

Geraldine Baßeng* & Alexandra Budke**

Reflexion über fachliche Inhalte am Beispiel des Stadtaufbauspiels PocketCity durch Schüler*innen als Grundlage für den Geographieunterricht

* g.basseng@smail.uni-koeln.de, Institut für Geographiedidaktik, Universität zu Köln

** alexandra.budke@uni-koeln.de, Institut für Geographiedidaktik, Universität zu Köln

eingereicht am: 16.11.2022, akzeptiert am: 17.05.2023

Digitale Spiele sind beliebter denn je und der Zugang zu kommerziellen Spielen ist einfacher als je zuvor. Digitale Spiele sind mittlerweile ein wichtiger Bestandteil im Leben vieler Kinder und in sehr vielen Spielen sind geographische Themen implementiert. Doch stellt sich die Frage, inwiefern Schüler*innen das Spielen digitaler Spiele im Geographieunterricht reflektieren können? Die vorliegende qualitative Schüler*innenstudie hat diese Fragestellung genauer untersucht. Es zeigt sich, dass Schüler*innen ohne Anleitung im Unterricht die geographischen Spielinhalte nur in sehr geringem Maße mit der Realität außerhalb des Spiels vergleichen und auch Selbstreflexion und die Reflexion des Mediums Spiel nur selten stattfindet.

Keywords: digitales spielbasiertes Lernen, Städtebauspiel, PocketCity, Reflexionskompetenz, Geographiedidaktik

Reflection on subject content using the example of the city-building game PocketCity by students as a basis for geography lessons

Digital games are more popular than ever and access to commercial games is easier than ever. Digital games have become an important part of many children's lives and geographical themes are implemented in many games. However, the question arises to what extent students can reflect on playing digital games in geography lessons? This qualitative student study investigated this question in more detail. It shows that students without instruction in class compare the geographic game content only to a very limited extent with reality outside the game, and that self-reflection and reflection on the medium of the game rarely take place.

Keywords: digital game-based learning, city building game, PocketCity, reflection competence, geography education

1 Einleitung

Der Zugang zu digitalen Spielen ist einfacher und leichter denn je. Über digitale Plattformen kann man mühelos digitale Spiele auf Handys, iPads oder Computer downloaden. Gerade in den Pandemie Jahren ist der Konsum an digitalen Spielen deutlich angestiegen (vgl. MPFS 2020: 2).

Digitale Spiele sind mittlerweile auch ein wichtiger Bestandteil im Leben vieler Kinder und Jugendlicher (vgl. MPFS 2020: 13). Insbesondere deshalb rückt das Medium immer mehr in den fachdidaktischen und medienpädagogischen Fokus (vgl. Lux & Budke 2020a: 22f.). Es lässt sich nicht mehr von der Hand weisen, dass auch digitale Unterhaltungsspiele enor-

me Potentiale im schulischen Kontext aufweisen (vgl. Kim & Shin 2016: 39 ff.), da sie häufig geographische Themen behandeln, die in den Lehrplänen verankert sind. Es werden u. a. Themen wie Stadtplanung, Ressourcennutzung oder Klimawandel in vielen Spielen thematisiert (vgl. Lux & Budke 2020a: 24 ff.). Gerade durch animierte und visualisierte Modellierungen in den Spielen lassen sich Wirkungszusammenhänge anschaulich darstellen. So lassen sich Anwendungen von Theorien in einer simulierten Praxis erleben wie z. B. in virtuellen Stadtplanungsspielen (vgl. Kim & Shin 2016). Schüler*innen können durch spielerische Erfahrungen fachliche Zusammenhänge erlernen und Systembeziehungen verstehen und durch die Interaktion und die Rollenübernahme im Spiel experimentell

Handlungen ausprobieren. Es ergibt sich für sie die Möglichkeit, die Wirkung ihrer Entscheidung direkt zu erkunden und ihre Entscheidungen zu hinterfragen, was ihnen in der realen Welt nicht möglich wäre (vgl. Lux & Budke 2020a: 3). So haben auch Wouters et al. (2013) festgestellt, dass digitale Spiele den Lernerfolg von Schüler*innen maßgeblich unterstützen und auch das Behalten der Lerninhalte größer ist als bei Schüler*innen, die reguläre Lernangebote genutzt haben. Der Fokus der Studie liegt auf kognitiven und motivationalen Effekten digitaler Spiele im Vergleich zu regulären Lernangeboten. Ein weiterer wichtiger Vorteil vieler digitaler Spiele ist die Erhöhung der Lernmotivation der Schüler*innen. Hierzu gibt es eine wachsende Anzahl von Studien, die zeigen, dass die Verwendung von digitalen Spielen im Unterricht die Lernmotivation der Schüler*innen steigern kann. Ein Beispiel ist eine Studie von Papastergiou (2009), die zeigt, dass die Verwendung von digitalen Spielen im Informatikunterricht die Lernmotivation und den Lernerfolg der Schüler*innen erhöht hat. Eine weitere Studie von Rosas et al. (2003) untersuchte den Einfluss von digitalen Spielen auf die Motivation und den Lernfortschritt von Schüler*innen im Fach Mathematik. Die Ergebnisse zeigten, dass die Schüler*innen, die digitale Spiele im Unterricht verwendeten, motivierter waren als Schüler*innen, die keine digitalen Spiele verwendeten.

Da digitale Spiele im Alltag von Kindern und Jugendlichen immer wichtiger werden und auch die Spieleentwickler*innen zentrale Zukunftsprobleme wie Klimawandel, Umweltverschmutzungen oder die nachhaltige Stadtentwicklung aufgreifen, die auch im Geographieunterricht thematisiert werden, weist dieses Medium ein hohes Potential für den Geographieunterricht auf. Um die Schüler*innen auf einen kompetenten und verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Medien durch den Schulunterricht vorzubereiten und auch um Medien kritisch zu reflektieren, hat sich die Kultusministerkonferenz (2016) auf die Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ geeinigt. Die Länder tragen dafür Sorge, dass digitale Kompetenzen im Schulunterricht gefördert werden, so entstand kürzlich der Medienkompetenzrahmen NRW (Medienberatung NRW 2020). Die Schulen sind nun angehalten, die unterschiedlichen Medienkompetenzen in den schulinternen Lehrplan einzupflegen und im Unterricht zu schulen. In diesem Zusammenhang kann es sinnvoll sein, auch kommerzielle Spiele, die geographische Themen aufweisen, in den Unterricht zu integrieren und diese mit den Schüler*innen hinsichtlich des Mediums, aber auch des Lerninhalts zu reflektieren.

Ob allerdings kommerzielle Spiele zur Bildung beisteuern, oder kaum ein Lerneffekt erkennbar ist, hängt

nicht nur von den jeweiligen Spielen ab, sondern auch davon, auf welche Weise die Spiele in den Unterricht integriert werden. Dabei scheint vor allem entscheidend zu sein, inwiefern die Reflexion der Spielinhalte im Unterricht gelingt. Wichtig ist, dass der Begriff Reflexion nicht gleichzusetzen mit Nachdenken ist (vgl. Dilger 2007 zit. in Jahncke 2019: 38). Der Reflexionsbegriff wird von Fachdidaktikern unterschiedlich genutzt. Es wird zwischen Reflexion über die Inhalte der Spiele und Lernerfahrungen (nach Dewey 1997: 87) und Reflexion über das eigene Handeln (nach Schön 1983) unterschieden (siehe dazu auch Schrüfer & Brendel 2018: 11).

