.nWhitep;
           p
68
       р
   p
```

**Listing 2.1:** Code behind MainWindow.xaml.cs

Computerarchitektur siehe Tanenbaum2006 von Tanenbaum2006<sup>3</sup>

- DictLeoOrg
- USAB2011
- DictChemnitz

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: "Dies ist ein Blindtext" oder "Huardest gefburn"? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie "Lorem ipsum" dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln. Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: "Dies ist ein Blindtext" oder "Huardest gefburn"? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zuein-

<sup>3</sup> Tanenbaum 2006.





Höhere Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik

ander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie "Lorem ipsum" dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Ebenso erwähnenswert ist KeithThesis.

Ein lesenswertes Buch ist einstein<sup>4</sup>

Der Code vom Code Schnipsel 2.1, s. S 18, hat die Aufgabe. Wie man hier sieht, kann gut auf Code mit einem label referenziert werden.

#### 2.3 Code Behind MainForm

Und hier folgt der Code für das UI.

```
n+ntDockPanel n+naBackground=1+sLightBlue n+naGrid.Column=1+sOn+nt
       n+ntWrapPanel n+naMargin=l+s5 n+naDockPanel.Dock=l+sTopn+nt
           n+ntLabel n+naWidth=1+s50n+nt Ort:n+nt/Label
16
           n+ntTextBox n+naName=l+stextboxLocation n+naWidth=l+s100n+nt

→ n+nt/TextBox

       n+nt/WrapPanel
18
       n+ntWrapPanel n+naMargin=l+s5 n+naDockPanel.Dock=l+sTopn+nt
           n+ntLabel n+naWidth=1+s50n+nt Menge:n+nt/Label
           n+ntTextBox n+naName=l+stextboxAmount n+naWidth=l+s100
               n+naSelectionChanged=1+sTextboxAmountSelectionChangedn+nt/
              TextBox
       n+nt/WrapPanel
22
       n+ntWrapPanel n+naMargin=l+s5 n+naDockPanel.Dock=l+sTopn+nt
           n+ntCheckBox
24
           → n+naName=1+scheckboxIsCapitaln+ntHauptstadtn+nt/CheckBox
       n+nt/WrapPanel
       n+ntWrapPanel n+naMargin=l+s5 n+naDockPanel.Dock=l+sTopn+nt
           n+ntLabel n+naWidth=l+s50n+nt Datumn+nt/Label
           n+ntDatePicker n+naName =1+sdatepickerTimeStampn+nt/
28
           n+ntLabel n+naName=1+slabelaveragen+nt/
       n+nt/WrapPanel
30
```

einstein.







n+ntButton n+naDockPanel.Dock=l+sLeft n+naName=l+sbuttonAdd

- → n+naMargin=l+s5 n+naWidth=l+s100
- $\rightarrow$  n+naHorizontalAlignment=l+sLeft n+naPadding=l+s5
- $\ \ \, \rightarrow \ \ \, n+naClick=l+sButtonAddClickn+ntHinzufügenn+nt/Button\\ n+ntListBox$
- → n+naScrollViewer.VerticalScrollBarVisibility=l+sVisible
- → n+naName=l+slistboxRainValuen+nt/

n+nt/DockPanel

32

**Listing 2.2:** *MainWindow.xaml* 

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: "Dies ist ein Blindtext" oder "Huardest gefburn"? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie "Lorem ipsum" dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

fas	fsa
fas	fas

Tabelle 2.1: Beschriftung der Tabelle

Time (s)	Triple chosen	Other feasible triples
0	(1, 11, 13725)	(1, 12, 10980), (1, 13, 8235), (2, 2, 0), (3, 1, 0)
2745	(1, 12, 10980)	(1, 13, 8235), (2, 2, 0), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
5490	(1, 12, 13725)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
8235	(1, 12, 16470)	(1, 13, 13725), (2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
10980	(1, 12, 16470)	(1, 13, 13725), (2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
13725	(1, 12, 16470)	(1, 13, 13725), (2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
16470	(1, 13, 16470)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
19215	(1, 12, 16470)	(1, 13, 13725), (2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
21960	(1, 12, 16470)	(1, 13, 13725), (2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
		Fortsetzung nächste Seite

2022|20 | MazeRun | SÖNMEZ



Tabelle 2.2 – Fortsetzung

Time (s)	Triple chosen	Other feasible triples
24705	(1, 12, 16470)	(1, 13, 13725), (2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
27450	(1, 12, 16470)	(1, 13, 13725), (2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
30195	(2, 2, 2745)	(2, 3, 0), (3, 1, 0)
32940	(1, 13, 16470)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
35685	(1, 13, 13725)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
38430	(1, 13, 10980)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
41175	(1, 12, 13725)	(1, 13, 10980), (2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
43920	(1, 13, 10980)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
46665	(2, 2, 2745)	(2, 3, 0), (3, 1, 0)
49410	(2, 2, 2745)	(2, 3, 0), (3, 1, 0)
52155	(1, 12, 16470)	(1, 13, 13725), (2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
54900	(1, 13, 13725)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
57645	(1, 13, 13725)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
60390	(1, 12, 13725)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
63135	(1, 13, 16470)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
