

## Abschlussbericht: Begleitstudie zu Youth-Hackathon-Workshops, Wien 2018

Zentrum für Lerntechnologie und Innovation (ZLI),  
Pädagogische Hochschule Wien



Katharina Mittlböck, Klaus Himpsl-Gutermann, Sophia Kaponig, Katrin Winkler

Wien, Dezember 2018

Youth Hackathon ist ein von DaVinciLab, dem Verein MadeByKids und zahlreichen Partnern durchgeführtes Projekt, das von der Wirtschaftsagentur Wien gefördert wurde.



Ein Fonds der  
Stadt Wien



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>ABSTRACT</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DAS WORKSHOPKONZEPT</b>	<b>4</b>
2.1	ABLAUF EINES YOUTH-HACKATHON-WORKSHOPS	4
2.2	ZIELSETZUNG DES PROJEKTES	5
<b>3</b>	<b>DAS FORSCHUNGSDESIGN</b>	<b>5</b>
3.1	DIE TEILNEHMENDEN SCHULEN	6
3.2	GESCHLECHTERVERTEILUNG DER TEAMS	6
3.3	ANALYSE DER GESCHLECHTERVERTEILUNG	7
<b>4</b>	<b>DIE PRODUKTE: DAS GAME DESIGN UND DIE SPIELE</b>	<b>8</b>
4.1	DIE GAME DESIGN-WORKSHEETS	9
4.1.1	EXEMPLARISCHES WORKSHEET EINES 2ER TEAMS, MÄDCHEN, 3. KLASSE NMS	10
4.1.2	EXEMPLARISCHES WORKSHEET, BUB, 3. KLASSE AHS	10
4.2	SPIELANALYSEN DER SPIELE	11
4.2.1	STAR MARS	11
4.2.2	KATER DER ABENTEUER	12
4.2.3	ESSEN ODER STERBEN	14
4.2.4	KURZZUSAMMENFASSUNG ZU DEN SPIELEN	15
<b>5</b>	<b>SPIELDESIGN UND PROGRAMMIEREN – DER PROZESS</b>	<b>16</b>
5.1	EXEMPLARISCHE AUSZÜGE AUS BEOBACHTUNGSPROTOKOLLEN	16
5.1.1	BEOBACHTUNGSSITUATION 1	16
5.1.2	BEOBACHTUNGSSITUATION 2	16
5.1.3	BEOBACHTUNGSSITUATION 3	17
5.1.4	BEOBACHTUNGSSITUATION 4	17
<b>6</b>	<b>EXEMPLARISCHE AUSSAGEN AUS DEN INTERVIEWS MIT DEN LEHRER*INNEN</b>	<b>18</b>
6.1	LEHRERIN, AHS (KLASSENVORSTÄNDIN, DEUTSCH/GWK)	18
6.2	LEHRERIN, NMS MIT INFORMATIKSCHWERPUNKT	18
6.3	LEHRER, NMS MIT INFORMATIKSCHWERPUNKT	18
6.4	LEHRERIN, NMS MIT INFORMATIKSCHWERPUNKT	19
6.5	LEHRER, AHS	19
6.6	ZUSAMMENFASSUNG DER LEHRER*INNEN-INTERVIEWS	19
<b>7</b>	<b>KRITISCHE STELLUNGNAHME ZUM PROJEKT</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>AUSBLICK UND WEITERENTWICKLUNG DES KONZEPTS</b>	<b>20</b>
8.1	UNTERRICHTSGESTALTUNG	21
8.1.1	DIE VORPHASE	21
8.1.2	DIE HAUPTPHASE	21
8.1.3	DIE NACHPHASE	22
8.2	UNTERRICHTSMATERIALIEN/RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DEN EINSATZ	23
8.3	IMPLEMENTIERUNG IN DIE AUS-, FORT- UND WEITERBILDUNG VON LEHRERINNEN UND LEHRERN	23
<b>9</b>	<b>FAZIT</b>	<b>24</b>
<b>10</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>25</b>

## 1 Abstract

Das Projekt Youth Hackathon (YH) wurde von DaVinciLab und dem Verein MadeByKids konzipiert und durchgeführt und von der Wirtschaftsagentur Wien und DaVinciLab gefördert. Im Zeitraum von April bis Juni 2018 führte DaVinciLab in Kooperation mit dem Verein MadeByKids vierstündige Workshops zur Spielentwicklung und -programmierung an Schulen der Sekundarstufe 1 (NMS und AHS Unterstufe) durch, an denen insgesamt 450 Jugendliche aus 22 Schulklassen im Raum Wien teilnahmen. Im Rahmen des Projektes war eine Evaluierung in zwei Teilen vorgesehen:

1. DaVinciLab selbst führte eine quantitative Befragung der Schülerinnen und Schüler durch, deren Design, Durchführung und Auswertung aber nicht Gegenstand dieses Berichts sind<sup>1</sup>.
2. Das Zentrum für Lerntechnologie und Innovation (ZLI) der Pädagogischen Hochschule Wien führte eine qualitative Begleitstudie durch.

Der vorliegende Bericht beschreibt die Ergebnisse dieser qualitativen Studie, also des zweiten Teils der Projektevaluierung. Diese Studie setzte sich aus drei Teilen zusammen:

- Fokussierte Beobachtungen während der Workshops
- Lehrer\*inneninterviews
- Spielanalysen

Nach einer Kurzvorstellung des Youth-Hackathon-Workshop-Konzepts und des Forschungsdesigns der Studie werden exemplarisch von den Jugendlichen im Workshop erarbeitete Game Designs und programmierte Spiele vorgestellt, und es wird auf die Ergebnisse der vorliegenden Spielanalysen Bezug genommen. Darauf wird der beobachtete Prozess thematisiert resp. Einblick in Aussagen von Lehrkräften gegeben. Zusammenfassend werden die Erkenntnisse aus der qualitativen Projektevaluierung dargestellt sowie ein aus den Evaluationsergebnissen abgeleitetes, überarbeitetes Konzept des Workshops. Es wäre sinnvoll und wünschenswert, dieses überarbeitete Konzept auch auf weitere Fächer auszuweiten.

Abschließend wird darauf eingegangen, dass digitale Medien abseits des Informatikunterrichts noch nicht selbstverständlich und flächendeckend in den Unterricht integriert werden. Darüber hinaus liegt es auch an der fehlenden Motivation resp. Ausbildung der Lehrpersonen, die sich im Bereich digitaler Grundbildung teilweise nicht ausreichend kompetent fühlen.

Der Youth Hackathon ist ein Good Practice-Beispiel, das - im Sinne einer systemischen Intervention von außen - hier eine wirksame, nachhaltige Entwicklung im Bereich der

---

<sup>1</sup> Eine von DaVinciLab durchgeführte Darstellung und Auswertung der quantitativen Daten ist hier nachzulesen:  
[https://docs.google.com/presentation/d/1h1FODFLjnZa83qttlqUfuUc2O7\\_Av\\_liofrOgwhlebY/edit#slide=id.p](https://docs.google.com/presentation/d/1h1FODFLjnZa83qttlqUfuUc2O7_Av_liofrOgwhlebY/edit#slide=id.p) (zuletzt abgerufen 31.10.2018)

Digitalen Grundbildung und des Computational Thinking anstößt, und in Anbetracht des aus dem vorigen Absatz abzuleitenden Handlungsbedarfs dringend vonnöten ist.

## 2 Das Workshopkonzept

Während eines vierstündigen Hands-on-Workshops, der von zwei schulfremden Trainerinnen geleitet wurde, designten Jugendliche der Sekundarstufe 1 (NMS & AHS) Mini-Games und programmierten sie mit der OER-Software *Scratch*. Den Jugendlichen standen auch über den Workshop hinaus Tutorials im Pdf-Format zur Verfügung. Am Projekt nahmen 450 Jugendliche aus 22 Klassen im Raum Wien teil.

