

Grundbegriffe digitaler, spielerischer und ortsbezogener Wissensvermittlung

Eine Handreichung des Projekts *SpielRäume – Entdeckungs- und Erlebnisraum Landschaft*

Robert Lämmchen, Stephan Pietsch & Ute Wardenga

Leipzig: Leibniz-Institut für Länderkunde e.V. am 19.10.2022



Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	3
2.	Grundbegriffe.....	4
2.1.	Spiel, play und game	4
2.2.	Computerspiel.....	5
2.3.	Location-based games	5
2.4.	Gamification und serious games.....	6
3.	Spielelemente.....	7
3.1.	Story	7
3.2.	Charaktere.....	9
3.3.	Aufgabentypen.....	10
3.4.	Feedbacksystem.....	11
4.	Zusammenfassung.....	12
	Literaturverzeichnis	13

1. Einleitung

Das Projekt *SpielRäume – Entdeckungs- und Erlebnisraum Landschaft* ist ein Verbundprojekt des *Leibniz-Instituts für Länderkunde* (IfL) in Leipzig und dem *Naturpark Barnim*. Das vom *Bundesministerium für Bildung und Forschung* (BMBF) geförderte Projekt (Laufzeit: 2018-2022) hatte es zum Ziel, Methoden der spielerischen Wissensvermittlung zu entwickeln und zu evaluieren. Hierfür wurden drei digitale Exkursionsspiele entwickelt, getestet und bis zum Stand einer Beta-Version¹ optimiert.

Am Ende der Projektlaufzeit können zahlreiche Ergebnisse präsentiert werden. Wissenschaftliche Fachbeiträge zur theoretischen Methodendiskussion und zu Ergebnissen empirischer Erhebungen wurden in verschiedenen deutsch- und englischsprachigen Journals und Sammelbänden publiziert (Pietsch et al. 2020; Stintzing et al. 2020; Lämmchen und Pietsch 2022; Lämmchen 2022, 2023; Pietsch 2022). Die Projektmitarbeiter konnten eigene Lehrerfahrungen an der Eberhard Karls Universität Tübingen sowie der Otto-Friedrich-Universität Bamberg sammeln und dort die Erstellung spielerischer Wissensformate mit den Studierenden erproben. Auch durch Gastbeiträge an der Humboldt-Universität zu Berlin und der Otto-Friedrich-Universität Bamberg haben wir direktes studentisches Feedback zu unseren Spielen erhalten und diese dann entsprechend optimiert. Durch zusätzliche Spielformate wie das Spiel zum Leipziger Mariannenpark und zum Parkbogen Ost (Leipzig), kreierten wir interaktive Beiträge für die Reihe *Landschaften in Deutschland* (LiD) (exemplarisch: Kallinich et al. 2020; Ott et al. 2021).

Ziel dieser Handreichung ist es, ausgewählte Begriffe des Computerspiels zu erläutern, welche sich insbesondere auf die Erstellung ortsgebundener und digitaler Lernspiele beziehen. Die einführenden Definitionen, Beispiele und Modelle dienen als Grundlage für weitere Handreichungen, in welche wir Anleitungen für die idealtypische Entwicklung eines *location-based games* vorstellen (siehe Handreichung zum Workflow der Spieleerstellung (Pietsch et al. 2022) und die Handreichung zur Spieleerstellung mit einem externen Dienstleister (Heyer et al. 2022)).

¹ Bei einer Beta-Version handelt es sich um eine Spielversion, die bereits auf Basis von Tests sowohl mit ExpertInnen als auch mit der Zielgruppe optimiert und überarbeitet wurde, jedoch kein finales Produkt darstellt.

2. Grundbegriffe

2.1. Spiel, play und game

Was ist ein Spiel? Diese Frage zu beantworten fällt nicht leicht, wenn man bedenkt, wie viele verschiedenen Formen des Spiels existieren. Menschen spielen weltweit und dies seit Jahrtausenden. Während simple Karten- und Würfelspiele sowie Riten spezifischer Kulturgemeinschaften als erste Formen des Spiels gelten, werden unter dem Begriff „Spiel“ auch andere Aktivitäten subsumiert, wie z.B. die Olympischen Spiele oder die technische Komplexität eines modernen Computerspiels. Besonders zwei Autoren haben zu einer Bestimmung des Begriffs Spiel beigetragen. Der Niederländer Johann Huizinga und der Franzose Roger Caillois stimmen dahingehend überein, dass beide im Falle des Spiels von einer freien, gesonderten und geregelten Betätigung sprechen. **Spiel** kann allgemein als **eine freiwillige, räumlich und zeitlich begrenzte und regelgeleitete Handlung, welche sich von dem gewöhnlichen Leben absondert** beschrieben werden (Huizinga 2019 [1938]; Caillois 2017 [1958]).

Darüber hinaus ist zwischen den englischen Begriffen *play* und *game* zu unterscheiden. Als **Play** kann **das freie Spiel** bezeichnet werden, welches unter anderem bei Kindern zu beobachten und nicht oder nur kaum regelgeleitet ist. Das **Game** ist **ein regelgeleitetes Spiel mit klaren Grenzen der Interaktion**. Im Weiteren arbeiten wir mit dem Begriff des **Games**, zu welchen alle Formen des Computerspiels (*computer games*) gezählt werden können (Walther 2003).