65880	(1, 13, 16470)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
68625	(2, 2, 2745)	(2, 3, 0), (3, 1, 0)
71370	(1, 13, 13725)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
74115	(1, 12, 13725)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
76860	(1, 13, 13725)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
79605	(1, 13, 13725)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
82350	(1, 12, 13725)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
85095	(1, 12, 13725)	(1, 13, 10980), (2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
87840	(1, 13, 16470)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
90585	(1, 13, 16470)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
93330	(1, 13, 13725)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
96075	(1, 13, 16470)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
98820	(1, 13, 16470)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
		Fortsetzung nächste Seite



**Tabelle 2.2 – Fortsetzung** 

Time (s)	Triple chosen	Other feasible triples
101565	(1, 13, 13725)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
104310	(1, 13, 16470)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
107055	(1, 13, 13725)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
109800	(1, 13, 13725)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
112545	(1, 12, 16470)	(1, 13, 13725), (2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
115290	(1, 13, 16470)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
118035	(1, 13, 13725)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
120780	(1, 13, 16470)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
123525	(1, 13, 13725)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
126270	(1, 12, 16470)	(1, 13, 13725), (2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
129015	(2, 2, 2745)	(2, 3, 0), (3, 1, 0)
131760	(2, 2, 2745)	(2, 3, 0), (3, 1, 0)
134505	(1, 13, 16470)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
137250	(1, 13, 13725)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
139995	(2, 2, 2745)	(2, 3, 0), (3, 1, 0)
142740	(2, 2, 2745)	(2, 3, 0), (3, 1, 0)
145485	(1, 12, 16470)	(1, 13, 13725), (2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
148230	(2, 2, 2745)	(2, 3, 0), (3, 1, 0)
150975	(1, 13, 16470)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
153720	(1, 12, 13725)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
156465	(1, 13, 13725)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
159210	(1, 13, 13725)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
161955	(1, 13, 16470)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)
164700	(1, 13, 13725)	(2, 2, 2745), (2, 3, 0), (3, 1, 0)

**Tabelle 2.2:** Eine lange Tabelle

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst

2022|20 | MazeRun | SÖNMEZ

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> (htl'Logo)



# Höhere Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik



schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: "Dies ist ein Blindtext" oder "Huardest gefburn"? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie "Lorem ipsum" dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln. Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: "Dies ist ein Blindtext" oder "Huardest gefburn"? Kjift - mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie "Lorem ipsum" dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln. Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt

lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: "Dies ist ein Blindtext" oder "Huardest gefburn"? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie "Lorem ipsum" dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung ver-



**Abbildung 2.1:** Beschriftung unter Abbildung<sup>5</sup>

mitteln.





### Höhere Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik

# 3 Abbildungsverzeichnis

2.1	Beschreibung für Verzeichnis	23
7.1		43
7.2		44
7.3		46
7.4		47
7 5		10





Höhere Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik

## 4 Tabellenverzeichnis

1.2	Meilensteine	12
2.1	Beschriftung der Tabelle - für Verzeichnis	20
2.2	Eine lange Tabelle	22





## Höhere Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik

		ì	•		•
5	$\cap$	leverze	216	hn	10
J '	COU	CVCIZO	-IC		13

2.1	Code behind MainWindow.xaml.cs	1
2.2	MainWindow.xaml	2



Höhere Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik



## 6 Wochenberichte

#### 6.1 Semih Can BURCAK

#### 6.1.1 KW38: 20.09.2021 bis 26.09.2021

#### Arbeit in der Schule

Nach der Besprechung mit Professor Rusch, haben wir über das Projekt diskutiert. Wir haben über den Antrag, Pflichtenheft, Verlauf des Projektes (wer was macht, wie man einzelne Meilensteine realisieren wird, welche Schnittstellen werden verwendet, welche Assets werden verwendet, was soll die Geschichte des Spiels sein etc.)