### 2.1 Ablauf eines Youth-Hackathon-Workshops

Dauer	Youth Hackathon in der Klasse
Minute 0-30	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Was ist ein Hackathon?</li> <li>● Berufsbild Spieldesigner*in</li> <li>● Gendergerechte Technikvermittlung steht im Vordergrund</li> </ul>
Minute 30-120	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Verschiedene Spiele ansehen und analysieren                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ausprobieren</li> <li>○ Welche Unterschiede fallen dir auf?</li> <li>○ Was gefällt dir am besten?</li> <li>○ Wie könnte man das weiterentwickeln?</li> </ul> </li> <li>● Einzelne kleine Programmier-Challenges/Eine große Challenge, die man dann weiterverwendet.</li> <li>● Tools für die Entwicklung eigener Ideen präsentieren und ausprobieren</li> </ul>
Minute 120-240	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gruppe formen + Team-Name geben</li> <li>● Arbeit am eigenen Projekt (zu einem vorgegebenen Thema) + Zugang zu Bibliothek mit vorprogrammierten Spiele-Elementen</li> <li>● 1 Minute Abschlusspräsentation pro Gruppe (Präsentieren der Ergebnisse)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 3 Leitfragen</li> </ul> </li> </ul>
Betreutes Selbststudium oder betreute Nachbearbeitung	<p>Was passiert mit den Projekten?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Veröffentlichung auf Website</li> <li>● Beste Projekte der Klasse</li> <li>● Beste Projekte der Schule</li> <li>● Beste Projekte in Wien</li> <li>● Publikums-Award</li> </ul>

Bei der Konzeption des YH wurde darauf geachtet, dass die Umsetzung an den Schulen keine zusätzlichen Investitionen erfordert. Alles, was notwendig ist, gibt es bereits an allen österreichischen Schulen mit Sek. 1 (Computersaal und Internet mit dem Zugriff auf die OER-Plattform *Scratch*).

## 2.2 Zielsetzung des Projektes

Hauptziel des Projektes ist die spielerische Vermittlung informatischer Kompetenzen in der Sekundarstufe 1 in Form eines Hackathons - d. h. innerhalb einer vorgegebenen Zeit Aufgaben (Challenges) zu lösen. Weitere übergeordnete Zielsetzungen des Projektes waren Mädchenstärkung im Bereich MINT und Berufsorientierung durch das Kennenlernen von Berufsbildern im informatischen und technischen Bereich.

*„Durch den spielerischen Lernansatz wird die intrinsische Motivation der Lernenden gesteigert. Während die Jugendlichen die eigenen Mini-Games konzipieren und programmieren, erlernen sie informatische Basiskonstrukte wie z.B. Sequenz, Schleife, Variable, Bedingung, Algorithmus etc. kennen. Im Zuge dessen wird auch auf entsprechende Berufsbilder in der digitalen Wirtschaft (Designer\*in, Storyteller\*in, Programmierer\*in, Marketer\*in) hingewiesen. Neben der Vermittlung informatischer Kompetenzen werden die sogenannten 21st Century Skills gefördert (Kreativität, Kommunikation, Zusammenarbeit, kritisches Denken, Medienkompetenz, Informationskompetenz und Problemlösung).“<sup>2</sup>*

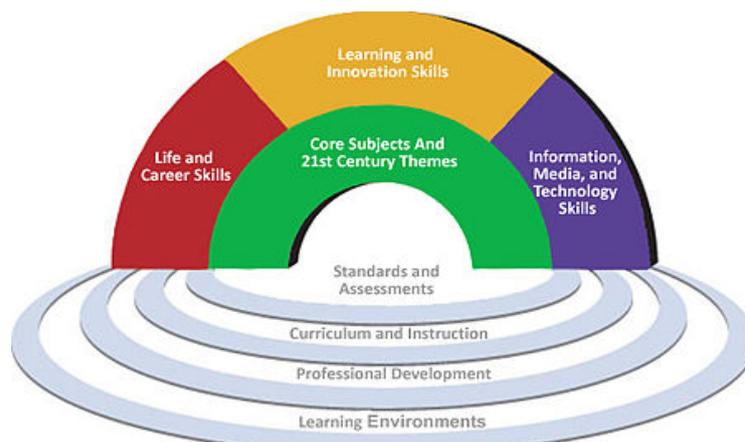


Figure 1 - P21 Framework for 21st Century Learning

## 3 Das Forschungsdesign

Für die Begleitstudie wurde ein qualitativer Ansatz gewählt, wobei die Methoden Beobachtung, Interview und Spielanalyse trianguliert wurden. Mit dem Ziel, Erkenntnisbilder zu gewinnen, wurden aus den Pools der Beobachtungen, der Lehrer\*inneninterviews sowie der Game Designs und der programmierten eingereichten Spiele einige Beispiele ausgewählt, anhand derer jene Erkenntnisse dargestellt werden können, die sich zu den oben erwähnten Erkenntnisbildern zusammenfügen lassen.

<sup>2</sup> Zielbeschreibung aus dem Projektantrag, Innovationsstiftung (09/2018)

### 3.1 Die teilnehmenden Schulen

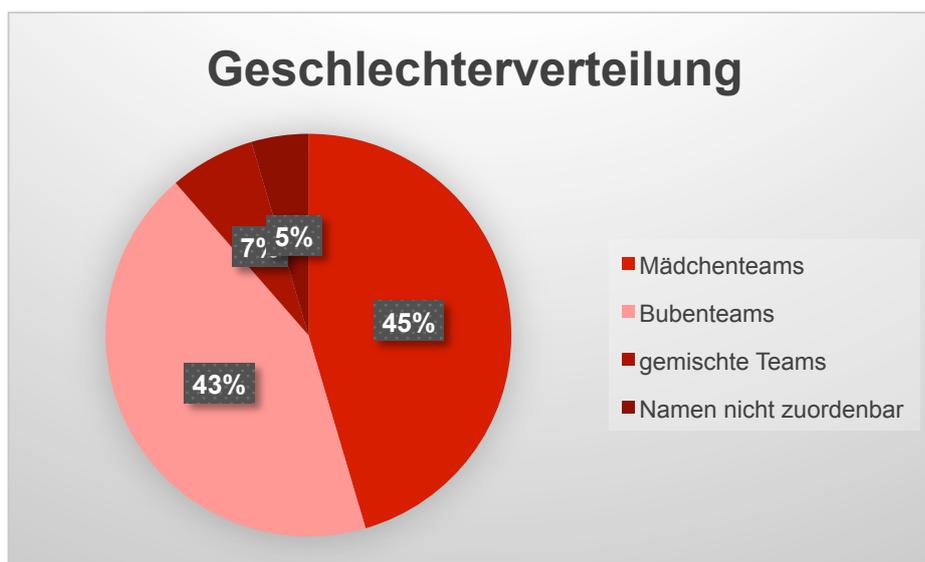
Zur Sicherstellung der Repräsentativität wurde eine Mischung unterschiedlichster Neuer Mittelschulen (NMS) und Allgemeinbildender Höherer Schulen (AHS) aus verschiedensten Bezirken Wiens gewählt:

Drei Neue Mittelschulen und drei Gymnasien mit insgesamt 22 Klassen nahmen am YH teil:

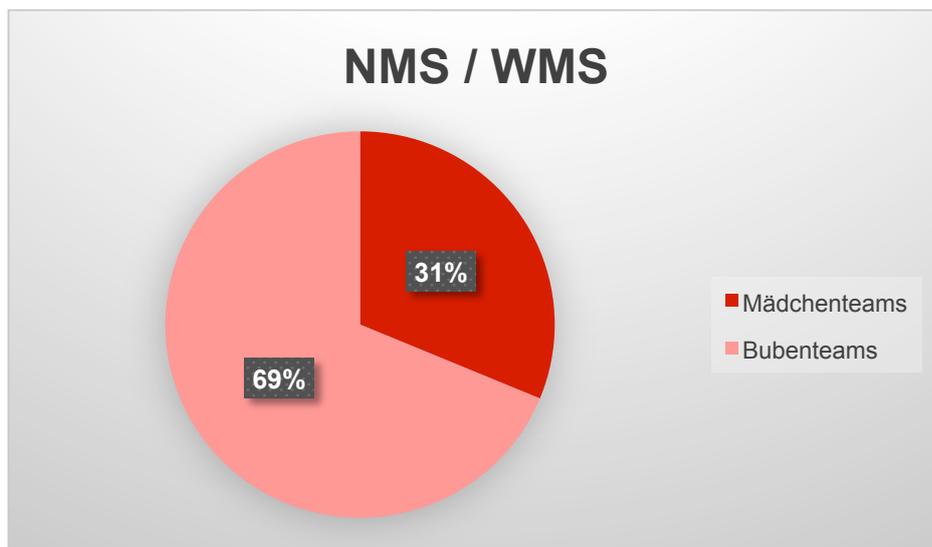
- NMS Roda Roda Gasse, 1210 Wien, 5 Klassen
- WMS Leipzigerplatz, 1200 Wien, 5 Klassen
- NMS Glasergasse, 1090 Wien, 2 Klassen
- GRG Laaerbergstrasse, 1100 Wien, 4 Klassen
- GRG Wenzgasse, 1130 Wien, 2 Klassen
- GRG Ödenburgerstrasse, 1210 Wien, 4 Klassen