Dabei wird in der aktuellen geographiedidaktischen Forschung auch zwischen Reflexion und Reflexivität (vgl. Gryl 2012: 164f.) unterschieden. Die Unterscheidung liegt darin, dass die Reflexion auf der Gegenstandsebene stattfindet, wohingegen die Reflexivität auf Ebene der Selbst-Reflexion beruht, d. h. auf das eigene Denken und Handeln in Bezug auf einen Gegenstand durch den Wechsel der Perspektive (vgl. Gryl 2012: 164f.). Der Begriff Reflexivität beschreibt das eigene Handeln und weist somit auf eine metakognitive Ebene hin. Reflexivität ist Selbst-Reflexion, damit wird die Auseinandersetzung mit den eigenen kognitiven Prozessen (Gedanken, Meinungen, Einstellungen) verstanden (vgl. Siebert 1991: 19f.). Reflexion hingegen bedeutet mittels des Perspektivenwechsels eine kritische Distanz gegenüber dem eigenen Denken, Wissen, Können und Tun zu wahren, mit dem Ziel einer bewussten und mündigen Selbst-Steuerung (vgl. Häcker & Rihm 2005: 24 ff.). So kann man sagen, dass die Reflexivität die konsequente Weiterführung der Reflexion ist.

Bisher liegen allerdings keinerlei Forschungen darüber vor, inwiefern digitale Spiele im Geographieunterricht tatsächlich reflektiert werden und wie die diesbezüglichen Kompetenzen der Schüler*innen aussehen.

In einer Interventionsstudie mit 27 Schüler*innen, die das digitale Städteaufbauspiel PocketCity im Geographieunterricht gespielt haben, gehen wir daher folgender Forschungsfrage nach:

Inwiefern reflektieren Schüler*innen ein im Geographieunterricht gespieltes digitales Spiel?

Wir werden die Reflexionen der Schüler*innen herausarbeiten, die ohne weitere Diskussion oder Behandlung des Spiels im Unterricht stattfindet. Dabei soll herausgestellt werden, inwiefern die Schüler*innen bereits Kompetenzen besitzen, um die spielinterne Realität, die Bezüge zwischen Spiel und außerspielerischer Realität zu reflektieren und inwiefern sie die Selbstreflexion und die Reflexion des Mediums Spiel ohne Förderung im Unterricht beherrschen. Aus den

Ergebnissen werden erste Folgerungen und Interventionsvorschläge für die Förderungen von spielbezogenen Reflexionskompetenzen bei Schüler*innen abgeleitet.

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Lernpotentiale digitaler Spiele

Wie kann Schule attraktiver für Kinder und Jugendliche werden? Welche Lehr- und Lernformen brauchen Digital Natives (Jugendliche, die in ständiger Konfrontation mit neuen Technologien sind (vgl. Prensky 2001)) und wie können Neugier und Begeisterung der Schüler*innen geweckt und für ein selbstgesteuertes Leben genutzt werden? Die Schule und das Bildungssystem sind gefordert, sich mit ständigen gesellschaftlichen Veränderungen auseinanderzusetzen, um erfolgreich dem gesellschaftlichen Wandel zu begegnen und Schüler*innen zu mündigen Bürger*innen zu erziehen. Daher fordert Loschko (2018), die überholten, erfolglosen Unterrichtspraktiken zu verwerfen und die Unterrichtseinheiten so zu gestalten, dass Motivation und Freude am Lerninhalt entstehen. Einige Geographiedidaktiker*innen schlagen eine Wiederentdeckung des Spielens vor, insbesondere im Hinblick auf das Potential der Kompetenzförderung (vgl. Böning & Sachs 2009: 15 ff.). Laut JIM-Studie ist die Anzahl der digital Spielenden, die zwischen 12 und 19 Jahre alt sind, um 10 % zwischen 2018 und 2020 gestiegen (2018 – 58 %; 2020 – 68 %) (vgl. MPFS 2020: 54; MPFS 2018: 56). Das bedeutet, dass mehr als die Hälfte der Jugendlichen regelmäßig kommerzielle digitale Spiele spielt (computerbasierte Spiele, die auf einer Vielzahl von Plattformen und Geräten gespielt werden können – Computer-, Video- und mobile Spiele (vgl. Wiemeyer 2009: 120)). Diese Erkenntnis sollte man nutzen, um auch kommerzielle Spiele in den Unterricht einzubauen, denn viele kommerzielle Spiele behandeln geographische Themen, die in den Geographielehrplänen verankert sind. Themen wie Klimawandel, Migration, Stadtplanung und Ressourcennutzung werden häufig von Spieleentwickler*innen aufgegriffen, da es sich um zentrale gesellschaftliche Probleme handelt, die viele Menschen interessieren (vgl. Lux & Budke 2020a: 23).

Wie bereits in mehreren Lerntheorien und Bildungsforschungen genannt wurde, sind eigene Erfahrungen für Lernprozesse essentiell (vgl. z. B. Boekaerts 1999; Wirth & Leutner 2008; Kolb & Kolb 2005) und digitale Spiele ermöglichen es eigene, selbstgesteuerte Erfahrungen zu erlangen. Erkenntnisse über den positiven Lernerfolg durch den Einsatz von digitalen Spielen sind gemischt, jedoch zeichnet sich eine positive Tendenz ab (vgl. z. B. Clark et al. 2016; Randall et al.

1992; Tobias et al. 2011; Vogel et al. 2006). Kim und Shin (2016) haben herausgefunden, dass Studierende, die sich eine längere Zeit mit dem Städtebauspiel SimCity4 befasst haben, nicht nur Fachwissen hinzugewonnen haben, sondern auch ihre geographische Kreativität erweitern konnten, indem sie ihre eigenen Städte entwerfen, bauen und bewerten konnten.

Auch Nilsson und Jakobsson (2011: 33 ff.) sagen, dass digitale Spiele zur Unterstützung bei der Entwicklung von strategischem Wissen dienen, das adaptive Denken verstärken sowie zum kritischen Denken anregen. Es lassen sich zahlreiche Studien finden, die das Motivationspotential sowie die Eignung von digitalen Spielen zum Wissensaufbau belegen (vgl. z. B. Dickey 2007; Arnold et al. 2019). Des Weiteren gibt es mehrere Studien, die die Verwendung von digitalen Spielen im Geographieunterricht untersuchen. So fanden Kelleher und Lynch (2014) heraus, dass Schüler*innen, die ein digitales Spiel zur Verfügung hatten, um geographische Konzepte zu erlernen, signifikant bessere Leistungen in geographischen Tests erzielten als Schüler*innen, die mit traditionellen Lehrmethoden unterrichtet wurden. Eine weitere Studie aus dem Jahr 2016 (vgl. Liu & Chen), erzielte ähnliche Ergebnisse und stellte fest, dass Schüler*innen, die digitale Spiele zur Unterstützung ihres Geographieunterrichts verwendeten, eine höhere Motivation und ein tieferes Verständnis für geographische Konzepte zeigten. Allgemein wird jedoch darauf hingewiesen, dass weitere Forschungen notwendig sind, um langfristige Auswirkungen von digitalen Spielen auf das geographische Lernen zu bestimmen.

2.2 Lernpotentiale von digitalen Stadtaufbauspielen

Für die empirische Erhebung wird das kommerzielle Strategiespiel PocketCity genutzt, das zu den digitalen Stadtaufbauspielen gehört. Diese sind ein beliebtes Genre und zeichnen sich durch ein erhebliches Lernpotential aus. Beim Spielen können die Schüler*innen Fähigkeiten zum kritischen sowie systematischen Denken und Problemlösen entwickeln (vgl. Kim & Shin 2016; Yang 2012). Sie ermöglichen es den Spieler*innen, zahlreiche Variablen über Raum und Zeit zu visualisieren sowie mit ihnen zu interagieren (vgl. Lobo 2004: 5). Durch die Spieler*innen steuerbare Variablen sind beispielsweise die Erhöhung oder Senkung von Steuereinnahmen oder die Gestaltungsoptionen von Straßen oder Gebäuden. Stadtaufbauspiele haben häufig eine hohe Systemkomplexität, die die*der Spieler*in durchschauen muss (vgl. Lux & Budke 2020b: 7).