#### Arbeit außerhalb der Schule

- DA-Antrag, Pflichtenheft ca 2h
- LaTeX und Virtual-Machine einrichten 1h
- Unity Installation und Beginner Tutorials 2h

Die Installation von LaTeX machte mir am Anfang Probleme aber ich habe es gelöst, indem ich den ganzen Prozess nochmals durchgemacht habe. DA-Antrag musste ich verbessern und manche Teile neu schreiben, hier habe noch zusätzlich die Sachen zum Spiel geschrieben und die anderen Teile des Projekt wurden von den entsprechenden Mitglieder geschrieben. Am Ende habe ich alles in einer Datei zusammengefasst. Bei dem Lastenheft/Pflichtenheft habe ich mein Teil bezüglich des Spiels und Projektmanagement geschrieben und anschließend es meinen Teamkollegen geschickt. Ich habe das Lastenheft am Sonntag geschickt, was meiner Meinung nach spät ist aber ich werde versuchen mehr diszipliniert zu arbeiten, damit ich meinen Teamkollegen kein Zeitdruck erzeuge.

### Was ist geplant für die Nächste Woche

Diese Woche werde ich mich auf Unity konzentrieren und viele Tutorials durchmachen. Da ich für ein nicht-existierendes Spiel keine Online-Funktion programmieren kann, werde ich schauen, dass wir das Spiel schnell wie möglichst für Online bereitmachen. Ich werde aber natürlich in dieser Zeit auch das Know-How für Onlinespielentwicklung erschaffen.







#### 6.1.2 KW 39: 27.09.2021 bis 03.10.2021

#### Arbeit in der Schule

Wir haben in der Schule Verbesserungsvorschläge bezüglich unseres Antrags vom Herrn Professor Rusch bekommen. Wir haben eine Stunde Zeit bekommen um den Antrag zu verbessern. Dies haben wir auch getan und anschließend im System des Bildungsministeriums abgegeben. Danach hat jeder Teammitglied seine eigenen Meilensteine definiert und es im Pflichtenheft geschrieben.

#### Arbeit außerhalb der Schule

- DA-Antrag 0.5h
- Unity Menu (UI) Tutorials 2.5h<sup>6</sup>

Diese Woche habe ich angefangen Unity-UI zu üben. Dazu habe ich auf You-Tube ein gutes Starter-Tutorial gefunden. Jedoch lief bei mir nicht alles wie geplant. Da ich Unity nicht so gut kenne, musste ich immer wieder mit Fehler kämpfen, z.B. die Buttons sind auf einmal nicht gegangen oder Unity erkennte mein Code bzw. die Funktionen im Code nicht mehr usw.. Ich konnte bisher diese Fehler nicht vollständig verbessern, denn sie erscheinen immer wieder und jedes Mal ist etwas anderes Falsch, also ich kann dieselbe Lösung, wie vorher, nicht anwenden. Herr Professor Rusch hat uns noch paar kleine Verbesserungsvorschläge gemacht bezüglich des Antrags, ich habe den Antrag verbessert und anschließend abgegeben.

#### Was ist geplant für die Nächste Woche

Ich werde nächste Woche schauen, dass ich ein Start-Menü erstelle und es meinen Teamkollegen zeige, damit wir uns auf ein Design einigen. Wenn ich mit dem Menü rasch fertig werde, werde ich über den Multiplayer-Modus (+Webserver) in Unity recherchieren. Ich werde auch schauen, dass wir jetzt von Typora auf LaTeX wechseln.

\_\_\_\_ 28

<sup>6</sup> MenuTutorial.



Höhere Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik



#### 6.1.3 KW40: 04.10.2021 bis 10.10.2021

#### Arbeit in der Schule

Ich habe in der Schule weiter am Start-Menü geschaffen, ich war auf der Fehlersuche, wieso die Buttons nicht funktionieren. Ich habe dann festgestellt, dass ein EventHandler gefehlt hat, nachdem haben die Buttons funktioniert. Dann wurde die Funktion im Code von Unity nicht erkannt, ich habe die Lösung noch nicht gefunden. Wir haben auch über den Megacard-Kontroller gesprochen, welche Einzelteile wir brauchen, wie man den Akku wieder aufladen kann etc., bei Fragen haben wir uns an den Herrn Professor Zudrell-Koch gewendet. Nach der großen Pause (15:20) haben wir uns mit dem Herrn Professor Rusch in der Klasse getroffen und er hat uns gezeigt, wie man LaTeX und Gitlab verwendet, was sehr hilfreich war.

#### Arbeit außerhalb der Schule

Ich habe meine Wochenberichte und Pflichtenheft auf LaTeX übertragen, am Anfang war es ein bisschen Kompliziert aber man kommt schnell im Rhythmus. Ich habe versucht Quellen einzufügen, aber es ist leider nicht gegangen, ich habe dann später entdeckt, dass ich Syntaxfehler hatte aber auch nach der Verbesserung wurde meine eingefügte Quelle im Quellenverzeichnis nicht gezeigt.

Am Montag (11.10.2021) hat mir Herr Professor Rusch gezeigt wie man Quellen einfügt und somit habe ich das Problem lösen können.