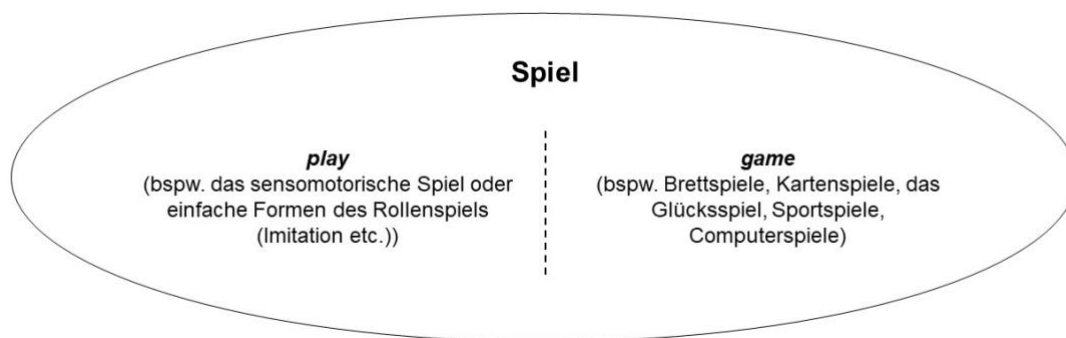


Abb. 1: Die Unterscheidung zwischen *play* und *game*. Entwurf und Umsetzung: Robert Lämmchen

2.2. Computerspiel

Nachfolgend möchten wir uns auf das Computerspiel beschränken, welches zu den modernen **Massenmedien** zählt (Bigl 2022). Der Begriff **Computerspiel** verweist zwar auf eine technische Abhängigkeit des Spiels, denn in diesem Fall wird den Spielenden durch technische Endgeräte (Konsolen, Tablets, Smartphones etc.) ein komplexes System von Bild- und Audiosequenzen zugänglich. Doch darf es nicht als Gegenstück zu dem analogen, also ohne digitale Technik funktionierenden Spiel gesehen werden. Viele Elemente des analogen und digitalen Spiels ergänzen sich und sind nur schwer zu trennen. In diesem Sinne möchten wir nachfolgend und in Anschluss an Feige (2015) von Computerspielen und nicht von digitalen Spielen sprechen, da der Begriff des digitalen Spiels insbesondere den Gegensatz zum analogen Spiel mitführt. Folglich definieren wir allgemein das Computerspiel als **ein regelgeleitetes Spiel (game), welches auf eine digitale Komponente angewiesen ist**, jedoch nicht dem analogen Spiel gegenübersteht.

2.3. Location-based games

Eine besondere Form des Computerspiels stellt das *location-based game* (alternative Bezeichnung: *digital location-based game*) dar, welches digitale und analoge Momente des Spiels verbindet. Nach Leorke (2019) sind *location-based games* **Spiele, bei welchen die Positionen und Handlungen der Spielenden vor Ort im Computerspiel berücksichtigt werden**. Die (realen) Orte, an denen sich die Spielenden aufhalten, werden hierzu per GPS lokalisiert. Dies ist notwendig, um ein Fortschreiten im Spiel zu ermöglichen. Die Spielenden müssen, den virtuellen Anweisungen im Spiel folgend, festgelegte Koordinaten an einem Lernort erreichen, um in der Story voranzuschreiten, neue Aufgaben zu erhalten und können für das Erreichen bestimmter (realer) Orte auch Punkte erlangen. Das Erreichen von bestimmten Koordinaten vor Ort ist demnach grundlegend für diese Spielform.

Im Rahmen unserer Arbeit im Projekt haben wir neben ortsungebundenen Spielvarianten überwiegend diese Form des Spiels genutzt. Ein Vorteil des *location-based games* kann darin liegen, dass sich hiermit Wissens Elemente (geographisches und historisches Wissen, Lagebeziehungen und weitere Zusammenhänge) gezielt vor Ort an die Spielenden kommunizieren lassen. Außerschulische Lernorte können mit dieser Spielform und im Rahmen einer Exkursion durch die Schülerinnen und Schüler eigenständig, in Teams und multisensorisch, also mit den eigenen Sinnen, erkundet werden. Zunächst abstrakt scheinende Lerninhalte werden mit einem persönlichen Erlebnis verknüpft, was mehrere positive Einflüsse auf die Schülerinnen und Schüler haben kann. Exemplarisch ist es möglich, dass die Wahrnehmung eines bestimmten Raumausschnitts durch das Erleben eines *digital location-based games* verändert wird (Feulner 2020). Eine Einbindung in Unterrichtskonzepte im Fach Geographie ist exemplarisch über konstruktivistische Exkursionskonzepte, wie die Spurensuche (Hard 1995), möglich (Stolz und Feiler 2018; Lämmchen 2023). Auch lässt sich diese Spielform im Rahmen von

kognitivistischen und handlungsorientierten Arbeitsexkursionen integrieren und bietet zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten (Stolz und Feiler 2018; Ohl und Neeb 2012).