Die kommerziellen Städteaufbauspiele zeichnen sich dadurch aus, dass sie die Spieler*innen mit kom-

plexen Systemen konfrontieren, die aus Ursache-Wirkungs-Beziehungen bestehen. Diese müssen meist erst verstanden werden, bevor effektive Lösungen gesucht werden können (vgl. Kiili 200: 394 ff.; Yang 2012: 365 ff.). Dabei ist es wichtig, dass die Nutzer*innen das Spiel als komplexes Medium sehen, welches aus interagierenden und voneinander abhängigen Variablen besteht und so zum systematischen Denken anregt (vgl. Lux & Budke 2020b: 3 f.). Durch das Spielen fachbezogener digitaler Spiele im Geographieunterricht wird eine Förderung hinsichtlich verschiedener Kompetenzen vermutet, so etwa der Sach- und Methodenkompetenz (vgl. Rinschede & Siegmund 2020: 261). Ein hohes Lernpotential sieht man vor allem in Simulations-, Plan- und Rollenspiele, da in diesen Spielen der eigene Standpunkt sowie der Perspektivenwechsel gefordert werden. In diesen Spielen können allgemeine Fähigkeiten zum Analysieren, Planen, Problemlösen, Entscheiden, Kommunizieren und Vertreten von Positionen geschult werden (vgl. Uhlenwinkel 2013: 63 ff.). Es kann vermutet werden, dass durch eigenständiges Problemlösen in digitalen Stadtaufbauspielen der Erwerb von Fachkompetenzen wie beispielsweise Handlungs-, Urteils-, Sach- und Methodenkompetenz gefördert wird.

Die Spielsysteme der Stadtaufbauspiele sind häufig sehr komplex. Die Komplexität entsteht durch die vielen steuerbaren Variablen, den verschiedenen Akteuren, den gebotenen Maßnahmen sowie der schwierigen Vorhersehbarkeit der Folgeeffekte (vgl. Lux & Budke 2020a). Die Komplexität dieser Spiele sorgt dafür, dass die Spieler*innen sich mit dem Spielsystem beschäftigen und motiviert sind, dessen Mechaniken zu erlernen (vgl. Thoma 2014: 34). Spielendes Lernen gelingt, wenn Lernende weder über- noch unterfordert sind. Dann empfinden sie beim Spielen Glück und vertiefen das Thema mit Freude (vgl. Rinschede & Siegmund 2020: 261). Csikszentmihalyi (2020: 59) nennt diesen Zustand *Flow*. Die Konzentration und das Lernvermögen sind im *Flow* überdurchschnittlich, da die *Challenge* mit dem eigenen Vermögen und der Schwierigkeit der Aufgabe wächst und Lernen ins Fließen gelangt. Außerdem lassen sich bei spielerischem Lernen sanktionsfreie Räume schaffen, die es u. a. in der Schule nur selten gibt. Die Schüler*innen können im spielerischen Kontext problematische und positive Auswirkungen von raumplanerischen Entscheidungen erproben und so Erkenntnisse sammeln (vgl. Loschko 2018: 21).

2.3 Lernpotentiale digitaler Spiele durch Reflexion realisieren

Hinsichtlich des Einsatzes von digitalen Spielen im Geographieunterricht wird immer wieder die Wich-

tigkeit der reflektierenden Nachbesprechung (Debriefing) betont (vgl. z. B. Crookall 2010: 90 ff.; Kriz 2010: 6 ff.). Das Debriefing ist insofern wichtig, um Lernprozesse auszulösen und das digitale Spiel auf verschiedenen Ebenen zu reflektieren (vgl. van Eck 2006: 24). Die reflektierte Nachbesprechung kann das Verständnis und die Anwendungen des Gelernten verbessern und die Motivation der Schüler*innen erhöhen. So wurde von Lux und Budke (2023) ein „Modell zu den Ebenen der Reflexion digitaler Spiele“ erstellt (siehe Abb. 1). Das Modell dient zur Reflexion von vier verschiedenen Ebenen, die beim Einsatz von digitalen Spielen im Unterricht berücksichtigt werden müssen. Die erste Ebene beschreibt die Reflexion des Systems auf Spielebene. Diese Ebene muss zuerst durchdrungen werden, da ein Verständnis und ein Durchdenken des Spiels vorhanden sein muss, um weiterführende Aspekte zu reflektieren (vgl. Lux & Budke, 2023). Dabei ist es Lux und Budke (2023) wichtig, dass auf der ersten Ebene eine intensive gedankliche Beschäftigung mit dem Spielsystem stattfindet (Rolle im Spiel, dargestellte Perspektiven, Spielmechanismus, Handlungsmöglichkeiten, wie wirken sich meine Handlungsmöglichkeiten aus?). Zusammengefasst wird auf der ersten Ebene die spielinterne Logik sowie der spielinterne Realismus genauer betrachtet. Der interne Realismus bezieht sich auf die konsistente Logik und die allgemeine Kohärenz innerhalb eines Spieles (vgl. Ribbens 2013: 13). Die erste Ebene dient als Basis für die Reflexion der zweiten Ebene. Auf der zweiten Ebene sollen die Gemeinsamkeiten sowie Unterschiede der geographischen Systeme im Spiel mit der Realität außerhalb des Spiels verglichen werden (vgl. Lux & Budke, 2023), dabei wird der externe Realismus (nach Lux et al. 2021: 3 ff.; Ribbens 2013: 32) genauer betrachtet und es kann herausgefunden werden, inwiefern das Spiel die Realität modelliert. Der Prozess des Vergleichs von Spiel und Realität außerhalb des Spiels ist unabdingbar, um Lernprozesse anzustoßen und Fehlvorstellungen bei Schüler*innen zu vermeiden (vgl. Lux & Budke, 2023). Unter Realität verstehen Lux und Budke (2023) die individuell wahrgenommenen und im gesellschaftlichen Diskurs vermittelten Weltansichten außerhalb des Spiels. Die Selbstreflexion bildet die dritte Ebene, die die Reflexivität nach Gryl (2012: 164 f.) umfasst.

Diese bezieht sich auf die Handlungen als Spieler*in im Spielverlauf und auf deren Erklärung durch Motive, Werte, Einstellungen, Denkweisen oder Charakterzüge. Die Ebene der Selbstreflexion ist beim Einsatz von digitalen Spielen entscheidend, da die Spieler*innen innerhalb des Mediums große Gestaltungsfreiheiten haben und dadurch auch die Chance haben, Erkenntnisse über sich selbst zu gewinnen sowie eigene Werte herauszustellen. Die Ebene soll dazu

beitragen, diese Persönlichkeitsentwicklung durch Reflexion anzustoßen. Nicht außer Acht lassen darf man die vierte Ebene, die sich mit der Metareflexion über das „digitale Spiel“ im Kontext der betrachteten Themen befasst (vgl. Lux & Budke, 2023, S. 194). Dabei sollen die Vorteile und Grenzen des Mediums mit den Schüler*innen betrachtet werden.

Die Medienreflexion wird immer wichtiger in der heutigen digitalisierten Gesellschaft. Es ist wichtig, die Stärken und Schwächen eines Mediums zu kennen, um zu einer selbstbestimmten und selbstregulierten Mediennutzung zu gelangen (vgl. Medienberatung NRW 2020: 20).