Ich habe das Start-Menü in Unity fertig gemacht. Ich musste mit vielen fehlern kämpfen, die Buttons haben auf einmal nicht funktioniert, ich musste ein Event-System einfügen um das zu lösen. Dann hat Unity mein Code nicht erkannt, die Lösung dafür war: ich musste das GameObject selbst verwenden anstatt der C#-Datei.

Mehr konnte ich leider nicht machen, weil ich über das Wochenende krank geworden bin.

- Wochenberichte und Pflichtenheft in LaTeX einfügen 2h
- Start-Menü erstellen 1.5h

#### Was ist geplant für die Nächste Woche

Ich werde schauen, dass ich die Menüs gut designe und über Multiplayerspielentwicklung in Unity (+Webserver) recherchiere.







#### 6.1.4 KW41: 11.10.2021 bis 17.10.2021

#### Arbeit in der Schule

Herr Professor Rusch hat uns gezeigt wie man Quellen einfügt in LaTeX. Danach habe ich gefunden, was mein Fehler war in Unity. Ich konnte die Buttons nicht drücken, ich habe dieses Problem gelöst, indem ich ein EventSystem eingefügt habe in meinem Projekt.

### Arbeit außerhalb der Schule

Ich war leider krank und konnte für die Diplomarbeit nichts machen.

## Was ist geplant für die Nächste Woche

siehe letzte Woche (KW40)







#### KW42: 18.10.2021 bis 24.10.2021 6.1.5

#### Arbeit in der Schule

In der Schule habe ich über Online-Multiplayer-Spielentwicklung (OMSE) in Unity recherchiert. Es gibt eine große Auswahl von Services bzw. Bibliotheken, die man wählen kann für OMSE, aber ich habe Photon gewählt, weil Sie gratis einen cloudbasierten Webserver anbieten und das Service ist auf C# basiert.

Für Mehreres hatte ich leider keine Zeit mehr, da wir nach der zweiten Stunde für Maturafotos fort müssten.

#### Arbeit außerhalb der Schule

Ich habe ein Tutorial-Spiel<sup>7</sup> heruntergeladen und habe angefangen mithilfe Photon, und mit einem entsprechenden Tutorial<sup>8</sup> dazu, das Spiel in ein Online-Multiplayer-Spiel zu umprogrammieren. Da es mein erstes Mal war mit Photon, musste ich zuerst mal die Lernkurve überwinden. Ich bin noch nicht fertig geworden mit dem Umprogrammieren. Ich habe geschafft das Spiel mit dem Server zu verbinden und Räume zu erstellen, ich konnte mit zwei Builds in den gleichen Raum beitreten.

Ich habe mich diese Woche mit den Menü-Designs nicht beschäftigt, obwohl es geplant war. Weil, ich denke, dass es momentan nicht sehr nötig ist bzw. eine hohe Priorität hat.

- Recherche über Photon 1h
- Tutorial-Spiel auf Online-Spiel umprogrammiert 3h

## Was ist geplant für die Nächste Woche

Das Tutorial-Spiel fertig umprogrammieren.

Karting Microgame Unity3D.

Unity Photon Tutorial.







#### 6.1.6 KW43: 25.10.2021 bis 31.10.2021

#### Arbeit in der Schule

\*\*HERBSTFERIEN\*\*

#### Arbeit außerhalb der Schule

Ich habe das Tutorial-Spiel<sup>9</sup> entsprechend zu dem Tutorial<sup>10</sup> fertig umprogrammiert. Ich musste diese Woche nur noch die seperate Bewegung und Synchronisation der Spieler programmieren. Aber da der Code vom Spiel nicht von mir stammt und auch sehr kompliziert war, musste ich viel mit Fehlern kämpfen. Doch ein Fehler konnte ich nicht lösen. Der Bewegung-Code hatte noch die Photon-Bibliothek nicht und es erkannte sie auch nicht. Ich musste zuerst die Photon-Bibliothek Referenzen einfügen, was leider nicht nur mit einem Rechtsklick auf Referenzen zu machen war, obwohl es so machbar sein sollte, es hat mich sehr viel Zeit gekostet aber zumindest hat Visual Studio die Photon-Bibliothek erkennen können. Doch dann kam der nächste Fehler, der Code wurde nicht kompiliert von Unity. Ich habe den Fehler mit paar Tricks, wie z.B. sehr viele Leerzeichen einfügen, lösen können aber auch nachdem Unity mein Code kompiliert hat, bekam ich immer noch den Fehler, dass die Photon-Bibliothek nicht gebunden war und deshalb manche Sachen im Code nicht erkennt werden können.

- Spiel fertig umprogrammiert 1h
- Fehlersuche 5h

## Was ist geplant für die Nächste Woche

Eine Datenbank erstellen mit MySQL und es mit Unity verbinden.