Abb. 2: Studierende der Humboldt-Universität zu Berlin beim Testen des im Projekt erstellten location-based games zum Schiffshebewerk in Niederfinow, Juni 2022. Eigene Aufnahme.

2.4. Gamification und serious games

Heute werden Spielelemente in vielen Bereichen des alltäglichen Lebens verwendet. Beispielsweise dienen zu wirtschaftlichen Zwecken Punkte- und Belohnungssysteme, um Kundinnen an eine bestimmte Marke oder einen Shop zu binden (Werbach und Hunter 2012). Bei diesem Einsatz von Spielelementen in Zusammenhängen, welche ursprünglich keinen Bezug zu einem Spiel haben, kann allgemein von *Gamification* gesprochen werden (Deterding et al. 2011). **Gamification ist ein Prozess, durch welchen es mittels ausgewählter Spielelemente ermöglicht wird, nicht-spielerische Handlungen in einen spielähnlichen Zusammenhang zu überführen** (Sailer et al. 2017; Werbach 2014).

Wie bereits in 2.c angedeutet, werden zunehmend auch Spielformen wie das *location-based game* in das Lehren und Lernen integriert. Zwar ist dies auch eine Form der *Gamification* und nicht-spielerische Lerninhalte werden in ein Spiel übersetzt. Doch bezeichnet der Begriff des *serious games* genauer, um welche Spielform es sich hierbei handelt. **Serious games**, wie jene, welche wir im Laufe unserer Projektarbeit eigenständig entwickelt haben, sind **Spiele, die spezifische Lerninhalte für eine Zielgruppe spielerisch und somit interaktiv erlebbar machen** (Ouariachi et al. 2020; Sailer et al. 2017). Der Einsatz von *serious games* gilt als ein vielversprechender Ansatz, um den Lernerfolg zu steigern und die



Spielenden für eine weitere Beschäftigung mit Themenkomplexen zu motivieren. Zunächst abstrakt scheinende Phänomene, wie der Klimawandel, können interdisziplinär aufbereitet und anschließend durch Schülerinnen und Schüler *erspielt* werden. In unserem Projekt haben wir folglich das Hauptaugenmerk darauf gelegt, die Spielformen des *serious games* und *location-based games* zu verbinden.

Zusammengefasst sind Computerspiele Medien, welche sich für eine Vermittlung von Wissen und die Schulung von Kompetenzen eignen (Lux und Budke 2020). Das Spielen ist eine „Kulturtechnik und elementare Form des Denkens und Lernens“ (Pietsch et al. 2020). Darüber hinaus können auch Bildungsprozesse bei den Spielenden angestoßen werden. Besonders dadurch, dass die Spielenden stets Konflikte und Krisenerscheinungen mittels der Charaktere aus verschiedenen Perspektiven beobachten müssen, kann das Verhältnis von Selbst und Welt transformiert werden (Lämmchen 2022; Lämmchen und Pietsch 2022).

3. Spielelemente

3.1. Story

Durch eine *Story* wird ein Computerspiel erzählend strukturiert. Hierbei kann zwischen einzelnen Handlungen und Handlungsabläufen im Spiel (*plot*) und der übergeordneten Narration unterschieden werden (*Story*). Demnach ist eine **Story ein bedeutungsvoller und narrativer Zusammenhang, der sich aus einzelnen Handlungen im Spiel zusammensetzt** (Kampa et al. 2016). Besonders in *serious games* spielt die *Story* eine zentrale Rolle, da mit ihrer Hilfe einzelne Lerninhalte verknüpft und in breitere Kontexte eingebunden werden können. Neben den Charakteren sind *räumliche* und *zeitliche Komponenten* für eine glaubhafte *Story* entscheidend.

Da wir im Projekt *SpielRäume – Entdeckungs- und Erlebnisraum Landschaft* Lernspiele mit einem klaren Ortsbezug entwickelten, war die **räumliche Dimension** einzelner *Storys* gewissermaßen vorgegeben. Das Ziel unserer Arbeit bestand darin, geographisches, historisches und naturwissenschaftlich-technisches Wissen über einen **Lernort**, an diesem Ort spielerisch und im Rahmen einer Exkursion, erlebbar zu machen. Zugleich haben wir dieses Erlebnis mit einer fiktiven, **virtuell** abgebildeten *Story* verbunden, um das ortsbezogene Wissen in übergeordnete Zusammenhänge zu stellen. Der Raumbezug muss nicht in jedem Fall auf den Lernort beschränkt sein. Als hilfreich hat es sich in unserer Projektarbeit erwiesen, Lagebeziehungen mittels Karten und Videos zu thematisieren, um den Ort selbst nicht als isoliert darzustellen. Regionale und überregionale Vergleiche (sozio-ökonomische, politische, ökologische oder demographische Faktoren) stärken die Relevanz des behandelten Raumausschnitts und dienen dazu, die *Story* mit Lerninhalten zu verknüpfen. Auch mit den Charakteren können weitere Raumbezüge geschaffen oder fiktive Ortswechsel im Spiel durchgeführt werden. Somit kann ein *serious game*, welches als ein *location-based game* konzipiert ist, den