### 3.2 Geschlechterverteilung der Teams

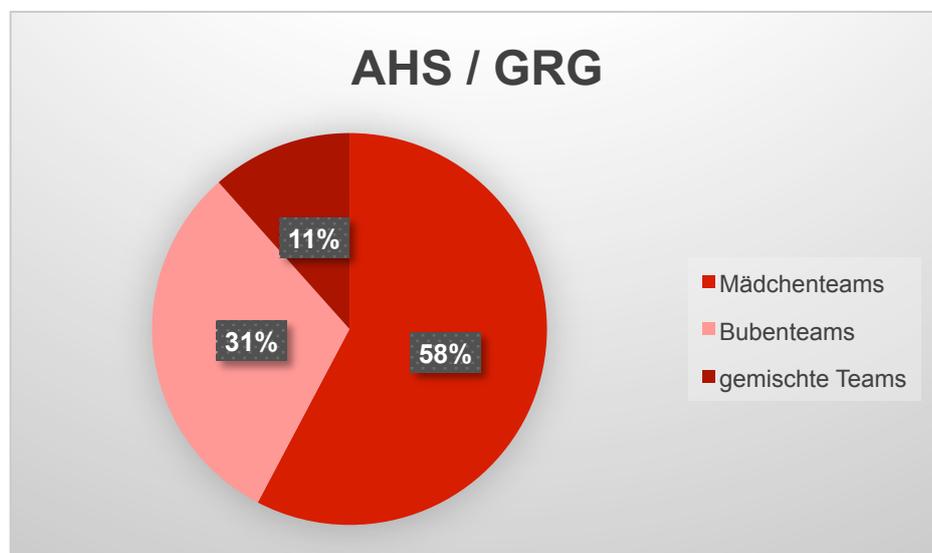
Die 53 Teams, die Spiele eingereicht haben, wurden auf ihre Geschlechterverteilung hin untersucht. Dieser Aspekt war vor allem auch deshalb relevant für die Projektevaluierung, weil das Workshopkonzept den Anspruch hat, mädchenstärkend zu sein.



Insgesamt war die Verteilung in Mädchen- und Bubenteams nahezu ausgewogen. 45% der Teams waren reine Mädchenteams, 43% waren Bubenteams, 7% waren gemischte Teams und bei 5% der Teams konnten einige der Namen nicht eindeutig geschlechtlich zugeordnet werden. Auffallend ist die geringe Durchmischung innerhalb der Teams. Was weiter auffiel, war, dass sich das Bild der Geschlechterverteilung deutlich unterschied, wenn man NMS und AHS getrennt betrachtet. Die Teambildung wurde von den Trainerinnen oder anwesenden Lehrkräften nicht bewusst gesteuert.



In den NMS/WMS waren die Bubenteams mit 69% im Verhältnis zu Mädchenteams mit 31% deutlich in der Überzahl.



In den AHS/GRG war das Verhältnis Mädchen- zu Bubenteams umgekehrt. Es gab deutlich mehr Mädchenteams (55%) als Bubenteams (30 %) und auch einige gemischte Teams (11%).

### 3.3 Analyse der Geschlechterverteilung

Von der Gruppe der insgesamt 450 Jugendlichen, die sich etwa zur Hälfte aus Mädchen und aus Buben zusammensetzte, reüssierten 101 Jugendliche insofern, als sie ihre Spielprojekte beim Wettbewerb um das beste Spiel einreichten. Davon waren 52 männlich und 49 weiblich. Das Workshopformat Youth Hackathon gab also etwa gleich vielen Mädchen wie Buben der Sekundarstufe 1 die Möglichkeit ans Ziel zu kommen.

Spannend ist die unterschiedliche Verteilung der Mädchen- und Bubenteams abhängig vom Schultyp. Wenn davon ausgegangen wird, dass AHS von eher leistungsstärkeren Kindern als NMS besucht werden, legt das die Annahme nahe, dass ein höheres Bildungsniveau - eventuell auch der Herkunftsfamilie - Mädchen mehr Chancen im IKT Bereich einräumt und sie eher reüssieren lässt, als dies im niedrigeren Bildungssegment der Fall ist.

In Anbetracht dessen ist es interessant, dass die von der Jury gewählten Siegerspiele alle (1.-3-Platz) von NMS-Teams kamen.

Hypothesen zur geringen geschlechtlichen Durchmischung der Teams, sind schwierig zu argumentieren, da dazu keine Daten erhoben wurden. Das Alter zwischen 12 und 14 Jahren der Jugendlichen und die damit aktuelle Entwicklungsphase, die mit geschlechtsspezifischer Identitätsfindung einhergeht, spielt dabei wahrscheinlich eine Rolle. Fragloses Miteinander findet in dieser Altersstufe kaum mehr statt. Die auch schon zuvor angelegten Geschlechterrollen werden noch bedeutsamer für gemeinsame Lernsettings<sup>3</sup>. Inwiefern hier die homogene Gruppenbildung innerhalb der koedukativen Klassensituation Mädchen ausreichend Raum und Rahmen für Lernprozesse im Bereich informatischer Kompetenzen gibt, wäre in einem Folgeprojekt näher zu untersuchen, und entsprechende – über das bestehende Role-Model-Konzept hinausgehende – mädchenstärkende didaktische Konzepte<sup>4</sup> wären gegebenenfalls zu entwickeln (beispielsweise Reattributionstrainings zur Stärkung der selbstbezogenen Kognitionen der Mädchen).

#### **4 Die Produkte: das Game Design und die Spiele**

450 Schülerinnen und Schüler arbeiteten in Teams zu jeweils zwei bis vier Personen. Die vorerst meist in Einzelarbeit entworfenen Spielideen wurden in Absprache innerhalb der Teams auf ein Design pro Gruppe reduziert. Es ist also davon auszugehen, dass in der Programmierphase an etwa 150 Spielprojekten gearbeitet wurde. 44 davon wurden eingereicht und 42<sup>5</sup> auf der YH-Website<sup>6</sup> veröffentlicht.

Von den sechs teilnehmenden Schulen kamen von vier Schulen Einreichungen, insgesamt 16 von zwei verschiedenen NMS (Leipzigerplatz & Roda Roda Gasse) und 28 von zwei GRG (Laaerbergstrasse & Ödenburgerstrasse).

---

<sup>3</sup> Eine Studie über die Situation weiblicher Informatikstudierender kam zu folgendem Schluss: „Schon während ihrer frühen Sozialisation erfahren die meisten Mädchen, daß (sic!) alles Technische als Kompetenzbereich dem männlichen Geschlecht zugeordnet wird. Falls sie an koedukativen Schulen am Informatikunterricht teilnehmen, treffen sie typischerweise auf computerbegeisterte Jungen – Freaks, die sich sehr früh mit Computerspielen, Programmieren und Computerhardware auch als Hobby beschäftigen. Den meisten Mädchen liegt diese Art des Umgangs mit Computern fern. Bilden sie dennoch ein Interesse am Informatikstudium aus, geschieht dies später als bei den Jungen und mit einer anderen Motivation: Ebenso wichtig wie das Fachinteresse sind für sie die Berufsaussichten, während bei den Männern die Verbindung von Hobby und Beruf dominiert.“ (Schinzel et al. 1999, 22)

<sup>4</sup> Als Ursachen für das geringere Selbstvertrauen von Mädchen im IKT Bereich werden vier Dimensionen genannt, die auch als Ausgangspunkt für zu entwickelnde gendersensible und mädchenstärkende didaktische Konzepte gelten können. „Eine kognitive Dimension, die Vorwissen und Erfahrung umfasst, eine soziokulturelle Dimension, die auf die Sozialisation von dominierenden Stereotypen hinweist, eine motivationale Dimension, die in Zusammenhang mit Attribuierungsmustern und ihren Auswirkungen auf die Motivation steht, und eine perzeptive Dimension, die sich auf wahrgenommene Kompetenz bei der Interaktion mit dem Computer bezieht.“ (Ertl/Helling 2010, 146)

<sup>5</sup> Aus einem Gymnasium (Ödenburgerstrasse) kam als 43. Einreichung eine App, die bei der Bewertung der Spiele außer Konkurrenz lief.

<sup>6</sup> <https://www.youthhackathon.com/projekte/> (zuletzt abgerufen 31.10.2018)

#### 4.1 Die Game Design-Worksheets

Für das – gegebenenfalls in Anlehnung an die in der vorangegangenen Workshopphase analysierten Spiele – zu entwickelnde Game Design standen den Schüler\*innen Worksheets zur Verfügung. Abgesehen vom Namen für das Spiel und dem der Designer\*in waren vier Felder auszuarbeiten:

- Das Spielziel
- Die Challenge/Die Gegner
- Dein Avatar
- Die Hintergrundgeschichte

Dafür war etwa eine halbe Stunde Zeit. Die Designs wurden in Einzelarbeit oder zu zweit erstellt. Danach fanden sich die Schüler\*innen in Kleingruppen zusammen und einigten sich auf ein Game Design, um es in der Gruppe umzusetzen und in *Scratch* zu programmieren.