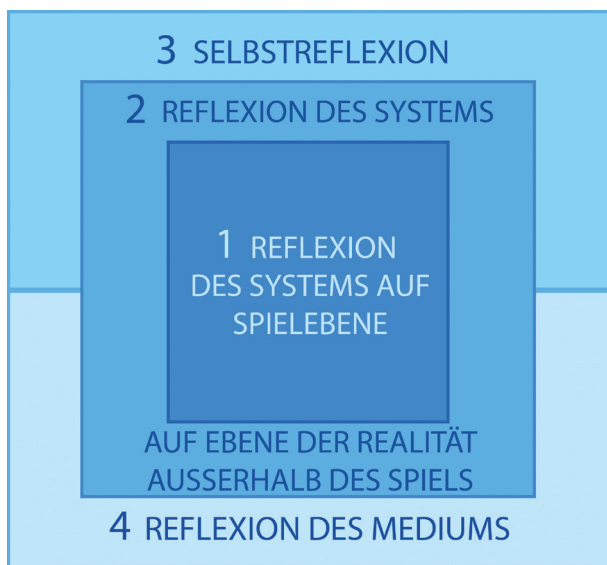


Abb. 1: Modell zu den Ebenen der Reflexion digitaler Spiele (Lux & Budke, 2023, S. 194)

Zur Thematik der „Reflexion und Reflexivität“ wurden bereits einige didaktische und pädagogische Studien durchgeführt, jedoch vermehrt in der Lehrer*innenbildung (vgl. Aufschnaiter et al. 2019: 148; Menzel 2019; Zimmermann & Wenzel 2008). Angehende Lehrpersonen sowie Lehrkräfte sollen in diesen Studien Reflexion und Reflexivität erlernen bzw. anwenden. Dabei geht es um die Verbesserung des eigenen Unterrichts und den Ausbau der eigenen Fähigkeiten und Denkprozesse. Brendel (2017) ist eine der wenigen Autor*innen, die sich innerhalb ihrer Forschung mit der Reflexionskompetenz bei Schüler*innen, aber auch mit der Förderung sowie der Erhebung von Reflexionsprozessen im Geographieunterricht beschäftigt. In ihrer Studie legt sie ein Reflexionsstufenmodell dar, welches als Hilfestellung für Lehrkräfte dient, um so reflexives Denken bei Schüler*innen zu diagnostizieren (vgl. Brendel 2017: 274). Die Stufen des Reflexionsstufenmodells weisen einen aufeinander aufbauenden Schwierigkeits-

grad auf. So ist auch das Modell von Lux und Budke (2023, siehe Abb. 1) nach verschiedenen Ebenen eingeteilt. Es ist anzunehmen, dass sich die Dimensionen des Modells gegenseitig bedingen (vgl. Lux & Budke, 2023). In der vorliegenden Studie wurde das „Modell zu den Ebenen der Reflexion digitaler Spiele“ berücksichtigt und angewendet, da das Modell bereits den Fokus auf digitale Spiele gelegt hat. Es lässt sich unterscheiden in einen internen Realismus, der die Spiellogik beschreibt und dem externen Realismus, der Vergleiche zwischen Spielwelt und Realität zieht (vgl. Lux et al. 2021: 3 ff.).

Gryl und Kanwischer (2011) haben sich mit der Reflexionskompetenz im Bereich der Kartenarbeit im Geographieunterricht beschäftigt und für diesen speziellen Bereich Kompetenzbereiche und -niveaus definiert. Dabei ist es Gryl wichtig, dass das eigene Kartenlesen hinterfragt wird, die Grenzen der Karten erkannt werden sowie darüber hinaus zu denken und sich weiter zu informieren (vgl. Gryl 2010: 34). Das vorliegende Modell von Lux und Budke (2023) ist ebenfalls in verschiedene Ebenen eingeteilt, welche sich allerdings auf das Medium „digitale Spiele“ beziehen. Dennoch lassen sich Überschneidungen der beiden Modelle feststellen z. B. hinsichtlich der Grenzen des Mediums und des Nachdenkens darüber hinaus. Des Weiteren greift das Modell die Begrifflichkeit Reflexivität von Gryl (2012: 164 f.) auf. Die beiden Modelle von Brendel und Gryl benennen zwar ebenfalls die Thematik der Reflexion, jedoch geht es in dem vorliegenden Modell viel mehr um die Spiellogik (interner Realismus) sowie um den externen Realismus, im Vergleich zur Realität in Bezug auf digitale Spiele. Aus diesem Grund basiert die folgende Studie auf dem Modell von Lux und Budke (2023). Es liegen allerdings noch keine Kenntnisse zu den Reflexionskompetenzen von Schüler*innen in Bezug auf digitale Spiele im Geographieunterricht vor. Im Folgenden wird daher auf der Grundlage des Modells von Lux und Budke (2023) untersucht, auf welchen Ebenen die Schüler*innen das im Unterricht eingesetzte Spiel reflektieren und auf welchen Ebenen kaum reflektiert wird.

3 Methodik

In diesem Kapitel werden die angewandten Methoden der vorliegenden Forschung dargelegt und begründet.

3.1 Stichprobe und Auswahl des Spiels

Insgesamt nahmen 27 Schüler*innen (13 weiblich, 14 männlich) an der Forschung teil. Alle 27 Schüler*innen besuchen die Jahrgangsstufe neun einer Realschule in

Nordrhein-Westfalen. Es handelt sich dabei um eine *natürliche* Klasse. Die Klasse ist eine Inklusionsklasse. Drei Schülerinnen haben den Förderschwerpunkt „Lernen“. Das Alter der Teilnehmenden lag zwischen 13 und 15 Jahren. Die Auswahl der Stichprobe ist darin begründet, dass das Thema thematisch in das Unterrichtsvorhaben sowie zum Lehrplan der Jahrgangsstufe neun passt. Die Erfahrung mit Computerspielen ist in der Gruppe sehr unterschiedlich, so gaben 16 Schüler*innen an regelmäßig Computerspiele zu nutzen und 11 Schüler*innen nie oder nur teilweise Computerspiele zu spielen. Innerhalb der Forschungsphase spielten die Schüler*innen über zwei Wochen à sechs Stunden das Städtebauspiel „PocketCity“.

Die Auswahl des Spiels „PocketCity“ (Altersempfehlung: 9+, Videospieldentwickler: Codebrew Games) ist darin begründet, dass es sich dabei um ein leicht verständliches und weniger komplexes Spiel handelt als andere Städtebauspiele wie beispielsweise Civilization VI oder Topico (vgl. z. B. Lux & Budke 2020a) und daher für diese Schulform und Altersgruppe als angemessen gelten kann. Die Reduktion an Komplexität und Schwierigkeit ist deswegen wertvoll, da das Spiel im schulischen Kontext eingesetzt werden sollte.

Das Spiel eignet sich besonders gut für einen einfachen Einstieg in das Genre der Wirtschafts- und Städtebausimulationen (vgl. PocketCity o. J.). Es werden die grundlegenden Mechanismen und Funktionen (z. B. wohnen, arbeiten, sich erholen, etc.) einer Stadt berücksichtigt. Obwohl das Spiel einen unkomplizierten Aufbau hat und somit leicht verständlich ist, bietet es eine fordernde Spieltiefe, was sich besonders gut für den Einsatz mit Schüler*innen im Geographieunterricht eignet, da hier das Thema der städtischen Funktionen im Lehrplan verankert ist (vgl. Kernlehrplan Realschule Nordrhein-Westfalen). In den Jahrgangsstufen 7–10 für die Realschule in Nordrhein-Westfalen ist die Thematik Stadt ein sehr relevantes Thema. Dabei werden Themen wie Funktionsmischung und -trennung, die Daseinsgrundfunktionen innerhalb der Stadt sowie der Aufbau einer Stadt behandelt. Die Schüler*innen sollen im Geographieunterricht verschiedene Kompetenzen erwerben wie beispielsweise die Sachkompetenz (z. B. „analysieren Mensch-Umwelt-Beziehungen in Räumen unterschiedlicher Art und Größe“ (SK6)), Urteilskompetenz (z. B. „analysieren mögliche Konflikt- oder Zukunftssituationen u. a. mit Hilfe von Planspielen“ (hier: digitale Spiele) (MK8)) und die Handlungskompetenz (z. B. „planen und realisieren ein fachbezogenes Projekt (hier: Erstellen einer eignen Stadt) und werten dieses aus“ (HK6)) (Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes NRW 2011).

Bei PocketCity muss eine Stadt aufgebaut und erweitert werden. Die Spieler*innen müssen dabei auf

ein ausgewogenes Verhältnis von Wohnbereichen, Wirtschafts- und Industriezonen sowie Freizeitanlagen achten. Des Weiteren muss die Infrastruktur wie beispielsweise die Verbindung von Straßen und die Versorgung von Wasser und Strom beachtet werden. Die Spieler*innen nehmen während des Spiels die Rolle des Bürgermeisters/der Bürgermeisterin ein. Sie erhalten über Kommentarfunktionen Hinweise auf fehlende Gebäude oder Wünsche der Bürger*innen. Nehmen die Spieler*innen diese Hinweise auf und wächst die Stadt, in Bezug auf Fläche und Bewohner*innen, gelangt man ins nächste Level. Zur Belohnung werden dort „besondere“ Gebäude freigeschaltet (z. B. Zoo, Schloss, Riesenrad, etc.) (vgl. Pecher 2021: 1).