vor Ort wahrgenommenen Raumausschnitt mit weiteren Räumen und Orten verflechten. Der erkundete Raum, der beispielsweise ökonomisch genutzt wird, ist zugleich ein Lebensraum für Menschen und Tiere, wird von verschiedenen Akteuren (Charaktere) unterschiedlich und im Hinblick auf Potenziale der Nutzung beobachtet. Des Weiteren verfügt der erspielte Raumausschnitt über eine einmalige Geschichte, die ihn vielfältig z.B. durch verkehrs- und wirtschaftsgeographische Strukturen geprägt hat. Relikte dieser Strukturen kann man z.B. auch heute noch entdecken (zum Überblick zu Raumkonzepten im Geographieunterricht siehe Wardenga (2002)). Die raumbezogene Story des Spiels, haben wir jeweils in einem spezifischen Stationsdesign entwickelt, um Abschnitte und Inhalte zu gliedern und diesen durch GPS-Koordinaten eine vorab festgelegte Route am Lernort zuzuweisen.

Für die **zeitliche Dimension** der Spielstory ist eine durchdachte *Erzählstruktur* hilfreich. Die von uns entwickelten Spiele haben wir überwiegend linear strukturiert. Einem Prolog folgten einzelne Lernstationen, eine finale Lernstation mit der Boss-Aufgabe und ein zusammenfassender Epilog. Nach einer allgemeinen Einleitung zu Beginn (Prolog) erreichen die Spielenden einzelne Lernstationen, welche nach der Faustregel *eine Station – ein Thema – ein Charakter* (Hemmer 1996: 15) erstellt wurden. Hierdurch gelingt es, einzelne Raumausschnitte mit spezifischen Wissensselemente zu kombinieren. Pro Station wird jeweils ein neuer Charakter vorgestellt, der den Spielenden eine bestimmte Perspektive auf einen Sachverhalt schildert. Zusätzlich zu den Charakteren, welche nur an einer Station erscheinen, eignen sich eine oder mehrere zentrale Protagonistinnen und Protagonisten, um den übergeordneten Bezug zu wahren. Am Ende des Spiels erreicht die *Story* ihren Höhepunkt. Die Spielenden müssen in einer zusammenfassenden Aufgabe (*Boss-Aufgabe*) das erlernte Wissen zu diesem Ort erneut anwenden, um das Spielziel zu erreichen. Hier haben wir häufig mit den Kategorien *Utopie* und *Dystopie* gearbeitet. Je nach erreichter Punktzahl wurde ein positives oder negatives Ergebnis erzielt. Dies ermöglicht die Verbindung von Interaktion und Story. Exemplarisch wird am Ende des Spiels aufgelöst, ob die gesamten Lösungseingaben und erzielten Punkte ausgereicht haben, um die Welt vor einem Klimakollaps zu bewahren. Hierdurch kann für die Spielenden eine Erfahrung von Selbstwirksamkeit angeregt werden. Die zeitliche Strukturierung der Erzählung ist in Anlehnung an Konzepte aus Film- und Spieltheorie wie folgt visualisiert (Krützen 2011; Kampa et al. 2016; siehe Abb. 3).

Darüber hinaus haben wir häufig auf das Element der Zeitreise zurückgegriffen und hierfür Charaktere kreiert, welche u.a. aus der Zukunft oder Vergangenheit in Verbindung mit den Spielenden treten, beispielsweise über Videobotschaften (Pietsch 2022) oder als Geister bedeutender historischer Persönlichkeiten (Pietsch et al. 2020). Auch ist das Verhältnis zwischen der *Freiheit der Interaktion* und der *Story* entscheidend. Gehen die Spielenden davon aus, dass sie keinen Einfluss auf die *Story* haben, kann dies demotivierend wirken.

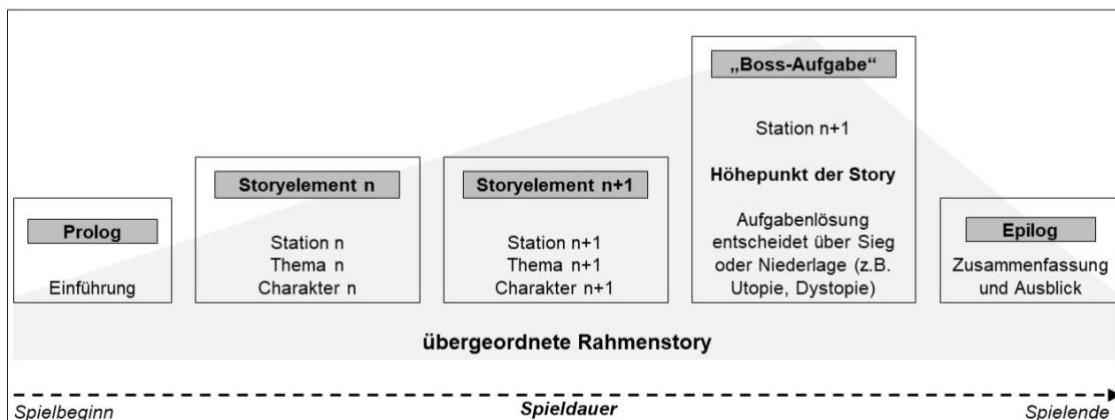


Abb. 3: Die Verknüpfung der Spielstory mit weiteren Spielelementen. Entwurf und Umsetzung: Robert Lämmchen.