Im folgenden Abschnitt werden zwei exemplarische Game Designs gezeigt. Beide lassen annehmen, dass die Jugendlichen für sie bedeutsame Themen oder Aspekte umsetzen wollten. Die beiden Mädchen (4.1.1) schickten einen Avatar, der ihnen ähnelt, ins Spiel und eröffneten damit die Möglichkeit von projektiver Identifikation<sup>7</sup> im Spielprozess. Der Bub (4.1.2) skizzierte ein martialisches Racheszenario, schickte als todbringenden Rächer aber einen verwaisten Hund mit Schlabberohren ins Spiel. Gerade bei dieser Spielidee kann angenommen werden, dass die Umsetzung in eine Spielmechanik, die dieses Narrativ spielbar macht, persönlich bedeutsam ist für den Spielenden. Sie verleiht ihm agency<sup>8</sup> in diesem Geschehen und damit die Möglichkeit, aktiv in den Verlauf der Handlung einzugreifen und den Ausgang mitzugestalten.

Den Jugendlichen stand es frei ihre Projekte einzureichen – auf Einwirkung von außen wurde hier bewusst verzichtet. Die beiden eben genannten Spieldesigns wurden nicht eingereicht, was in Anbetracht der vermuteten persönlichen Bedeutsamkeit der Inhalte wünschenswert gewesen wäre.

---

<sup>7</sup> "...projective identity, playing on two senses of the word 'project', meaning both 'to project one's values and desires onto the virtual character' ... and 'seeing the virtual character as one's own project in the making, a creature whom I imbue with a certain trajectory through time defined by my aspirations for what I want that character to be and become ...'" (Gee 2008, 55)

<sup>8</sup> „Agency is the satisfying power to take meaningful action and see the result of our decisions and choices.“ (Murray 1998, 169)

### 4.1.1 Exemplarisches Worksheet eines 2er Teams, Mädchen, 3. Klasse NMS

HALLO  
 User: Glasergasse - 3a  
 Teamname: Heilighon - 3a

Name für mein Spiel: Wettrennen      Designed von: [Redacted]

Das Spielziel:  
 Wer als erster zum Ziel schafft.

Dein Avatar:  
 Die ähnlich wie ich aussieht. Dieses Person ist weiblich  
 hat sportliche Klamotten an hat einen Topf. Ihre Haare haben Locken und sind braun und ein bisschen blond (hellbraun). und hat blaue grüne Augen

Die Challenge/Die Gegner:  
 Es ist ein anderer Person.  
 Es gibt Dinge die <sup>①</sup> man liegen und wollen dich stoppen und da darf es nicht berühren und wer schneller zum Ziel schafft gewinnt. Wenn es man berührt, dann wird man langsamer.

Die Hintergrundgeschichte:  
 Es ist draußen und dort ~~da~~ wo wie zu 6 Usain Bolt läuft Geschichte sie haben sich gestritten wer schneller ist und dann haben sie ein Wettrennen gemacht.

youth  
 <hackathon>

### 4.1.2 Exemplarisches Worksheet, Bub, 3. Klasse AHS

Name für mein Spiel: ShootsFly      Designed von: [Redacted]

Das Spielziel: ~~Alle Spieler töten~~  
 Alle gegner (die Russische Arme) zu töten.

Dein Avatar: Der Avatar ist ein braun weiß gefleckter Hund mit schwarzen Ohren der einen grünen Militärhelm trägt.

Die Challenge/Die Gegner: Alle gegner zu töten und den Bombern die aus einem Flugzeug fallen auszuweichen.

Die Hintergrundgeschichte: Doogoo hat während des kriegs seine Familie verloren jetzt will er sich rächen.

youth

## 4.2 Spielanalysen der Spiele

In diesem Abschnitt werden drei Spiele analysiert. Diese Analyse setzt sich aus einer Beschreibung des jeweiligen Spiels, Screenshots, ausgewerteten Analysebögen und Gedanken zur Spielqualität zusammen. Für diesen Abschnitt wurden exemplarisch die Spiele "Star Mars", "Kater der Abenteuer" und "Essen oder Sterben" gewählt. Es wurden diese drei Spiele gewählt, da sie sich besonders in Bezug auf das Spielkonzept unterscheiden und daher die Vielfalt der eingereichten Spiele widerspiegeln.

### 4.2.1 Star Mars

Star Mars wurde von einem aus zwei 15-jährigen Buben bestehenden Team aus einer NMS gemacht, ist das Gewinnerspiel des Youth Hackathon und wurde von den Juror\*innen wie folgt bewertet: In den Punkten Kreativität und Spielspaß erhielt das Spiel je 80%. Bei der Umsetzung, die sowohl Story Line als auch Komplexität beinhaltet, wurden 100% vergeben. Im Folgenden soll gezeigt werden, wie das Spiel aufgebaut ist, welche Story sich die Schüler ausgedacht haben und welche spezifischen Charakteristika herausgearbeitet wurden.

*Zur Story von Star Mars:*

*"Bei diesem besonders spannenden Spiel geht es um einen alten, armen Wizard, der auf seinem Heimatplaneten von Ghouls überfallen wird, weil der Heimatplanet der Ghouls zerstört wurde. Der alte Mann verteidigt seinen Planeten mit letzter Kraft. Er hat die besondere Kraft Laserstrahlen mit seinem Zauberstab abzuschießen. Allerdings braucht er dafür sogenannte Munitionskisten, in denen sich Zaubertränke befinden, damit er weiter schießen kann. Sonst kann er seinen Heimatplaneten nicht mehr beschützen. Ob er gewinnt liegt an dir!"<sup>9</sup>*

*Anmerkungen zur Story:*

Die Hintergrundgeschichte des Spiels wurde mit einigen Details herausgearbeitet und gibt Informationen darüber, was in dem Spiel geschieht und was die Aufgabe der Spieler\*innen ist. Eine kurze Beschreibung der Steuerung wäre noch von Bedeutung gewesen, genauso der Hinweis, dass die Spieler\*innen verlieren, wenn es zum Kontakt mit den Gegnern kommt oder die Munition leer ist.

*Steuerung & Levels:*

Gesteuert wird die Spielfigur mit den Pfeiltasten. Mit Betätigen der Leertaste feuert der Zauberer einen grünen Laserstrahl ab. Die sich schnell bewegenden Ghouls sausen über das Spielfeld hinweg und müssen eliminiert werden. Wenn diese erfolgreich abgeschossen wurden, verlieren sie Munitionspakete, die die Spieler\*innen benötigen, um die restlichen Ghouls abzuschießen und das Spiel nicht zu verlieren. Die Gegner bewegen sich schnell und zufällig über das Spielfeld. Sie prallen am Spielfeldrand ab

---

<sup>9</sup> Die hier zitierten Stories der Games sind der Projekteinreichungsseite des Youth Hackathon entnommen und stammen von den Schüler\*innenteams.

und wechseln stetig die Richtung. Keiner der Gegner nimmt die Verfolgung des Avatars auf. Bei den unterschiedlichen Levels erhöhen sich die Anzahl der Gegner und deren Geschwindigkeit.

### *Impressionen:*

Insgesamt hebt sich Star Mars von den meisten anderen Spielen durch das komplexere Spielprinzip ab. Obwohl es sich um ein Singleplayer-Minigame handelt und es nur Elemente aus *Scratch* benutzt, hat es sich gegen die Multiplayer-Minigames durchgesetzt. Optisch gesehen hätte es noch die Möglichkeit gegeben, andere Avatare oder Hintergrundbilder aus Google zu importieren. Das wäre zumindest optisch noch ein Pluspunkt gewesen. Der grundsätzliche Programmablauf funktioniert aber nichtsdestotrotz einwandfrei. Bei erfolgreichem Absolvieren eines Levels wird dies vom Spiel bekannt gegeben, kurz bevor das nächste Level startet. Kommt es zur Berührung mit einem Gegner oder hat der Zauberer keine Munition mehr, verlieren die Spieler\*innen das Spiel und ein Game Over Screen wird eingeblendet.



### 4.2.2 Kater der Abenteurer

“Kater der Abenteurer” ist eines der wenigen beim Youth Hackathon veröffentlichten Jump-and-Run-Spiele. Es wurde von einem aus drei 13-jährigen Buben bestehenden Team aus einer NMS gemacht. Die Jury vergab an das Spiel 100 % bei der Kreativität, 80 % beim Spielspaß und 100 % bei der Umsetzung.

#### *Zur Story von Kater der Abenteurer:*

“Ein Junger [sic!] Kater will nach Hause gehen, aber es gibt Gefahren. Denn er wird aufgehalten von verschiedenen Hindernissen. Helft ihm die Hindernisse zu überwinden, damit er nach Hause kommt.”