3.2 Forschungsdesign

Um besonders hochwertige Ergebnisse zu erreichen, wurde eine Kombination aus quantitativen (Pre-Test) und qualitativen (Post-Test/teils Pre-Test) Forschungsmethoden eingesetzt. Im Pre-Test wurde ein Fragebogen eingesetzt, um die Spielerfahrungen, die häusliche Geräte-Ausstattung und das inhaltliche Vorwissen der Schüler*innen in Bezug auf Funktionen in der Stadt und die Stadtplanung zu erheben. Die medienbezogenen Fragen sind an die JIM-Studie (2021) angelehnt (vgl. MPFS 2021), um so ein validiertes Erhebungsinstrument zu nutzen sowie bereits validierte Kategorien zu bilden und die Stichprobe in Bezug auf ihre Repräsentativität einordnen zu können. Der Pre-Test war in zwei Hälften aufgeteilt. Zum einen gab es Fragen hinsichtlich der Nutzung von Medien, Spielkonsum, Besitz digitaler Endgeräte und zum anderen bezogen sich die Fragen auf das Fachwissen bezüglich der Thematik Stadtplanung. Hier wurden Fragen zu Funktionen einer Stadt sowie zu Personen, die bei Stadtplanungen mitwirken, gestellt. Dabei handelt es sich um unabhängige Variablen, mithilfe derer das Fachwissen ermittelt werden sollte. Der Pre-Test diente dazu, einen ersten Überblick über Spielerfahrungen und digitale Ausstattung sowie über das vorhandene Vorwissen der Schüler*innen zu schaffen.

Nach dem Pre-Test wurde die Intervention im Unterricht durchgeführt (siehe Abb. 2), bei der die Schüler*innen das Spiel zwei Wochen lang selbstständig spielen durften. In dieser Zeit fand zur Einführung in das Spiel oder zur Reflexion des Spiels keinerlei Unterricht statt, da im Fokus der Untersuchung die Erhebung der unbeeinflussten Reflexion durch die Schüler*innen nur auf der Grundlage der Spielerfahrung, während der Spielphase, stand. Hierbei liegt der Fokus nicht auf der Förderung der Reflexionskompetenzen, sondern viel mehr auf dem Erkennen der unterschiedlichen Ebenen im Spiel. Diese Phase sollte ohne weiteren Einfluss geschehen, damit an-

schließlich Grundlagen für die weitere Intervention in Hinblick auf den Geographieunterricht abgeleitet werden können.

Im Post-Test wurden Interviewfragen schriftlich an die Schüler*innen ausgehändigt, durch die die spielbezogene Reflexionsfähigkeit der Schüler*innen und ihr Wissen zu städtischen Funktionen und Stadtplanung erhoben werden konnten. Die mündlichen Antworten der Lernenden auf die Fragen wurden mithilfe der Sprachmemo-Funktion des Handys aufgenommen (siehe Abb. 2). Dies hatte im Vergleich zu schriftlichen Antworten den Vorteil, dass die Schüler*innen ihre Antworten umfassend erklären konnten. Außerdem hat sich die Methode der Sprachmemo-Aufnahmen bewährt, da die Interviewerin keinen Einfluss auf die Antworten nehmen konnte. Der Einfluss sollte so gering wie möglich gehalten werden, damit die Antworten im Sinne der sozialen Erwünschtheit so gering wie möglich verfälscht werden konnten.

Die Fragebögen wurden von den Schüler*innen freiwillig im Unterricht bearbeitet. Es konnte eine Rücklaufquote von 100 % erreicht werden.

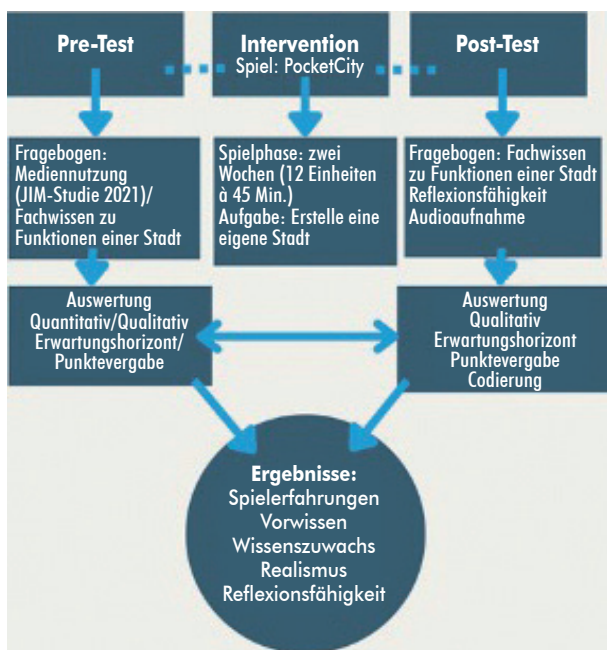


Abb. 2: Vorgehen Auswertung (eigene Darstellung)

Die Fragen des Post-Tests wurden so gestellt, dass die unabhängigen Variablen auf die verschiedenen Arten von Realismus (siehe Abb. 1) abzielten und so die Reflexionsfähigkeit messbar gemacht wurde (siehe Tab. 1).

Die Fragen aus dem Pre-Test (zweiter Teil) fanden sich im Post-Test wieder, sodass eine Vergleichbarkeit hinsichtlich des hinzugewonnenen Fachwissens in Bezug auf die Funktionen einer Stadt erschlossen werden konnte. Bei jeder Fragestellung wurde auch die

Antwortmöglichkeit „ich weiß es nicht“ gegeben. Der Fragebogen wies offene sowie halboffene Fragen auf. Die Art von Fragestellungen werden besonders für Jugendliche und junge Erwachsene empfohlen (vgl. Trautmann 2010: 108).

Die Besonderheit am Post-Test war, dass dieser die Grundlage für das Interview gab. Das Interview wurde nicht von einem Interviewer und einem Interviewten geführt, sondern die Teilnehmenden beantworteten die Fragen, indem sie den Post-Test als Interviewleitfaden nutzten und ihre Antworten per Sprachmemo aufnahmen. Dies hatte den Vorteil, dass die Fragen vertiefter und ausführlicher beantwortet wurden, statt die Fragen schriftlich zu beantworten, da sie die Möglichkeit hatten ihre Antworten mündlich zu begründen. Zu beachten ist, dass es der Klasse deutlich leichter fällt Fragen verbal zu beantworten, statt ihre Antworten zu verschriftlichen, dies spiegelt sich auch in den mündlichen Noten wider.

Tab. 1: Exemplarische Fragen des Post-Tests

AUSGEWÄHLTE FRAGEN DES POST-TESTS	
INTERN	EXTERN
<ul style="list-style-type: none"> • Bitte beschreibe wie das Spiel funktioniert? • Was muss man tun, um in diesem Spiel erfolgreich zu sein? 	<ul style="list-style-type: none"> • Was denkst du, inwiefern zeigt das Spiel die Realität? • Inwiefern wirken die Objekte (Häuser, Krankenhäuser, Parks etc.) realistisch?
<ul style="list-style-type: none"> • Wie hat dir das Spiel gefallen? • Würdest du das Spiel in deiner Freizeit weiterspielen? 	<ul style="list-style-type: none"> • Wie hast du dich beim Spielen gefühlt? • Inwiefern hast du beim Spielen etwas über dich gelernt?
MEDIENREFLEXION	SELBSTREFLEXION

3.3 Auswertung

Das Datenmaterial wurde deskriptiv statistisch ausgewertet. Das Auswertungsverfahren erfolgte mithilfe des Tabellenkalkulationsprogramms Excel.