3.2. Charaktere

Charaktere sind zentrale Spielelemente, welche die Story zum Leben erwecken (Kuntjara und Almanfaluthi 2021). Grundlegend sind zwei Typen von Charakteren zu unterscheiden. Es gibt einerseits Charaktere, mit denen die Spielenden die Spielwelt erkunden können. Die Spielenden nehmen also die Perspektive dieses Charakters ein und werden durch diesen als Avatar repräsentiert. Andererseits gibt es Charaktere, die die Spielenden nicht steuern können, sog. *non-player characters* (NPCs). NPCs sind ergänzende Charaktere, welche weitere Perspektiven in der Story eröffnen und darüber hinaus zahlreiche Funktionen besitzen. So können die NPCs beispielsweise den eigenen Spielcharakter mit neuen Aufgaben konfrontieren, neue Problemsituationen anstoßen oder sich mit diesem verbünden. Dabei können Charaktere jede Erscheinungsform annehmen. In unseren Spielen haben wir im Zuge der Storyentwicklung ein **Charakterdesign erstellt**. Hierbei können, wiederum in Anlehnung an Film- und Theatertheorie (Egri 1960), Charaktere nach *physiologischen* (Geschlecht, Alter, Erscheinungsbild etc.), *sozialen* (Bildungsgrad, Familienstand, Beruf, Freizeitbeschäftigungen etc.) und *psychologischen* Faktoren (Verhalten, Emotionalität, moralische Standpunkte etc.) klassifiziert werden. Auch positive und negative Charaktereigenschaften sind den Charakteren zuzuweisen. Während ein Charakter exemplarisch als einfühlsame und emphatische Person dargestellt werden kann, ist ein weiterer Charakter ggf. eigensinnig, stur und beharrt stets auf dem eigenen Standpunkt. Somit können Spannungen zwischen den Charakteren im Dialog entstehen, welche das Spiel beleben. Darüber hinaus können Charaktere Stereotype bedienen, bestimmte Funktionen erfüllen und Perspektiven vertreten (bspw. in einem Dialog zwischen einer Politikerin oder einem Politiker und einer Geschäftsführerin oder einem Geschäftsführer mit je unterschiedlichen Zielen). Folglich lassen sich im Spiel Bezüge zu realen Personen oder Gruppen herstellen. Dies ist hilfreich, um den Charakteren eine gewisse Authentizität zu verleihen und auch im Laufe der Spielerstellung den Charaktere im Hinblick auf die zugeschriebenen Eigenschaften auszuformen.

In unserer Projektarbeit haben wir überwiegend Interpretationen von historischen Persönlichkeiten genutzt (siehe Abb. 4) und weitere Charaktere kreiert, die jeweils in Abhängigkeit zur *räumlichen* und *zeitlichen Dimension* der *Story* standen. Darüber hinaus stellen die Charaktere im hier vorgestellten Ansatz eine spielerische Erweiterung der Exkursionsdidaktischen Leitlinien (Hemmer 1996: 15) hin zum Dreischritt *ein Standort – ein Thema – ein Charakter* dar. Sie stehen dementsprechend stellvertretend für eine bestimmte Thematik bzw. Perspektive auf den gewählten Raumausschnitt und tragen zu einer multiperspektivischen Auseinandersetzung mit dem Lernort bei.