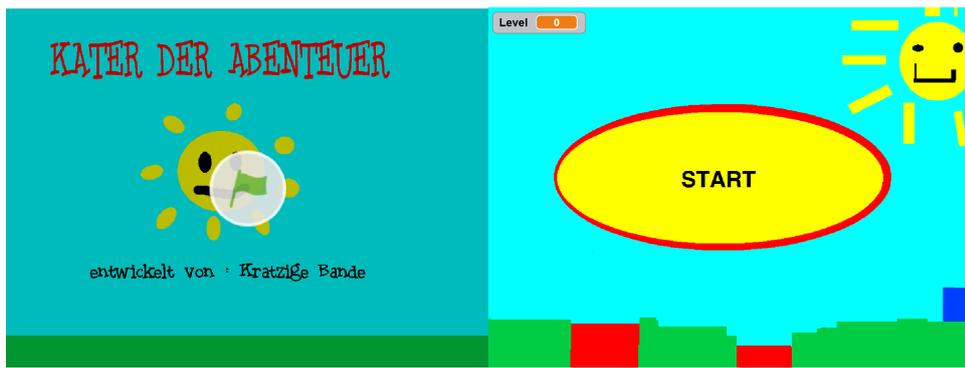
#### *Anmerkungen zur Story:*

Die Story von “Kater der Abenteurer” wurde hier in aller Kürze nachvollziehbar beschrieben. Es wurde sowohl das Ziel des Spiels, als auch jene Komponenten, die eine Schwierigkeit im Spiel darstellen werden (Hindernisse), genannt. Welche Hindernisse jedoch konkret während des Spiels vorkommen, hätte noch detailreicher herausgearbeitet werden können. Zusätzlich wäre auch bei diesem Spiel eine Beschreibung der Steuerung von Vorteil gewesen.

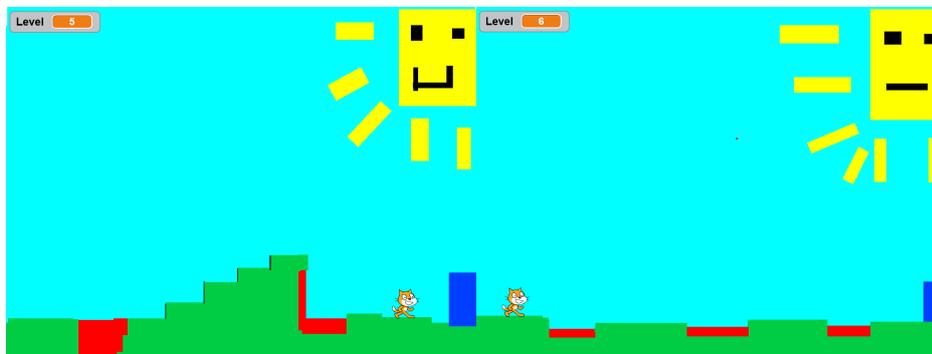
### *Steuerung & Levels:*

Bewegt werden kann die Spielfigur durch die linke und rechte Pfeiltaste. Zusätzlich kann die obere Pfeiltaste genutzt werden, um den Avatar zum Springen zu bringen.

Wird das Spiel geöffnet, wird zunächst ein Startbildschirm angezeigt, auf welchem der Name des Spiels, des Ersteller-Teams, eine Sonne (in der Mitte des Bildschirms) und eine Wiese auf türkis Hintergrund zu sehen ist. Das Design mit der Sonne, der Hintergrundfarbe (Himmel) und der Wiese zieht sich durch das gesamte Spiel. Wird das Spiel gestartet, wird zum nächsten Bild übergeleitet, welches einen "Start"-Button beinhaltet.



Sobald der "Start"-Button mit der Maustaste gedrückt wurde, beginnt der aktive Teil des Spiels. Der Avatar muss nun über die roten Balken springen. Die blauen Balken an der rechten Seite des Bildschirms führen zum nächsten Level. Welches Level gerade erreicht wurde, kann am linken oberen Teil des Bildschirms eingesehen werden. Bei jedem Wechsel des Levels verändert sich einerseits die Form und der Gesichtsausdruck der Sonne. Andererseits erscheinen auch die roten Balken an anderen Stellen und die Höhe und Form der Wiese verändern sich.



### *Impressionen:*

"Kater der Abenteuer" unterscheidet sich in Bezug auf das Spielprinzip vom Großteil der anderen Spiele. Es wurden sowohl Designelemente von *Scratch* genommen als auch welche selber entwickelt. Während der Avatar und die Level-Anzeige von *Scratch* zur Verfügung gestellt wurden, ist der Hintergrund, inklusive der Hindernisse, selber gestaltet worden. Der grundsätzliche Programmablauf funktioniert.

### 4.2.3 Essen oder Sterben

Das Minigame "Essen oder Sterben" wurde von der Jury auf Platz Nummer 3 gewählt. Es wurde von einem aus drei 12-jährigen Mädchen bestehenden Team aus einer NMS gemacht. Es erhielt bei den Punkten Kreativität sowie beim Spielspaß je 80 % und bei der Umsetzung 100%. Dieses Minigame ist eines der wenigen Multiplayer-Spiele.

#### *Zur Story von Essen oder Sterben:*

"Ein heller Affe, ein dunkler Affe, zwei Bananen, zwei Donuts, eine Spinne, zwei Gorillas und zwei Frösche kommen vor. Es geht darum nicht gefangen zu werden und zum Ende zu kommen. Der dunkle Affe wird mit den Pfeiltasten gesteuert und der helle mit ASDW. In dem Spiel geht es darum, die Bananen und im höheren Level die Donuts zu fangen. Die Gorillas, die Frösche un [sic!] die Spinne dürfen dich nicht berühren. Nach einer gewissen Punkteanzahl wechselt das Level und die Spieler."

#### *Anmerkungen zur Story:*

Alle wichtigen Punkte – Ziel, Gegner und Steuerung – wurden klar definiert. Dies erleichtert den Einstieg in das Spiel erheblich. Um das Ganze noch abzurunden, hätte eine kurze Hintergrundgeschichte ausformuliert werden können. Warum verfolgen die Gegner die Spieler\*innen? Haben die kleinen Äffchen Namen? Warum müssen die Lebensmittel eingesammelt werden? Dies ist zwar nicht essenziell, bewirkt aber eine stärkere Auseinandersetzung mit dem Spiel.

#### *Steuerung & Levels:*

Wie die beiden Avatare gesteuert werden, wurden in der Story und Erklärung herausgearbeitet. Der dunkle kleine Affe wird mit den Pfeiltasten, der helle kleine Affe mit den Tasten ASDW gesteuert. Beide Spieler\*innen müssen Bananen – und im höheren Level Donuts – einsammeln. Die Schwierigkeit bei dem Spiel besteht darin, dass keiner der Spieler\*innen in Berührung mit den Gegnern – Gorillas, Frösche und Spinne – kommen dürfen, denn damit wäre das Spiel zu Ende. Eine weitere Herausforderung ist, dass sich die Gegner nicht ziellos auf der Spielfläche bewegen, sondern die Avatare der Spieler\*innen gezielt verfolgen.



### *Impressionen:*

“Essen oder Sterben” hebt sich von den anderen beschriebenen Spielen und von den meisten eingereichten Spielen ab, weil es ein Multiplayer-Spiel ist, bei dem also mehrere Spieler\*innen miteinander spielen können. Das Spiel funktioniert einwandfrei und hat auch vom Design her alles, was nötig ist. Es wäre – wie beim letzten beschriebenen Spiel – ein Anfangsscreen mit Titelbezeichnung wünschenswert gewesen. Im Spielfeld ist außerdem ein Bildfehler – eine grüne rechteckige Fläche – zu erkennen, die zwar den Spielverlauf nicht beeinflusst, aber die Aufmerksamkeit ablenkt.

#### **4.2.4 Kurzzusammenfassung zu den Spielen**

Insgesamt wurden drei Spiele analysiert, deren Spielkonzepte, Story wie auch Steuerung sich voneinander unterscheiden.

In Bezug auf das Design konnten hier auch Unterschiede festgestellt werden. Während es möglich war, auch von *Scratch* vorgefertigte Avatare und Hintergründe zu wählen, stachen beim Spiel “Kater der Abenteuer” der selbst angefertigte Hintergrund und der Startbildschirm hervor. Die anderen zwei Spiele wählten ihre Avatare und Hintergründe aus dem Katalog von *Scratch*.

Beim Spielprinzip sind mit Jump and Run und dem Einsammeln resp. Abschießen von Items, die Klassiker vertreten.

Die Stories sind einfach gehalten, was in Anbetracht der beschränkten Zeit durch das Hackathon-Format und durch Software-Beschränkungen nachvollziehbar ist.

Star Mars weicht ein wenig davon ab, indem es der Spielmechanik ein detailreicheres Narrativ zugrunde legt.

Es wurden insgesamt vorwiegend Singleplayer-Spiele und einige wenige Multiplayer-Spiele eingereicht.