Karting Microgame Unity3D.

<sup>&</sup>lt;sup>10</sup> Unity Photon Tutorial.





#### 6.1.7 KW44: 01.11.2021 bis 07.11.2021

#### Arbeit in der Schule

\*\*HERBSTFERIEN\*\*

#### Arbeit außerhalb der Schule

Ich habe eine Datenbank erstellt mittels MySQL. Ich habe ein Login-Menü erstellt und einen einfachen Klick-Counter programmiert um Scores zu speichern können. Ich habe auch was sehr wichtiges gelernt, ich habe den Namen der Szene geändert bevor ich es gespeichert habe und alles hat sich gelöscht. Man muss die Szene immer speichern bevor man den Namen ändert.

Ich habe auch Kapiteln "DIPLOMARBEIT DOKUMENTATIONünd "DIPLOMA THESIS DOCUMENTATIONërgänzt.

- Fehlende Teile der Doku ergänzt 1h
- Datenbank-Setup, Recherche über Unity und MySQL, Programmierung und Erstellung des Login-Menüs und Klick-Counter. -2.5h

## Was ist geplant für die Nächste Woche

Die Datenbank mit Unity verbinden.







#### 6.1.8 KW45: 08.11.2021 bis 14.11.2021

#### Arbeit in der Schule

Wochenberichte verglichen und über die Doku diskutiert. Überschrifte und Sektionen der Doku und Wochenberichte diskutiert.

Wochenberichte von Manuel Rath exportiert auf LaTex.

#### Arbeit außerhalb der Schule

Ich war leider mit der Schule beschäftigt und konnte für die DA nicht vieles machen.

Menü Designs verschönert - 1h Musik eingefügt (Menüs) - 30min

#### Was ist geplant für die Nächste Woche

Musik Überlappung Fehler beheben. Evlt. die Datenbank mit Unity verbinden.

## Welche Schwierigkeiten hat es gegeben

Die Musik überlappt sich bei jeder Rückkehr zum Start-Menü.





## 6.1.9 KW46: 15.11.2021 bis 21.11.2021

## Arbeit in der Schule

Fehlersuche Musik. Ich habe den Fehler nicht direkt lösen können und habe ein extra Menü erstellt das man nur am Anfang sieht und nicht wieder zurück kann und ich starte die Musik dort.

## Arbeit außerhalb der Schule

Ich habe leider wegen Tests für die DA nichts machen können.

## Was ist geplant für die Nächste Woche

Die Datenbank mit Unity verbinden.

## Welche Schwierigkeiten hat es gegeben

\_







### 6.1.10 KW47: 22.11.2021 bis 28.11.2021

## Arbeit in der Schule

Wir haben unsere Unity-Projekte mit Herrn Sönmez zusammengeführt. Ich habe die aktuelle Game-Scene mit der von Herr Sönmez gewechselt.

### Arbeit außerhalb der Schule

Ich habe beim Tutorial weitergemacht und die Unity bzw. C#-Teil und den PHP-Teil für die Datenbankverbindung programmiert. - 2h

Fehlersuche Datenbankverbindung - 2h

## Was ist geplant für die Nächste Woche

Fehlerbehebung Datenbank

## Welche Schwierigkeiten hat es gegeben

Ich habe Syntaxfehler in meinen Codes gefunden und das Passwort für die Server-Connection (PHP) hatte ich falsch. URL für das PHP-Programm in C# war auch nicht korrekt. Aber ich kann leider immer noch nicht auf das PHP-Programm zugreifen mit Unity.







## 6.1.11 KW48: 29.11.2021 bis 05.12.2021

## Arbeit in der Schule

Antrag für die Unityumgebung geschrieben und an den Herrn Rusch geschickt. Fehlersuche PHP und C#, ich kann jetzt mit Unity auf das PHP-Programm zugreifen. Unity Package gekauft.

### Arbeit außerhalb der Schule

Fehlersuche Datenbank - 2h Recherche über andere Datenbanken - 1h

## Was ist geplant für die Nächste Woche

Datenbank Fehler beheben.

## Welche Schwierigkeiten hat es gegeben

Leider funktioniert die Verbindung noch nicht vollständig. Am Anfang konnte ich mit der Datenbank nicht verbinden, ich habe dann im Code WWW mit UnityWebRequest (weil WWW nicht mehr von Unity unterstütz wird) gewechselt und es hat funktioniert. Aber ich kann leider die Spieler nicht in die Datenbank einfügen.