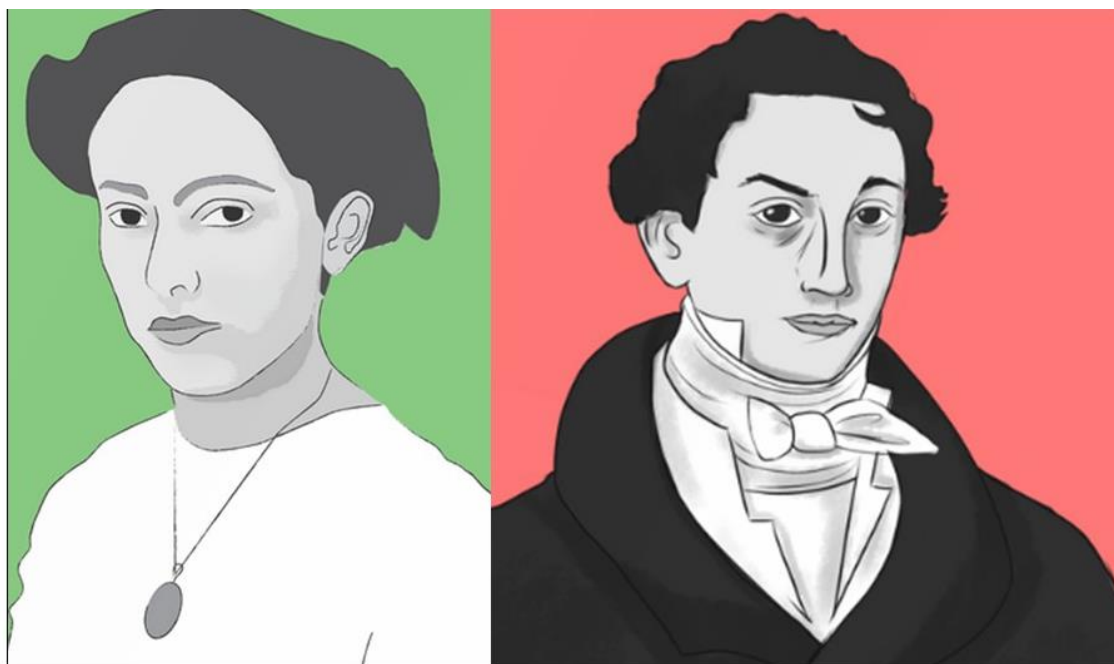


Abb. 4: Lene Voigt und Franz Dominic Grassi im serious game „Mit der Dampflok durch den Leipziger Osten“. Entwurf und Umsetzung: Projekt SpielRäume.

3.3. Aufgabentypen

Der Einsatz von Aufgabentypen hängt stark von der Spielform, dem Spielziel und den technischen Möglichkeiten in der Spieleanwendung ab. **Allgemein sind Aufgaben Spielelemente, welche die Spielenden motivieren sollen, um das Spiel fortzusetzen und eine kompetitive Atmosphäre zu erzeugen.** Im Falle der *location-based* und *serious games* sind Aufgaben (*Quests*) zu einem Großteil mit einer Wissensabfrage oder Reflexion verbunden. Im Zuge der Spieleerstellung im Projekt waren wir bei der Aufgabenerstellung von der verwendeten Software (*Actionbound*) abhängig. Wir haben dabei *drei Aufgabentypen* unterschieden: Aufgaben des Ortssuchens, Aufgaben als Wissensabfrage und kreative Aufgaben. Bei der Ortssuche müssen Spielende eine Koordinate eigenständig und nur mittels der abgebildeten Karte und einem Richtungspfeil im Spiel und am Lernort erreichen. Die Aufgaben zur Wissensabfrage haben wir stets so konzipiert, dass das Spiel



voraussetzungslos war, d.h. dass alle notwendigen Informationen zur Lösung auch zuvor im Spiel kommuniziert und abgefragt worden sind. Kreative Aufgaben dienen zur Wiederholung und Wiedergabe des Gelernten mit eigenen Worten per Audio- und Videoaufnahme über das Tablet. Mit Bildern kann der eigene Blick auf eine Spur in der Landschaft fixiert werden, was wiederum eine Anlehnung an konstruktivistische Exkursionskonzepte erlaubt (Stolz und Feiler 2018; Hard 1995; Lämmchen 2023).

Entscheidend für *serious games* ist eine ausgewogene Anwendung der Aufgaben, um das Spiel nicht zu starr wirken zu lassen. Besonders kreative Aufgaben eignen sich, um das Spiel etwas aufzulockern und die Spielenden selbst aktiv werden zu lassen. Auch bei der Abfrage von Wissen ist auf Abwechslung zu achten. Die Möglichkeiten der verwendeten Software sollten möglichst ausgeschöpft werden. Im Falle von *Actionbound* haben wir stets Multiple Choice- und Schätzaufgaben, Aufgaben mit einer Lösungseingabe per Tastatur, Lückentexte oder das Sortieren von Listen (bspw. nach Begriffen, Ereignissen, Zahlen) kombiniert. An jeder Station wurde mindestens eine kreative Aufgabe platziert und die Ortssuche im gesamten Spiel in den Mittelpunkt gestellt.

3.4. Feedbacksystem

Nach der Eingabe der Lösungen zu den jeweiligen Aufgaben ist es erforderlich, den Spielenden Feedback zu geben. Das **Feedbacksystem** stellt in diesem Zusammenhang **eine Möglichkeit** dar, **um mittels einer Vielzahl von Spielelementen auf die Lösungseingabe der Spielenden zu reagieren**. Durch eine richtige Lösung können Punkte erzielt oder Belohnungen (bspw. neue Hilfsgegenstände, Equipment für einen Avatar), sog. *badges*, freigeschaltet werden. Auch ist es möglich, Ranglisten entsprechend der Punktevergabe zu erstellen. Diese drei Elemente sind für ein Feedbacksystem konstitutiv und werden als *PBL-Triade* (points, badges, leaderboards) bezeichnet (Werbach und Hunter 2012). Zudem sind Visualisierungen, welche den Spielefortschritt anzeigen, hilfreich und dienen als Orientierung (Sailer et al. 2017).