Die Sprachmemos des Post-Tests wurden transkribiert. Die Transkripte wurden dann mithilfe der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2010) ausgewertet. Zunächst wurden deduktive Kategorien (siehe Tab. 2) auf der Grundlage des theoretischen Modells (siehe Abb. 1) gebildet. Die Entscheidung die Kategorien deduktiv zu erstellen ist darin begründet, dass hauptsächlich die Ergebnisse mit der fachdidaktischen und medienpädagogischen Brille betrachtet werden, um anschließend Rückschlüsse für den Geographieunterricht abzuleiten (vgl. Lux & Budke 2022). Um alle Kategorien des Modells (siehe Abb. 1) abzudecken, war es daher sinnvoll diese Kategorien deduktiv zu erstellen.

Tab. 2: Vorstellung der Kategorien, Interviewfragen und Beispielantworten der Schüler*innen

Kategorie	Beispielfrage	Beispiel / Antwort
Interner Realismus (1. Ebene)	Bitte beschreibe, wie das Spiel funktioniert!	„Das Spiel funktioniert so, dass alles miteinander zusammenhängt . Man muss es den Bürgern recht machen, um Geld zu verdienen. Mit diesem Geld kann man dann Gebiete kaufen und diese zum Bauen benutzen (DA248).“
Externer Realismus (2. Ebene)	Was denkst du, inwiefern zeigt das Spiel die Realität?	„Ich denke, das Spiel ist realistisch . Da man alle Gebiete mit Straßen verbinden muss und damit auch alle Strom haben, muss man auch Kraftwerke bauen. Und das ist sehr nah an der Realität. Und um für Sicherheit und Gesundheit zu sorgen, muss man auch dementsprechend die Gebäude dafür bauen, also Polizei . Zum Beispiel ist es unrealistisch , dass der Vulkan einfach aus dem Nichts vom Boden rauskommt (JY137).“
Selbstreflexion (3. Ebene)	Inwiefern hast du beim Spielen etwas über dich gelernt?	„Ich habe gelernt wie man eine Stadt aufbauen würde und dass der Beruf Bürgermeister sehr schwer ist. Aber ich habe immer versucht gute Entscheidungen zu treffen (ML40).“
Medienreflexion (4. Ebene)	Wie hat dir das Spiel gefallen? Beschreibe!	„Es hat mir gut gefallen , da man gelernt hat, was passiert, wenn die Menschen unzufrieden sind und wie man eine Stadt bauen könnte (LI86).“

Danach wurde der Text auf relevante Informationen hin untersucht und die einzelnen Informationen den Kategorien zugeordnet (Codieren) (siehe Tab. 2). Schließlich wurden die gesammelten Informationen zusammengefasst.

3.4 Methodenreflexion

Besonders zu beachten ist die geringe Stichprobe (N=27), woraus sich keine allgemeingültigen Aussagen ableiten lassen, auch wenn einige statistische Übereinstimmungen der Testgruppe mit der wesentlich größeren Grundgesamtheit der JIM-Studie (2021) zu finden sind (siehe Tab. 3). Es handelt sich demnach um eine explorative Studie.

Des Weiteren muss beachtet werden, dass die Studie an nur einer Schulform (Realschule) in Deutschland durchgeführt wurde. Es lässt sich vermuten, dass an anderen Schulformen andere Ergebnisse herauskommen würden. Als mögliche Schwäche ist die Auswertung hinsichtlich der Validität zu nennen, denn die Variablen (siehe Fragen oben) sind nicht direkt beobachtbar oder messbar (vgl. Roos & Leutwyler 2011: 164). Dennoch wurde versucht, eine hohe Validität zu erzielen, indem die Fragen mithilfe des Modells (siehe Abb. 1) formuliert wurden.

Die Entscheidung für die Audioaufnahme beim Post-Test ist darin begründet, dass es den Schüler*innen einfacher fällt, Prozesse mündlich zu erklären und zu beschreiben, anstatt diese schriftlich festzuhalten. Ein weiterer Kritikpunkt könnten die Audioaufnahmen sein, da keine Rückfragen bei Unklarheiten gestellt werden konnten. Dennoch wurden wertvolle Informationen geliefert, die die Fragestellung der Studie beantworten können. Es gab große Unterschiede im Bereich der ausführlichen Beantwortung der Fragen.

4 Ergebnisse

4.1 Vorerfahrungen der Proband*innen

Anhand von Tabelle 3 lässt sich erkennen, dass die Proband*innen unserer Studie fast identische Charakteristika im Vergleich zu den Jugendlichen der JIM-Studie (2021) in Bezug auf Soziodemographie, Geräteausstattung und Medienbeschäftigung in der Freizeit aufweisen. An der JIM-Studie haben 1 200 Jugendliche im Alter von 12–19 Jahren teilgenommen. Des Weiteren lässt sich festhalten, dass die Spielerfahrungen unter den Schüler*innen im Hinblick auf das Geschlecht sehr unterschiedlich waren. So hatte jeder Junge bereits Spielerfahrungen gesammelt, wohingegen sechs Mädchen die Angabe machten „nie Spiele zu spielen“ in ihrer Freizeit. Alle Schüler*innen hatten thematisch gesehen dieselbe Ausgangslage. Die Lernenden brachten keine Vorerfahrungen im Bereich Stadtplanung mit, was im Spiel thematisiert wurde.

4.2 Reflexion

4.2.1 Reflexion des Systems auf Spielebene (Interner Realismus)

Die Auswertung der Reflexion der Schüler*innen des internen Realismus (vgl. Lux & Budke 2020b: 4) zeigt, dass die meisten Schüler*innen die Spielelogik verstehen und wiedergeben können.

Auf die Frage hinsichtlich der Erfolgsfaktoren im Spiel: „Bitte beschreibe, wie das Spiel funktioniert“, wurde sehr häufig der Bau von Gewerbe-, Wohn- und Industrieflächen genannt, ebenso die Ausweitung des eigenen Gebietes. Allen Schüler*innen war es wichtig ein hohes Einkommen zu besitzen, denn dadurch konnten sie sich mehr Gebiete kaufen und

Tab. 3: Gegenüberstellung der Proband*innen der JIM-Studie (2021) mit den Proband*innen dieser Studie (Realschule) anhand ausgewählter Parameter

Informationen zur Stichprobe		
Ausgewählte Fragen	JIM-Studie (2021)	Realschule (2021)
Soziodemografie	Mädchen 48% Jungen 52%	Mädchen 48% Jungen 52%
Geräte-Ausstattung im Haushalt 2021	83% Videostreaming-Dienste	89% Videostreaming-Dienste
Medienbeschäftigung in der Freizeit	Internet 95% Smartphone 95% Musik hören 92%	Internet 100% Smartphone 100% Musik hören 89%

das eigene Territorium ausbauen, durch die Erweiterung der eigenen Stadt wurde auch die Machtstellung größer, da man mehr Entscheidungsgewalt besessen hat. Diese Erkenntnis ist richtig, ebenso wie das Erkennen der Wichtigkeit von monetären Ressourcen, da man mit Geld seine Stadt weiter ausbauen kann (Straßennetze, Bau von Wohn-/Industriegebieten). Die Schüler*innen haben somit den Zusammenhang zwischen hohen Einnahmen über Steuergelder und dem Erwerb von Gebieten und Gebäuden erkannt.

Auf die Frage hin, wie das Spiel funktioniert wurde folgende typische Antwort gegeben:

„Das Spiel funktioniert so, desto mehr Einwohner man hat, desto mehr Arbeit gibt es. Und desto mehr Arbeiter man hat, desto mehr Geld bekommt man. Und desto mehr Geld man hat, desto mehr Einwohner bekommt man. Ein Kreislauf (LA70).“

Das Beispiel zeigt, dass einige Komponenten der Spielmechanik beziehungsweise auch der Wechselwirkung zwischen Einwohnern und städtischen Einnahmen erkannt wurden. Ebenso wurde der Kausalzusammenhang zwischen Einwohneranzahl und Einnahmen erkannt, ändert sich ein Element hat es Auswirkungen auf die anderen. Das bedeutet, dass die Schüler*innen teilweise in der Lage sind, Kausalzusammenhänge im Spiel zu erschließen. Außerdem zeigen sie, dass sie die Spiellogik in Teilen verstanden haben. Jedoch werden die Zusammenhänge häufig nicht weiter beschrieben und vertieft. Der Lernende hätte noch auf die Steuereinnahmen eingehen müssen, da dies die Begründung für die erhöhten Einnahmen sind, wodurch man sich dann neue Gebäude und Land kaufen kann. Dieser Zusammenhang wurde von keiner*keinem Schüler*in erkannt.