# 7 Wochenberichte

## 7.1 Semih SÖNMEZ

#### 7.1.1 KW38: 20.09.2021 bis 26.09.2021

### Arbeit in der Schule

Besprechung Diplomarbeit mit Herrn Rusch: 1h

Es wurde besprochen wie wir am Diplomarbeit arbeiten sollen. Jede Woche soll ein Wochenbericht geschrieben werden, welches am Schluss in die Dokumentation eingefügt wird. Das Wochenbericht entsteht aus den folgenden Punkten:

- Was wurde gemacht
- Was ist geplant für die Nächste Woche
- Welche Schwierigkeiten hat es gegeben
- Schwierigkeiten oder Fragen die Aufgekommen sind
- Jeder Schüler muss 150 Stunden außerhalb der Schule am Diplomarbeit arbeiten.

Planung des Spiels. Wie soll das Spiel programmiert werden?

Um das Spiel zu planen, soll ein Lastenheft und ein Pflichtenheft erstellt werden. Damit können wir unser Projektplanen und in kleine Arbeitspakete gliedern.

### Arbeit außerhalb der Schule

Virtuelle Machine: Latex heruntergeladen und installiert 1h

Antrag auf die Diplomarbeit fertig geschrieben 1h

Lastenheft erstellt 1h

Unity-tutorial abgeschlossen 2h

## Was ist geplant für die Nächste Woche?

Es soll mit der Programmierung des Spiels angefangen werden.

Der Charakter des Spiels wird zuerst entwickelt

## Welche Schwierigkeiten hat es gegeben

Es war schwer, das Spiel aufzuteilen. Wer macht was ?





### 7.1.2 KW39: 27.09.2021 bis 03.10.2021

## Arbeit in der Schule

Besprechung Diplomarbeit mit Herrn Rusch 1h

Die Arbeit wurde gerecht aufgeteilt, so dass alle Mitglieder gleich viel Arbeit haben. Wer macht was? **1h** 

Planung des Spiels. Wie soll das Spiel programmiert werden? 1h

Virtuelle Machine: Latex heruntergeladen und installiert 1h

### Arbeit außerhalb der Schule

Antrag auf die Diplomarbeit fertig geschrieben 1h

Lastenheft erstellt 1h

Unity-tutorial abgeschlossen 2h

## Was ist geplant für die Nächste Woche?

Es soll mit der Programmierung des Spiels angefangen werden

Der Charakter des Spiels wird als zuerst entwickelt

## Welche Schwierigkeiten hat es gegeben?

Es war schwer, das Spiel aufzuteilen.



### 7.1.3 KW40: 04.10.2021 bis 10.10.2021

### Arbeit in der Schule

Besprechung mit Herrn Rusch:

Wir haben gemeinsam mit Herrn Rusch das Programm Latex auf unserer Virtual Machine installiert. Anschließend haben wir unser Repository, die wir im Gitlab erstellt haben, in unserem PC geklont.

Dies wurde mit dem folgenden Befehl realisiert: git clone [url-vom Projekt].

**Daten uplod:** Um Daten auf GitLab hochzuladen, werden folgende Befehle ausgeführt:

Zuerst muss im Terminal auf unser Repository-Ordner navigiert werden:

1s -1: Inhalt des Verzeichnis

cd Verzeichnisname: in den Ordner wechseln

git status: Abfrage ob im lokalen Repository etwas verändert wurde

git add.: eine Änderung aus dem Arbeitsverzeichnis wir zur Staging-Umgebung hinzugefügt

git commit -am "name": Der Befehl committet den Snapshot im Staging-Bereich in die Projekt-Historie

git push : Änderung werden hochgeladen

**Daten download:** hier muss wieder auf unseren Repository-Ordner navigiert werden.

git pull : Inhalte vom Repository herunterladen um das lokale Repository zu aktualisieren

Danach hat uns Herr Rusch eine Einführung zum Programm LaTex gegeben.

**Arbeit außerhalb der Schule** Ich habe am Programm, welches für die Bewegung vom Charakter dient, weitergearbeitet.

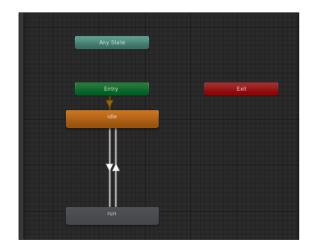
Es wurde ein Animator Controller erstellt, bei der 2 Zustände im State Machine definiert worden sind. Nachdem das Spiel gestartet wird(Entry), wird sofort der Zustand idle übernommen. Mit der Animation idle steht der Charakter ohne Bewegung. Doch wenn die Boolvariable IsWalking wahr wird, geht der Zustand von idle zu run, welches den Charakter in Bewegung setzt. Wenn die Boolvariable







IsWalking wieder unwahr wird, kährt sie zum default state, also zum idle wieder zurück. Die Animationen wurden vom Character Pack: Free Sample entnommen.