Bei der Erstellung von *serious games* haben wir im Projekt besonderen Fokus auf ein ausführliches Feedback bei der Abfrage von Lerninhalten gelegt. Auch bei Falscheingabe musste es für die Spielenden möglich sein, alle vollständigen Informationen zu erhalten und das Spiel fortzusetzen. Besonders ist hierbei auf die sprachliche Gestaltung zu achten, um die Spielenden weiterhin zu motivieren und um nicht belehrend zu wirken. Hierzu haben wir teilweise die Charaktere genutzt, um die richtigen oder zusätzliche Lösungen zu geben, wodurch die Eigenschaften des Charakters dieses Feedback auflockern können. Bei der richtigen Lösungseingabe können erneut die wichtigsten Inhalte zusammengefasst werden (siehe Abb. 5).



Abb. 5: Beispiele für ein Feedback in der Software Actionbound bei falscher und bei richtiger Lösungseingabe durch die Spielenden. Entwurf und Umsetzung: Projekt SpielRäume.

4. Zusammenfassung

Das **Ziel** dieser Handreichung war es, ausgewählte Begriffe des Computerspiels zu erläutern, welche sich insbesondere auf die Erstellung ortsgebundener und digitaler Lernspiele beziehen. Darüber hinaus wurden Bezüge zu Beispielen hergestellt und Erfahrungen aus der eigenen projektbasierten Spieleerstellung ergänzt. Mit dieser Handreichung ist damit zunächst nur eine Verständnisgrundlage geschaffen, wenn es darum gehen soll, eigenständig oder mit Hilfe eines externen Dienstleisters ein digitales und ortsgebundenes Lernspiel zu erstellen. Wie idealtypisch und beispielhaft die Entwicklung eines solchen Spiels gelingen kann, können der Handreichung zum Workflow (Pietsch et al. 2022) und der Handreichung zur Spieleerstellung mit einem externen Dienstleister (Heyer et al. 2022) entnommen werden. In diesen Handreichungen erläutern wir umfangreich, wie einzelne Schritte gestaltet werden können und ergänzen diese mit weiteren Einblicken aus der eigenen Projektarbeit. Die beiden Handreichungen sind als Open-Access-Versionen frei zugänglich.

Literaturverzeichnis

- Bigl, Benjamin (2022): Computerspiele als Massenmedien des 21. Jahrhunderts. In: Gabriele Hooffacker und Benjamin Bigl (Hg.): Science MashUp: XR – Gesellschaft – Utopien. Leipziger Beiträge zur Computerspielekultur. Wiesbaden: Springer, S. 3–22.
- Caillois, Roger (2017 [1958]): Die Spiele und die Menschen. Maske und Rausch. Berlin: Matthes & Seitz.
- Deterding, Sebastian; Dixon, Dan; Khaled, Rilla; Nacke, Lennart (2011): From game design elements to gamefulness. In: Artur Lugmayr, Heljä Franssila, Christian Safran und Imed Hammouda (Hg.): Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference Envisioning Future Media Environments. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>.
- Egri, Lajos (1960): The Art of Dramatic Writing. Its Basis in the Creative Interpretation of Human Motives. New York: Touchstone.
- Feige, Daniel Martin (2015): Computerspiele. Eine Ästhetik. Berlin: Suhrkamp.
- Feulner, Barbara (2020): SpielRäume. Eine DBR-Studie zum mobilen ortsbezogenen Lernen mit Geogames. Dissertation. Universität Augsburg.
- Hard, Gerhard (1995): Spuren und Spurenleser. Zur Theorie und Ästhetik des Spurenlesens in der Vegetation und anderswo. Osnabrück: Rasch.
- Heyer, Ines; Lämmchen, Robert; Pietsch, Stephan M. (2022): Die Erstellung eines ortsbezogenen Lernspiels mit einem externen Dienstleister. Eine Handreichung des Projekts SpielRäume – Entdeckungs- und Erlebnisraum Landschaft. Leipzig: Leibniz-Institut für Länderkunde. Online verfügbar unter: https://leibniz-ifl.de/fileadmin/download/Workflow_SpielRäume_eDL.pdf , zuletzt geprüft: 19.10.2022.
- Huizinga, Johan (2019 [1938]): Homo ludens. Vom Ursprung der Kultur im Spiel. 26. Auflage. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Kallinich, Vera; Lämmchen, Robert; Pietsch, Stephan; Stintzing, Maximilian (2020): Die Geschichte des Leipziger Mariannenparks. Online verfügbar unter http://landschaften-in-deutschland.de/themen/78_b_156-mariannenpark/, zuletzt geprüft am 22.09.2022.
- Kampa, Antonia; Haake, Susanne; Burelli, Paolo (2016): Storytelling in Serious Games. In: Ralf Dörner, Stefan Göbel, Maic Masuch, Katharina A. Zweig und Michael D. Kickmeier-Rust (Hg.): Entertainment computing and serious games. Cham: Springer, S. 521–539.

Krützen, Michaela (2011): Dramaturgie des Films. Wie Hollywood erzählt. 3. Auflage. Frankfurt am Main: Fischer.