Letztlich war es beeindruckend, wie viel Spieldesign-Elemente und Spielmechaniken innerhalb des begrenzten Zeitraums von den Jugendlichen umgesetzt werden konnten, auch wenn manchen Spielen natürlich noch Details fehlten, sowie kleinere Fehler oder Bugs auftraten.

## 5 Spieldesign und Programmieren – Der Prozess

Nach der Beschäftigung mit den Produkten der Workshops wird im Folgenden nun mit Hilfe von Auszügen aus Beobachtungsprotokollen der Entstehungsprozess in den Blick genommen.

### 5.1 Exemplarische Auszüge aus Beobachtungsprotokollen

Aus den Protokollen der fokussierten Beobachtungen wurden vier exemplarische Situationen ausgewählt, die hier wiedergegeben werden und dazu dienen sollen, einen Eindruck des Arbeitsprozesses der Schüler\*innen zu vermitteln. Wie die Beschreibungen zeigen, hat das Workshop-Konzept Potenzial, gelingende Lernsituationen zu ermöglichen, indem beispielsweise inklusiven Settings oder der Expertise von Schüler\*innen Raum gegeben oder Kollaboration unterstützt wird, und Jugendlichen Erfolgserlebnisse zu ermöglichen. Es zeigt sich aber auch, dass ein Team, das keinen für es sichtbaren Erfolg verbuchen konnte, aus dem Prozess aussteigt.

#### 5.1.1 Beobachtungssituation 1

*Yeliz<sup>10</sup> trägt zwei Hörgeräte, fragt etwas nach, Yasemin wiederholt das Gesagte, nimmt dabei Blickkontakt auf und artikuliert überdeutlich, Yeliz nickt, Yasemin gibt weitere Befehle ein, lehnt sich zurück, „Wir haben’s geschafft!“*

*Trainerin: „Dann solltet ihr jetzt Hindernisse programmieren.“ Yeliz: „Hindernis?“*

*Yasemin: „Etwas, wo man drüberspringen muss.“*

*Gedanken zu Situation 1:*

Hier war ein inklusives Setting zu beobachten, das in diesem Fall durch peer teaching gekennzeichnet war, in dem Kollaboration als anerkannter Weg der Zielerreichung galt und das Zeit und Raum für Kompensation bot.

#### 5.1.2 Beobachtungssituation 2

*Musab zeigt Trainerin (T) in der Pause etwas am PC. T: „cool!“, Musab: „Schau, so kann man Account hacken.“*

*T: „Du bist ja voll der Profi!“*

*Musab: „Ich habe in IT Firma gearbeitet.“*

*T äußert Bewunderung.*

*Musab: „Ein Freund hat mir gezeigt, wie man Spiel programmiert, also ein echtes Spiel.“ Er erzählt, dass er IT als Beruf wählen will.*

*T: „Das ist ein sehr guter Berufswunsch.“*

---

<sup>10</sup> Die Namen der beobachteten Jugendlichen sind zum Zweck der Anonymisierung geändert.

*T bei Musab & Dennis. Lässt sich ihr Spiel zeigen. „Da könntet ihr noch einen Highscore programmieren. Ihr könnt was viel Advancteres machen, ich weiß ihr könnt das.“*

#### **Gedanken zu Situation 2:**

Hier war zu beobachten, dass Schüler als Experten gesehen wurden. Sie erhielten Wertschätzung und Anerkennung für ihre Leistung.

### **5.1.3 Beobachtungssituation 3**

*Martina sucht im Tutorial, Alija sitzt untätig daneben, es ist kurz vor Workshopende, auf dem Bildschirm: ein Apfel und eine Fledermaus, keine Programmierung, Martina fragt Trainerin, diese zeigt ihr etwas, Alija sitzt teilnahmslos daneben, Martina probiert herum, Programmierung funktioniert nicht: „Mich nervt das alles so.“*

#### **Gedanken zu Situation 3:**

In der hier beobachteten Situation wurden die beiden Schülerinnen nicht erreicht, trotz der Bereitstellung von Unterstützung durch Zusatzmaterialien (Lernkarten). Dies zeigt auch, dass zur Verfügung stehendes knowledge on demand – in diesem Fall Lernkarten – mitunter nicht reicht und Lernende darüber hinaus gehende, begleitende Unterstützung zur Zielerreichung brauchen. Eventuell gelang es auch nicht, für die Jugendlichen persönlich bedeutsam Ziele zu formulieren. Dies führte zu Frustration und schließlich zu Abbruch.

### **5.1.4 Beobachtungssituation 4**

*Aysegül gibt Maya Anweisungen für Programmierung, die gibt sie ein.*

*„Dann gehört wieder diese blaue.“*

*„ja ... warte“*

*„da gehört wieder links“*

*„ja“*

*„und dann 10er Schritt“*

*Ihre Lehrerin kommt dazu: „Worum gehts bei euch?“ (keine Antwort)*

*„Schau, ob's funktioniert“*

*„Oh mein Gott es funktioniert, ich bin so stolz auf mich!“*

*„Ja, aber wir brauchen noch Gegner.“*

*„Soll er auf fixem Weg oder zufällig?“*

*„Was is fixer Weg?“*

*„Wir machen zufällig.“*

*Sie testen die Steuerung.*

*„Fang mich doch! Fang mich doch!“*

*Aysegül und Maya tauschen Platz, Aysegül macht Eingaben, Maya liest im Tutorial.*

*Aysegül mahnt zum Weitermachen.*

*„Wir brauchen noch Gegner.“*

*„Geh auf Dinge. Ja hier! Geh runter! Wir nehmen das.“*

**Gedanken zu Situation 4:**

Hier wurde kollaborativ und gleichberechtigt (Rollentausch) an der Programmierung gearbeitet. Nicht Gewusstes wurde mittels „Versuch und Irrtum“ erkundet, gelungene Versuche wurden von den Jugendlichen selbst positiv konnotiert und kommentiert. Diese Situation kann exemplarisch als gelungen in Bezug auf die Workshopziele betrachtet werden.

## **6 Exemplarische Aussagen aus den Interviews mit den Lehrer\*innen**

### **6.1 Lehrerin, AHS (Klassenvorständin, Deutsch/GWK)**

*Es gibt eher weniger Projekte wie dieses hier, sonst eher straight Stoff nach Lehrplan durchbringen; Sie begrüßt es aber sehr, dass sie vom Direktor (seit diesem Jahr neu) zur Teilnahme eingeladen wurde.*

*Insgesamt ist das eine sehr leistungsstarke, aufgeweckte, interessierte Klasse, mit der man gut arbeiten kann.*

### **6.2 Lehrerin, NMS mit Informatikschwerpunkt**

*Kein wirklicher Informatiklehrer an der Schule, es gibt Tablets, aber die werden kaum benutzt, ein Englischlehrer hat sie für Vokabel-Übungen genutzt, er hält spielerisches Lernen für wichtig.*

*Die älteren Lehrer wollen sich nicht mehr in diese Thematik einarbeiten.*

*Es fehlt bei den Kindern ein bisschen die Motivation für diesen Workshop, weil sie nicht glauben, jemals Programmieren zu können oder es zu brauchen – aber sie hinterfragen nicht nur das Programmieren, sondern überhaupt, wofür sie etwas lernen.*

### **6.3 Lehrer, NMS mit Informatikschwerpunkt**

*Technische und naturwissenschaftliche Fächer nehmen keinen spezifischen Stellenwert ein. Einen geprüften Informatiklehrer, der interessierten Schüler\*innen Programmieren zeigen könnte, gibt es an der Schule nicht.*

*Obwohl die Lehrer mehr mit dem Medium arbeiten möchten, fehlt es an Ressourcen und es gibt zu wenig Wissen, wie das besser eingesetzt werden könnte.*

*Es handelt sich um eine Integrationsklasse, die in den Hauptfächern getrennt und nur in den allgemeinen Fächern gemeinsam unterrichtet wird. Obwohl die Klasse leistungstechnisch eher schwach ist, sind die sozialen Kompetenzen gut ausgeprägt und die Stimmung innerhalb der Klassengemeinschaft harmonisch.*

#### 6.4 Lehrerin, NMS mit Informatikschwerpunkt

*Für Informatik gibt es an der Schule keinen einheitlichen Lehrplan. Dieser wird vom jeweiligen Lehrerduo individuell vereinbart. An der Schule gibt es nur einen geprüften Informatiklehrer, aber auch ungeprüfte Lehrer müssen Informatikstunden halten. Die Schule hat zwei gut ausgestattete EDV-Säle, andere technische Geräte wie Tablets gibt es allerdings nicht. Wenige der Schüler\*innen haben Zuhause einen PC oder Eltern, die genügend EDV-Kenntnisse besitzen und somit als Vorbild dienen könnten. Der Informatikunterricht ist somit geprägt durch die Vermittlung der Grundkenntnisse in Office-Programmen und auch dies stellt eine zunehmende Herausforderung dar.*