Anschließend wurde der Animator Controller zum Prefab Model zugewiesen.

# Was ist geplant für die Nächste Woche

Es soll mit dem Character Controller Programm weitergearbeitet werden.







### 7.1.4 KW41: 11.10.2021 bis 17.10.2021

### Arbeit in der Schule

Besprechung mit Herrn Rusch:

Wir haben Git auf unserem Windows Rechner installiert. Anschließend wurde eine neue SSH generiert und ins Gitlab eingefügt. Danach wurde das Projekt geklont und die Unity-Projekte hochgeladen. Somit haben wir jetzt sowohl im Windows-Rechner als auch in der Virtual Machine Zugriff auf das Git, wo die Arbeit immer gespeichert werden kann.

### Arbeit außerhalb der Schule

Da ich im Git ständig zur Diplomarbeitsordner navigieren musste und dies sehr Zeit in Anspruch nahm, habe ich eine Lösung gefunden. Im Git-Ordner C:\Program Files\Git\etc gibt es ein File namens bash.bashrc, welches beim Starten des Gits aufgerufen wird. In dieser Datei habe ich folgendes eingefügt:

#set Diplomarbeit directory as default directory cd C:/HTL\_2021-22/Diplomarbeit/maz Anschließend habe am Programm, welches für die Bewegung vom Charakter dient, weitergearbeitet und versucht die Bugs zu lösen.

## Was ist geplant für die Nächste Woche

Das Programm für die CharacterController soll fertig programmiert werden.





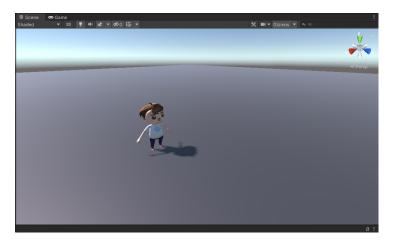


Abbildung 7.1

#### 7.1.5 KW42 + KW43:

### Arbeit in der Schule

Im Unity Asset Store wurde der Character Pack: Free Sample heruntergeladen und in das Projekt eingefügt. Anschließend wurde der Prefab Model in die Scene eingefügt. In der Scene wurde auch mit einem 3D-Cube der Boden erstellt. Danach wurde der Animator Controller und das Character Movement Programm, dem Charakter zugewiesen.

Ergebnis: Der Charakter kann grundlegende Bewegungen wie Renen, Drehen und Springen ohne Probleme ausführen.

Anschließend habe ich ein bisschen rechechiert wie ich die Gegner programmieren soll, da dies meine nächste Aufgabe ist.

#### Arbeit außerhalb der Schule

Meine nächste Aufgabe ist es die Gegner zu programmieren. Dafür habe ich auf der Seite www.mixamo.com ein Lehrer-Charakter und eine Lauf-Animation heruntergeladen und sie im Projekt eingefügt.

Links:

Youtube-tutorial für Charakter:<sup>11</sup>

Walking Animation:<sup>12</sup>

Charakter Leonard: 13

<sup>11</sup> CharakterTutorial.

<sup>12</sup> WalkingAnimation.

<sup>13</sup> LehrerCharakter.



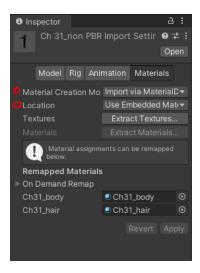


Abbildung 7.2

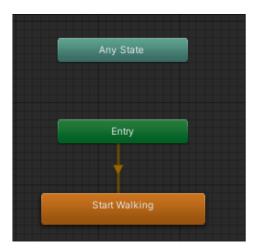
Der eingefügte Charakter war in der Scene grau zu sehen. Also habe ich sein Material vom Charakter im Inspector window extrahiert. Anschließend war der Charakter wieder bunt zu sehen.

Jetzt muss dem Charakter die Walkinganimation zugewiesen werden.

Inspector window: Rig:

- Animation Type auf "Humanoid und Avatar Definiton auf "Copy from other Avatarümgestellt
- Beim Source den teacher Avatar ausgewählt

Danach wurde ein Animator Controller erstellt, in der wir unsere Animation eingefügt haben. Wie im Bild zusehen ist, wird beim Starten des Spiels, der Start Walking Animation durchgeführt.







### 7.1.6 KW44: 01.11.2021 bis 08.11.2021

## Arbeit in der Schule

Die Funktion vom Lehrer Charakter: Wenn unser Hauptcharakter(Schüler) sich im Blickwinkel vom Lehrer befindet soll das Spiel beendet(Game Over) werden.