Außerdem erfassten sie größtenteils, dass sie bestimmte Gebäude benötigten, um in das nächste Level zu gelangen. Weiterhin haben die Schüler*innen

mehrheitlich verstanden, dass die Zufriedenheit der Bevölkerung besonders relevant ist, um im Spiel erfolgreich zu sein. Auch die Kausalbeziehung zwischen der Abwanderung der Bevölkerung und ihrer Unzufriedenheit, z.B. hinsichtlich der schlechten Infrastruktur oder der erhöhten Steuern, konnten viele Schüler*innen nennen. Einige Schüler*innen haben zudem festgestellt, dass sie die Möglichkeit haben, die Variablen zu verändern und so z. B. Steuern erhöhen oder senken können.

In Bezug auf die Fragestellung „Was muss man tun, um in diesem Spiel Erfolg zu haben?“ wurden folgende drei Einflussvariablen besonders häufig genannt: Einnahmen steigern, Stadt vergrößern, Einwohneranzahl erhöhen. Jedoch lässt sich anhand der Analysen festhalten, dass es für die Schüler*innen sehr schwer war alle drei „Erfolgsfaktoren“ während des Spiels zu berücksichtigen, sodass sie sich am Ende auf eine Variable festgelegt haben.

Dabei haben sie erkannt, dass eine intakte Infrastruktur (z. B. Straßennetze, Zugang zu Wohngebieten, Zugang zu Naherholungsgebieten) für eine funktionierende Stadt im Spiel unabdingbar ist. Dazu zählt auch die Sicherheit, die durch Polizei und Feuerwehr gewährleistet wird. Die meisten Schüler*innen nennen die relevanten Funktionen, die die Stadt im Spiel bereitstellen kann (Sicherheit, wohnen, arbeiten, versorgen, bilden, erholen, verwalten). Die folgenden Beispiele zeigen, dass die Schüler*innen die Funktionen der Stadt kennen und auch Zusammenhänge erschließen können:

„Also man musste Gebäude bauen, Industriegebäude, Gewerbe- und Wohngebiete. Dann muss man diese mit Straßen verbinden, sodass alles zugänglich ist. Nur so kann die Stadt funktionieren. Man braucht aber auch für die Sicherheit Polizei und Feuerwehr (LA4a).“

„Man musste Gewerbegebiete bauen, um Geld zu verdienen. Man musste auch versuchen immer ins neue Level zu kommen, mit dem neuen Level bekommt man halt neue Gegenstände. Wenn man Geld verloren hat, dann lag es daran, dass Strom oder Wasser fehlte (TA124).“

Die beiden Beispiele zeigen, dass die Schüler*innen die Spielmechanik erschließen, um erfolgreich zu sein und zeigen, dass sie die Spiellogik verinnerlicht haben. So haben sie erkannt, dass die verschiedenen Stadtviertel durch Verkehrsinfrastruktur miteinander verbunden sein müssen, damit die Bürger*innen diese nutzen können und die Viertel zugänglich sind. Auch wurde erkannt, dass der*die Bürgermeister*in im Spiel Geld durch das Bauen von Gewerbegebieten einnehmen kann. Ebenso wurden die Bedingungen im

Spiel, um in ein neues Level zu gelangen und welche Belohnung dort auf sie wartet, von den meisten Lernenden genannt. Jedoch nannten viele Schüler*innen nicht, dass die Gewerbegebiete als Arbeitsstätte für die Bewohner*innen der Stadt dienen. Das heißt, sie haben die Funktion der Gebäude wie beispielsweise Fabriken und Krankenhäuser, nicht weiter erkannt.

Auf die Frage hin, wie das Spiel funktioniert, haben alle Schüler*innen erkannt, dass sie die Rolle des Bürgermeisters/der Bürgermeisterin eingenommen haben, der/die die Stadt planen und entwickeln kann:

„Das Spiel funktioniert so, dass man die Rolle des Bürgermeisters hat, man darf alles entscheiden und man muss auf die Zufriedenheit der Bürger eingehen, dann bekommt man auch mehr Geld (ML40).“

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Spielsystem aus der eigenen Handlungsperspektive der Spieler*in betrachtet wurde – die Schüler*innen wollten im Spiel entweder hohe Einnahmen, viele Einwohner oder eine große Stadt besitzen. Sie entschieden sich während des Spielgeschehens für eine Variable, da es für sie zu komplex ist, auf alle drei Variablen zu achten. Diese Strategie wird von allen Schüler*innen genannt. Sie fokussieren sich im Laufe des Spiels auf einen Erfolgsfaktor. Sie betrachten in diesem Zusammenhang nur die Dinge, die zu ihrem Erfolg beitragen. Sie können die Handlungen erkennen, welche sie dazu angetrieben haben, das Spiel weiterzuspielen. Die Handlungen nennen sie aus ihrer Spielerrolle heraus. Außerdem zeigen sie, dass sie die Spiellogik zum Teil verinnerlicht haben. Sie können die verschiedenen Wechselwirkungen benennen und erklären, wie sie sich untereinander bedingen, jedoch ziehen sie daraus keine weiteren Handlungsschritte bzw. Konsequenzen für ihre Spielhandlungen, sodass sie im Spiel noch erfolgreicher hätten werden können.

4.2.2 Reflexion des Systems auf Ebene der Realität außerhalb des Spiels (externer Realismus)

Auf die Frage hin, inwiefern das Spiel die Realität darstellt, nannten sehr viele Schüler*innen die visuellen Aspekte, welche sie mit der Spielwelt und der Realität verglichen haben:

„Das Spiel zeigt die Realität, indem es zum Beispiel die typischen Farben für die verschiedenen Berufe verwendet. Zum Beispiel: Polizei: Blau, Feuerwehr: Rot und dass die Häuser in 3-D sind (NL12).“

„Die Gebäude sahen sehr realistisch aus, da z. B. ein Krankenhaus ein rotes Kreuz hatte (LI86).“

In diesen Beispielen wird deutlich, dass visuell erfassbare Spielaspekte (Farben, Symbole) leicht wiedererkennbare Vergleichseinheiten zwischen Spiel und Realität außerhalb des Spiels darstellen. Die Schüler*innen greifen dabei auf ihr bekanntes Umfeld zurück und leiten hier die Gemeinsamkeiten zwischen virtuellem und realem Raum ab.

Vereinzelt werden auch Unterschiede gesehen z. B. in Bezug auf die Dauer stadtplanerischer Prozesse: *„Es wirkt nicht so realistisch, denn in fünf Sekunden lassen sich keine Gebäude bauen.“*

Im Spielgeschehen ist es logisch, dass die Häuser, Fabriken, Gewerbegebiete in wenigen Sekunden gebaut werden. In der Realität jedoch werden Häuser, Gewerbe- und Industriegebiete nicht in so kurzer Zeit errichtet. Auch hier greifen die Schüler*innen auf ihre eigenen Erfahrungen zurück.

Einige Schüler*innen erkennen auch Kausalitäten. Im Spielgeschehen müssen die Gebäude (Industrie, Gewerbe- und Wohngebiete) an Strom-/und Wasserleitungen angeschlossen sein, damit diese funktionieren und dort die Arbeit aufgenommen werden kann. Auch hier gelingt einigen Schüler*innen der Vergleich mit der Realität außerhalb des Spiels und sie können diese Kausalität als realistisch einordnen. Ebenso konnten die Spielenden die Wechselwirkung zwischen Abwanderung der Bevölkerung und der Unzufriedenheit der Bevölkerung wahrnehmen und benennen. Je unzufriedener die Bevölkerung ist, desto mehr Menschen wollen aus dem Spielgebiet abwandern. Auch hier ist der Bezug zur Realität gegeben. Abwanderungsprozesse entstehen häufig aus der allgemeinen Unzufriedenheit der Bevölkerung (vgl. ILS 2010). Die Gründe von Unzufriedenheit sind vielseitig, dabei sollte berücksichtigt werden, dass Unzufriedenheit nicht immer ein relevanter Faktor für Migration ist.