#### 6.5 Lehrer, AHS

*Obwohl die Ressourcen, wie Computersäle, mobile Laptops, Tablets, WLAN vorhanden sind, haben manche Klassen keinen eigenständigen Informatikunterricht. Manche Schüler besuchen eigene Kurse für das 10-Fingersystem, mehr Angebot ist aber nicht vorhanden. Basics wie mit Word oder PowerPoint umgegangen wird, werden nicht vermittelt. Ein Großteil der Schüler\*innen hat zuhause keinen PC und auch die Unterstützung von Zuhause in Bezug auf computerunterstütztes Lernen ist eher marginal vorhanden.*

#### 6.6 Zusammenfassung der Lehrer\*innen-Interviews

Den Aussagen der interviewten Lehrpersonen der Sekundarstufe 1 zufolge werden digitale Medien abseits des Informatikunterrichts noch nicht selbstverständlich und flächendeckend in den Unterricht integriert. Gründe dafür seien einerseits die fehlende technische Ausstattung (u. a. WLAN, zu wenige Informatiksäle). Andererseits liege es auch an der fehlenden Motivation resp. Ausbildung der Lehrpersonen, die sich im Bereich digitaler Grundbildung teilweise nicht kompetent fühlen. Auch im Informatikunterricht selbst fehle teilweise geschultes Personal. Daraus lässt sich schlussfolgernd, dass Projekte wie der Youth Hackathon in Bezug auf Digitale Grundbildung eine wichtige Ergänzung für viele Schulen darstellen.

### 7 Kritische Stellungnahme zum Projekt

Im Folgenden werden noch einmal wichtige Aspekte aus den verschiedenen Bereichen der Begleitstudie zusammengefasst:

- Gut gelungen ist es, jenen Schüler\*innen, die bis zur Einreichung ihrer Mini-Games gelangten, Wertschätzung und Anerkennung ihrer Leistung zu geben. Diese bekamen sie vor allem durch die Veröffentlichung auf der Homepage, durch Bewertung durch eine hochrangige Jury und gegebenenfalls durch Prämierung von Sieger\*innenprojekten.
- Sehr brauchbar waren die von DaVinciLab entwickelten Open Educational Resources (frei zugänglich unter [www.youthhackathon.com/unterrichtsmaterial](http://www.youthhackathon.com/unterrichtsmaterial)), die knowledge on demand boten und damit dem Konzept von Scaffolding folgen. Auf

<https://scratch.mit.edu/educators> finden sich weitere unterstützende Materialien für den Einsatz von *Scratch*, wie beispielsweise Aktivitätskarten, die Schüler\*innen so wie auch Lehrer\*innen ausgedruckt zur Verfügung gestellt werden können.

- Ausbaufähig erschien uns der für den Workshop zur Verfügung stehende Zeitrahmen von vier Stunden (was organisatorisch natürlich der Anreise externer Trainer\*innen geschuldet ist), sowie das know-how der Lehrer\*innen, um im Workshop Gelerntes und Begonnenes weiterführen zu können. Hohes Tempo und fehlende Einbettung davor und danach können teilweise exkludierende Bedingungen erzeugen.
- Der im Konzept intendierte mädchenstärkende Ansatz wurde mit weiblichen Trainerinnen als role models verfolgt, was einem der in der überwiegenden Zahl an Studien aus der Bildungsforschung am vielversprechendsten Ansätze entspricht. Darüber hinaus wären noch weitere gendersensible didaktische Konzepte wünschenswert.
- Teilweise war die schlechte technische Ausstattung an den Schulen (alte Rechner, kein stabiles Internet usf.) hinderlich bzw. nahm viel Zeit in Anspruch.
- Wenn Jugendliche ermutigt werden, Game Design zu für sie bedeutsamen Themen und Geschichten zu machen, ist die Motivation, diese Spiele auch tatsächlich zu programmieren, sehr groß. Gleichzeitig steigt aber damit auch die Verantwortung der Lehrenden einen didaktischen Rahmen im Sinne von Scaffolding<sup>11</sup> zu bieten, der diese Zielerreichung ermöglicht. Die beiden abgebildeten Worksheets (4.1.1 & 4.1.2), die es nicht zur Einreichung geschafft haben, verdeutlichen das.

## 8 Ausblick und Weiterentwicklung des Konzepts

Auf Basis der Erfahrungen, der Breitenwirksamkeit und der wissenschaftlichen Evaluation des Projekts Youth Hackathon 2018 scheint es uns sinnvoll, daraus ein didaktisches Konzept zur Vermittlung digitaler Grundbildung für die Implementierung in den Unterricht der Sekundarstufe 1 weiter zu entwickeln<sup>12</sup>. Workshops von Lehrer\*innen, anstatt von schulfremden Trainer\*innen geleitet, werden im Rahmen von Unterricht vorbereitet, durchgeführt und nachbereitet. Dafür gilt es ein Konzept auf vier Ebenen zu entwickeln:

- **Unterrichtsgestaltung in der Vor- und Nachbereitung**
- **Weiterentwicklung der OER Unterrichtsmaterialien**
- **Implementierung in die Aus-, Fort- und Weiterbildung von Lehrer\*innen**
- **Schulentwicklungsberatung**

---

<sup>11</sup> Scaffolding im Vygotsky'schen Sinne meint die differenzierende Unterstützung Lernender, dort, wo sie für die Zielerreichung gebraucht wird bei gleichzeitiger Anerkennung dessen, was – eventuell mit Anstrengung - selbst erreicht werden kann.

<sup>12</sup> Die hier dargestellte Konzeptweiterentwicklung und der Ausblick sind weitgehend der Projekteinreichung/Innovationsstiftung (09/2018) entnommen.

## 8.1 Unterrichtsgestaltung als Weiterentwicklung des YH-Konzepts

Der *Youth Hackathon* im Unterricht teilt sich in drei Phasen – Vorphase, Hauptphase, Nachphase - und folgt sohin einem modularen sowie auch fächerübergreifenden Aufbau.

### 8.1.1 Die Vorphase

In der Vorphase werden Voraussetzungen geschaffen bzw. Vorarbeiten geleistet, die in zwei Prioritätsstufen dargestellt sind: Stufe 1 sind Einheiten, die als notwendig erachtet werden, Stufe 2 sind zusätzlich mögliche Einheiten. Der Aspekt der fächerübergreifenden Zusammenarbeit steht in der Vorphase im Vordergrund.

#### *Prioritätsstufe 1:*

- Erarbeiten einer game-tauglichen Story mit z. B. [twine](#) (Deutsch, lebende Fremdsprache)
- Erfassen und Bewusstmachen von algorithmisch darstellbaren Abläufen (z. B. Mathematik, Bewegung und Sport)
- Grundlagen des Urheberrechts für die Verwendung bestehender Elemente für die eigene Programmierung (Digitale Grundbildung)

#### *Prioritätsstufe 2:*

- Gestaltung und Bearbeitung von Avataren sowie des Hintergrunds (Bildnerische Erziehung, Techn./Textiles Werken)
- Auswählen, Erzeugen und Bearbeiten von Klängen (Musikerziehung)

#### *Curriculare Anbindung<sup>9</sup> der Vorphase, exemplarisch:*

- Digitale Grundbildung: Informations-, Daten- und Medienkompetenz; Sicherheit
- Deutsch: handlungsbezogenes/spielerisches und schöpferisches Schreiben; Texte kriteriengeleitet planen, verfassen, überarbeiten
- lebende Fremdsprache: schriftliche Anwendung der erworbenen Sprachmittel in mediengerechter Form und Einbeziehung der neuen Informationstechnologien
- Bildnerische Erziehung: Beitrag zu den Bildungsbereichen Sprache und Kommunikation, Kreativität und Gestaltung; Sachgebiete: Bildende Kunst, Visuelle Medien

### 8.1.2 Die Hauptphase

Die Hauptphase ist im Wesentlichen dem Bereich **Computational Thinking** im Rahmen von **Digitaler Grundbildung** zuzuordnen. Mit der OER-Programmiersprache [Scratch](#) werden in Kleingruppen Minigames resp. Spielsequenzen programmiert. Auch arbeitsteiliges Erstellen und Zusammenfügen mehrerer Sequenzen zu einem komplexeren Spiel ist wünschenswert. Dafür stehen vier Unterrichtseinheiten zur Verfügung, auch zusätzliches begleitetes Selbststudium ist denkbar. Grundsätzlich kann hierfür gut auf dem bestehenden YH-Konzept inclusive Materialien aufgebaut werden.

### 8.1.3 Die Nachphase

Die Nachphase des YH ist der Aufarbeitung sowie der Sicherung des Transfers in zwei Priorisierungsstufen gewidmet.