Kuntjara, Hagung; Almanfaluthi, Betha (2021): Character Design in Games Analysis of Character Design Theory. In: *JGGAG* 2 (2). DOI: 10.21512/jggag.v2i2.7197.

Lämmchen, Robert (2022): Kommunikationsraum Spiel. Computerspiel als Bildungsmedium im Anthropozän? angenommen. In: Gabriele Hooffacker und Benjamin Bigl (Hg.): *Science MashUp: Green Games*. Leipziger Beiträge zur Computerspielekultur. Wiesbaden: Springer.

Lämmchen, Robert (2023): Computer games as traces. Geography education in the digital society. angenommen. In: Michael Morawski und Sebastian Wolff-Seidel (Hg.): *Gaming and Geography. A multi-perspective approach to understanding the impacts of gaming on geography (education)*. Wiesbaden: Springer.

Lämmchen, Robert; Pietsch, Stephan M. (2022): Digitale Spiele. angenommen. In: Verena Schreiber und Eva Nöthen (Hg.): *Transformative Geographische Bildung*. Wiesbaden: Springer.

Leorke, Dale (2019): *Location-Based Gaming. Play in Public Space*. Singapore: Palgrave Macmillan US.

Lux, Joelle-Denise; Budke, Alexandra (2020): Alles nur ein Spiel? Geographisches Fachwissen zu aktuellen gesellschaftlichen Herausforderungen in digitalen Spielen. In: *gwu* 1, S. 22–36. DOI: 10.1553/gw-unterricht160s22.

Ohl, Ulrike; Neeb, Kerstin (2012): Exkursionsdidaktik. Methodenvielfalt im Spektrum von Kognitivismus und Konstruktivismus. In: Johann-Bernhard Haversath (Hg.): *Geographiedidaktik. Theorie - Themen - Forschung*. Braunschweig: Westermann, S. 259–288.

Ott, Louisa; Feilner, Manuel; Pietsch, Stephan; Lämmchen, Robert (2021): Stadtentwicklung spielend erleben. Mit der Dampflok durch den Leipziger Osten. Online verfügbar unter http://landschaften-in-deutschland.de/themen/78_b_167-parkbogen-ost/, zuletzt geprüft am 22.09.2022.

Ouariachi, Tania; Li, Chih-Yen; Elving, Wim J. L. (2020): Gamification Approaches for Education and Engagement on Pro-Environmental Behaviors: Searching for Best Practices. In: *Sustainability* 12 (11), 4565. DOI: 10.3390/su12114565.

Pietsch, Stephan M.; Lämmchen, Robert; Wardenga, Ute (2022): Workflow zur Erstellung digitaler Exkursionsspiele. Eine Handreichung des Projekts *SpielRäume - Entdeckungs- und Erlebnisraum Landschaft*. Leipzig: Leibniz-Institut für Länderkunde. Online verfügbar unter: <https://leibniz->



ifl.de/fileadmin/download/Workflow_SpielRäume.pdf , zuletzt geprüft am 19.10.2022.

- Pietsch, Stephan M.; Stintzing, Maximilian; Heyer, Ines (2020): SpielRäume – Entdeckungs- und Erlebnisraum Landschaft. In: *GW-Unterricht* 160 (4), S. 37–49. DOI: 10.1553/gw-unterricht160s37.
- Pietsch, Stephan Maximilian (2022): Anthropogener Klimawandel und das Schiffshebewerk Niederfinow. In: *BGL Berichte Geographie und Landeskunde* 95 (3), S. 268-287. DOI: 10.25162/bgl-2022-0014.
- Sailer, Michael; Hense, Jan Ulrich; Mayr, Sarah Katharina; Mandl, Heinz (2017): How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. In: *Computers in Human Behavior* 69, S. 371–380. DOI: 10.1016/j.chb.2016.12.033.
- Stintzing, Maximilian; Pietsch, Stephan; Wardenga, Ute (2020): How to Teach “Landscape” Through Games? In: Dennis Edler, Corinna Jenal und Olaf Kühne (Hg.): *Modern approaches to the visualization of landscapes*. Wiesbaden, Heidelberg: Springer, S. 333–349.
- Stolz, Christian; Feiler, Benjamin (2018): *Exkursionsdidaktik. Ein fächerübergreifender Praxisratgeber für Schule, Hochschule und Erwachsenenbildung*. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.
- Walther, Bo Kampmann (2003): *Playing and Gaming. Reflections and Classifications*. In: *Game Studies* 3 (1). Online verfügbar unter <http://www.gamestudies.org/0301/walther/>.
- Wardenga, Ute (2002): Alte und neue Raumkonzepte für den Geographieunterricht. In: *geographie heute* 23 (200), S. 8–11.
- Werbach, Kevin (2014): (Re)Defining Gamification: A Process Approach. In: David Hutchison, Takeo Kanade, Josef Kittler, Jon M. Kleinberg, Alfred Kobsa, Friedemann Mattern et al. (Hg.): *Persuasive technology. 9th international conference*. Cham: Springer, S. 266–272.
- Werbach, Kevin; Hunter, Dan (2012): *For the win. How game thinking can revolutionize your business*. Philadelphia: Wharton Digital Press.