Ich habe schon diese Funktion im Projekt John Lemon beim Charakter Gargoyle verwendet. Also wurde aus dem Projekt John Lemon, der Charakter Gargoyle herauskopiert und in unser Projekt eingefügt. Anschließend wurde der Gargoyle Charakter getestet. Leider hat es nicht funktioniert.

### Arbeit außerhalb der Schule

Ich habe versucht das Problem zu beheben.

## Welche Schwierigkeiten hat es gegeben

Der Charakter Gargoyle hat nicht funktioniert, obwohl es im anderen Projekt funktioniert hat.



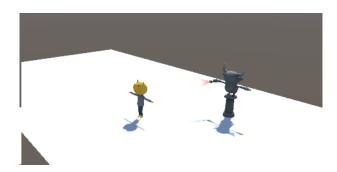


Abbildung 7.3

### 7.1.7 KW45: 08.11.2021 bis 14.11.2021

### Arbeit in der Schule

Da der Gargoyle Charakter nicht funktioniert hat habe ich die Schritte nochmals wiederholt. - import vom JL-Game folgendes: JohnLemon, Gargoyle, FaderCanvas

- export in das eigene Spiel
- Prefab Modelle von JohnLemon und Gargoyle in die Scene eingefügt
- FaderCanvas prefab eingefügt welches folgende Bilder beinhaltet: -ExitlmageBackground -CaughtlmageBackground

Der Caughtlmage wird angezeigt wenn der Gargoyle Charakter den Haupcharakter in seiner PointOfView hat.

- Das PrefabModell GameEnding wurde auch vom JL-Game importiert. Funktion von GameEnding: wenn der Character den Ziel(GameEnding Cube) erreicht, wird ExitlmageBackground angezeigt.
- Ergebnis: Wenn J.L im Blickwinkel vom Gargoyle ist wird Caughtlmage angezeigt und wenn J.L das Ziel erreicht wird Exitlmage angezeigt.
- Das GameEnding Programm wurde im J.L Kurs in den Sommerferien geschrieben.

### Abbildung 7.3

### Arbeit außerhalb der Schule

-Das Programm soll jetzt auch für unsere Charaktere funktionieren.

Unsere Charaktere: Hauptcharakter Schüler: Abbildung7.1

Lehrer Charakter: Abbildung 7.4

- Hauptcharakter Schüler wurde in die Scene eingefügt und die Parameter von Gargoyle für den Hauptcharakter angepasst.



## HTBLuVA Rankweil Höhere Lehranstalt für Elektronik und Technische Informatik





Abbildung 7.4

Ergebnis: Gargoyle erkennt den Hauptcharakter.

- Charakter Lehrer wurde in die Scene eingefügt.

## Was ist geplant für die Nächste Woche

Die Funktion vom Charakter Gargoyle soll dem Charakter Lehrer implementiert werden. Ein dynamischer Gegner soll entwickelt werden, wie z.B. der Charakter Ghost.

## Welche Schwierigkeiten hat es gegeben

Die Funktionen von Charakteren richtig Laufen zu bringen.







### 7.1.8 KW46: 15.11.2021 bis 21.11.2021

### Arbeit in der Schule

Der Ghost Charakter wurde eingefügt, welche ein dynamischer Gegner ist. Der Ghost bewegt sich in einer bestimmten Umgebung und schaut ob er den Charakter in seiner Point of View hat.

### Arbeit außerhalb der Schule

Ich konnte in GIT meine Arbeit nicht speichern, da ein Fehler auftauchte. Ich habe im Internet recherchiert und in einem Beitrag gelesen, dass man auf Git nicht mehr als 2GB Daten hochladen soll, da sonst Probleme auftauchen könnten. Doch unsere Repository war ca. 4Gb groß. Nachdem wir die unwichtigen Dateien gelöscht haben und ich die Repository nochmals geclont habe, hat alles wieder funktioniert.

Was ist geplant für die Nächste Woche

Welche Schwierigkeiten hat es gegeben

Notizen für mich selber







Abbildung 7.5

#### 7.1.9 KW47: 01.11.2021 bis 08.11.2021

## Arbeit in der Schule

Die Scenen von meinem Partner habe ich in den Ordner, wo meine Scenen sind hineinkopiert um sie nacher zu verbinden. Semih Can hat folgende Funktion programmiert: Wenn im Menü auf spielen gedrückt wird, wird der Main-Scene, wo unser Spiel ist gestartet.

### Arbeit außerhalb der Schule

Kamera mit der Cinemachine-Funktion von Unity programmieren. Das Cinemachine Brain verwaltet alle virtuellen Kameras und entscheidet, welcher virtuelle Kamera die eigentliche Kamera folgen soll.

## Welche Schwierigkeiten hat es gegeben