#### *Prioritätsstufe 1:*

- Es gilt das erarbeitete Produkt zu präsentieren und gegebenenfalls beim *Youth-Hackathon-Wettbewerb* einzureichen. Im Zuge dessen werden auch Arbeits- und Teamprozesse reflektiert.
- Auch Vertiefungen und systematisches Aufarbeiten einzelner Aspekte der Programmierung finden in der Nachphase Platz, wie etwa Entscheidungsbäume entlang von Bedingungen entwickeln oder wiederholende Abläufe erkennen und darstellen,.
- Weiters ist hier Anschlussfähigkeit an *Digikomp8* gegeben, vor allem was den Kompetenzbereich 2 "Informationssysteme" betrifft. Hier soll ein Transfer des im *Youth Hackathon* erworbenen Wissens angeregt werden.

#### *Prioritätsstufe 2:*

- Dort, wo Bedarf erkannt wird, könnten Schülerinnen und Schüler z. B. auf Basis der Aktionskarten und Tutorials weitere Lehrvideos als Tutorials bzw. als Werbefilme für eigene Spiele erstellen und als Open Educational Resources (OER) zur Verfügung stellen (unter Berücksichtigung relevanter Datenschutzaspekte).

#### *Curriculare Anbindung<sup>13</sup> der Nachphase, exemplarisch:*

- Digitale Grundbildung: Mediengestaltung
- Deutsch: Inhalte mündlich präsentieren, explizite Informationen ermitteln, Inhalte von Texten reflektieren, Texte verfassen
- Gezielte Vorbereitung für das Fach Informatik ab der 9. Jahrgangsstufe, insbesondere für das Wahlpflichtfach bis zur Matura (AHS)

Insgesamt ist das didaktische Konzept von gendersensiblen Ansätzen (vgl. Stöger/Heilemann 2012) geprägt, die bewusst die Fähigkeiten und das Selbstvertrauen von Mädchen stärken sollen und deren didaktische Elemente u. a. auf gendersensible Gruppeneinteilungen, Lehrpersonen als Vorbilder, weibliche Role Models (von HTLs oder TU etc.) etc. setzen.

Ein wichtiger didaktischer Grundsatz ist die Anerkennung von Schülerinnen und Schüler als Expert\*innen (vgl. Gülbahar/Kalelioglu 2014).

Neben digitaler Grundbildung setzt der *Youth Hackathon* durch den projektbasierten Ansatz auf die Vermittlung der Kompetenzen des 21. Jahrhunderts, wie Kreativität,

---

<sup>13</sup> aktuelle Lehrpläne AHS / NMS

Kommunikation, Zusammenarbeit, kritisches Denken, Medienkompetenz, Informationskompetenz und Problemlösung.

## 8.2 Unterrichtsmaterialien/Rahmenbedingungen für den Einsatz

- Hardware: 1 Device (PC, Notebook, Tablet, Smartphone) je Kleingruppe, Internetzugang – wenn außerhalb der Präsenzzeit weitergearbeitet wird, nach Möglichkeit auch zu Hause
- Software: Programmiersprache [Scratch](#) (OER, kostenlos nutzbar), ev. Programme für Grafik, Fotobearbeitung, Texterstellung u. ä.
- DaVinciLab-Game-Design-Lernkarten (OER) → Tutorials für die Programmierung
- FAQs
- Videotutorials/Lehrvideos (OER) → Zielgruppe Schüler\*innen (Einsatz im Unterricht – knowledge on demand) und Lehrer\*innen (Einsatz in Aus-, Fort- und Weiterbildung, sowie Selbststudium)
- Exemplarische Stundenbilder, v. a. auch für die fächerübergreifende Vorphase; z. B.: Deutsch: Methoden und Tools für das Übersetzen einer Geschichte in ein algorithmisch aufbereitetes Game-Narrativ → Geschichten schreiben mit [twine](#)

## 8.3 Implementierung in die Aus-, Fort- und Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern

Um Schülerinnen und Schüler in Vor-, Haupt- und Nachphase des Game Design & Programmierungs-Prozesses gut begleiten zu können, brauchen Lehrer\*innen entsprechendes Know-how, welches in Aus-, Fort und Weiterbildung an der Pädagogischen Hochschule vermittelt wird. Die diesbezüglichen didaktischen Konzepte zielen zum einen darauf ab, Lehrer\*innen zu kompetenten Lern- und Prozessbegleiter\*innen zu machen, zum anderen, Schüler\*innen als Expert\*innen anzuerkennen, mit besonderem Augenmerk auf peer teaching. Weiters werden gendersensible didaktische Konzepte, die bewusst Mädchen im MINT-Bereich fördern sollen, vermittelt.

### *Bevorstehende Implementierung:*

- Das Youth-Hackathon-Unterrichtskonzept sollte in die jeweils im Sept. beginnende Lehrer\*innen-Fortbildung der PH Wien zum Thema digitale Grundbildung integriert werden. Eine Kooperation mit PH NÖ ist naheliegend, um auch in Lehrgängen und Fortbildungsreihen in der gesamten Region Wien/Niederösterreich den Youth Hackathon zu verankern.
- Mit einer Vorstufe des Youth Hackathon für jüngere Kinder wird im Rahmen des Hochschullehrgangs *Digitale Medienbildung in der Primarstufe* an der PH Wien, der sich an Pädagog\*innen der Elementar- und Primarstufe richtet, gearbeitet.

- Weiters bietet die PH Wien Fortbildungen zu Robotik und Coding an, sowie zur Verbindlichen Übung Digitale Grundbildung, in deren Rahmen der Youth Hackathon thematisiert wird<sup>14</sup>, sowie Workshops im Education Innovation Studio und im Future Learning Lab Wien<sup>15</sup>.
- In Fortbildungen an der PH Wien zu gendersensibler Didaktik wird der Youth Hackathon als Good-Practice-Beispiel vorgestellt, anhand dessen didaktische Prinzipien einer gendersensiblen Didaktik erarbeitet werden.

Die in Punkt 2 beschriebenen **YH-Unterrichtsmaterialien** (OER)<sup>16</sup> mit der Möglichkeit der Weiterentwicklung der Materialien dienen auch als Lernmaterialien für die Bildungsangebote der Lehrer\*innen.

## 9 Fazit

Der Youth Hackathon ist ein Good-Practice-Beispiel, das als Impuls von außen Neues in Schulen anstoßen kann, und insbesondere an Schulen, in denen Ressourcen und Knowhow im eigenen Lehrkörper noch zu wenig ausgebaut sind, eine wichtige Ergänzung darstellt. Er eignet sich sehr gut, um im Rahmen der Digitalen Grundbildung, die seit diesem Schuljahr 2018/2019 Verbindliche Übung in der Sekundarstufe 1 ist, den Bereich Computational Thinking abzudecken. Um nachhaltige Lernprozesse anzustoßen und um höhere innere Differenzierung zu ermöglichen, ist eine breitere Implementierung in den Unterricht sinnvoll. Besonderes Augenmerk sollte dabei auf inklusive und gendersensible Settings gelegt werden.

---

<sup>14</sup> <https://zli.phwien.ac.at/angebot/fortbildungsprogramm/>

<sup>15</sup> Beispiele: <http://www.fl.wien/angebot/informatisches-denken/>, <http://www.fl.wien/angebot/scratchmaths/>

<sup>16</sup> Siehe <http://www.youthhackathon.com/unterrichtsmaterial>

## 10 Literaturverzeichnis

- Ertl, Bernhard/Helling, Kathrin (2010). Genderunterstützung beim Lernen mit neuen Medien., in: Hug, Theo/Maier, Ronald (Hrsg.): Medien - Wissen – Bildung. Explorationen visualisierter und kollaborativer Wissensräume., Innsbruck: University Press, 144–164
- Gee, James Paul (2008). What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy revised and updated edition., St. Martin'S Press
- Gülbahar, Yasemin/Kalelioglu, Filiz (2014). The Effects of Teaching Programming via Scratch on Problem Solving Skills: A Discussion from Learners' Perspective., in: *Informatics in Education - An International Journal*, Vol. 13(1), 33–50
- Murray, Janet Horowitz (1998). Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace, Cambridge, Mass: MIT Press
- Schinzel, Britta/Kleinn, Karin/Wegerle, Andrea/Zimmer, Christine (1999). Das Studium der Informatik: Studiensituation von Studentinnen und Studenten. Ziel ist die Stärkung des Selbstbewußtseins von Frauen in der Informatik., in: *Informatik-Spektrum*, Vol. 22(1), 13–23
- Stöger, Heidrun/Heilemann, Michael (2012). Mädchen und Frauen in MINT. Bedingungen von Geschlechtsunterschieden und Interventionsmöglichkeiten., Münster: Lit Verlag