Außerdem erkannten einige die sinkende Kriminalität bei mehr Bildungseinrichtungen als realistisch, wie das folgende Beispiel belegt:

„Ja, teilweise ist es realistisch. Zum Beispiel gibt es in der Stadt weniger Gangster, wenn es mehr Schulen und Unis gibt. Das ist wie im echten Leben (MA258).“

Die Schüler*innen stellten fest, dass Bildungseinrichtungen die Kriminalität in der Stadt sinken lassen. Diese Annahme wurde auch von der Bertelsmann Stiftung in einer Studie nachgewiesen (vgl. Entorf & Sieger 2010). Allerdings gibt es natürlich viele weitere Faktoren, welche die Kriminalitätsraten in Städten beeinflussen. Dass die monokausale Begründung im Spiel nicht realistisch ist, haben die Schüler*innen nicht erkannt.

Viele Schüler*innen erkennen Zusammenhänge im Spielgeschehen, können diese aber nicht auf

die reale Welt außerhalb des Spiels beziehen. Diese Schüler*innen bleiben auf der internen Reflexionsebene.

Das folgende Beispiel zeigt die Verknüpfung von Fachwissen, Realität und virtueller Spielwelt. Jedoch wird auch hier nur auf den Widerspruch zur Realität eingegangen:

„Es ist nicht so realistisch, dass einfach so in der Stadt einen Vulkan ausbricht (MÜ36).“

Diese Aussage haben sehr viele Schüler*innen gemacht. Dabei haben die Schüler*innen auf ihr Fachwissen im Bereich „Naturkatastrophen“ zurückgegriffen. Die Schüler*innen haben diese Thematiken im Bereich der Unterrichtsreihe „unruhiger Planet“ bereits behandelt. Durch die Worte „einfach so“ lässt sich deuten, dass sie den unrealistischen Prozess im Spiel erkannt haben. Somit haben sie erkannt, dass dieser plötzlich „einfach so“ auftretende Prozess im Spielgeschehen unlogisch wirkt und konnten dies auch auf die Realität adaptieren. Warum es jedoch als „unlogisch“ erkannt wurde, wurde nicht weiter dargestellt. Keine*r hat den Prozess eines Vulkanausbruchs genauer benannt und auf die Realität bezogen. Auch die eigene mächtige Rolle als Bürgermeister*in im Spielgeschehen wurde von den Schüler*innen im Rahmen der internen Reflexion des Spiels erkannt. Hier wird allerdings kein Bezug zum realen Leben geäußert und die Entscheidungsgewalt des Bürgermeisters/der Bürgermeisterin bei der Stadtplanung in Frage gestellt.

Dabei muss auch das fehlende Fachwissen beachtet werden. Zum Beispiel könnte es sein, dass die Spielenden den Aufgabenbereich eines Bürgermeisters/einer Bürgermeisterin nicht kennen und daher keine Vergleiche zur Realität ziehen können. Die Antworten zum Vergleich von Spiel und außerspielerischer Realität sind meist nur oberflächlich und gehen nicht in die Tiefe. Das bedeutet, dass die Schüler*innen Kausalketten zum Teil auf der Ebene des Spiels erkennen, diese aber nicht in Bezug auf die außerspielerische Realität beziehen und kritisch reflektieren können. Die Schüler*innen hinterfragen den Aufbau der Stadt im Spiel nicht weiter, sondern nehmen ihn als einen realen Prozess wahr, wie sich anhand dieses Beispiels belegen lässt: *„Im Spiel ist die Anordnung genauso wie im realen Leben meiner Meinung nach. Es ist sehr realistisch (LA70).“*

4.2.3 Selbstreflexion

Die Schüler*innen können benennen, was sie durch das Spiel gelernt haben und können auch ihre Fähigkeiten wie zum Beispiel „Ruhe bewahren in stressigen Situationen“ klar schildern, schließen jedoch durch

diese Erkenntnisse nicht auf ihr eigenes Handeln in der realen Welt, sondern bleiben im Spielgeschehen. Sie können also nicht ihre neuen Selbstkenntnisse auf die eigene Lebenswelt außerhalb des Spiels beziehen. Dies betrifft auch die Erkenntnis über die Rollenübernahme im Spielgeschehen. Alle Schüler*innen konnten die mächtige, eingenommene Rolle als Bürgermeister*in benennen, jedoch nicht auf sich selbst beziehen bzw. diese Rollenübernahme kritisch hinterfragen.

Auf die Frage hin, was sie über sich selbst durch das Spiel gelernt haben, kamen u. a. folgende Antworten:

„Ich habe gelernt, wie man eine Stadt aufbauen würde und dass der Beruf Bürgermeister sehr schwer ist. Aber ich habe immer versucht, gute Entscheidungen zu treffen (ML40).“

„Ich kann Ruhe bewahren und eine Strategie entwickeln. Und ich weiß jetzt auch wie man eine Stadt ungefähr aufbaut (MR7).“

An diesem Beispiel wird deutlich, dass die Spielenden ihre Fähigkeiten als Spieler*in einschätzen und ihr Spielverhalten im Spiel reflektieren können. Jedoch versuchen sie nicht, dieses Wissen über sich selbst auf ihre Persönlichkeit außerhalb des Spiels zu beziehen. Außerdem erklären die Schüler*innen nicht, welche Entscheidungen sie gut getroffen haben oder welche Strategie sie ausgewählt haben. Sie bleiben bei ihren Antworten immer nur oberflächlich. Kein*e Schüler*in reflektierte über seine*ihre eigene Persönlichkeit oder Charakterzüge abseits des Spielgeschehens.

In Bezug auf die Gefühle beim Spielen, wurden folgende Antworten gegeben:

„Bei einem Erfolg, wie zum Beispiel bei einem guten Verlauf oder einem Level up fühlt man sich recht gut. Bei Verlusten fühlt man sich eben nicht sehr gut (LA70).“

„Ich habe mich sehr gut gefühlt, denn Spielen macht ja eigentlich Spaß. Man wollte immer weiterkommen, die Stadt sollte wachsen und man wollte Sachen freischalten. Man hatte Lust viel Geld zu verdienen und dass die Stadt wächst (LL14).“

Die Beispiele zeigen, dass auch im Bereich der Gefühlsebene es immer vorrangig um das Erreichen der Spielziele geht. Es wird nur kurz genannt, wie die Spielenden sich während des Spiels gefühlt haben, danach gehen sie auf die Ziele ein, die sie im Spiel erreichen wollten. Auch auf die Frage der persönlichen Spielziele hin wurden immer wieder die „Erfolgskomponenten“ genannt. Alle Spielenden haben sich immer „gut gefühlt“, wenn sie „Erfolg“ verspürt haben, zum Beispiel ein Level höher zu kommen, oder viele Einnahmen zu

erhalten. Sie können ihre Ziele innerhalb ihrer Spielerpersönlichkeit benennen, bleiben aber auch hier immer auf der internen Ebene. Sie schaffen es nicht, ihre Gefühle und Ziele für sich selbst zu hinterfragen und auf sich selbst außerhalb des Spiels anzuwenden.

4.3 Reflexion des Mediums Spiel

In der Reflexion über das Medium des Spiels wird die Abwechslung zum „normalen“ Unterricht und damit einhergehend der erhöhte Spaß-Faktor von allen genannt, was auf hohe Motivation der Spielenden hindeutet:

„Ich finde, dass es Spaß gemacht hat und weil man kreativ sein konnte. Und es war halt cool. Außerdem konnte man auch damit einen anderen Unterricht gestalten, wie wir es eigentlich gewohnt sind (M11).“

„Es hat mir echt Spaß gemacht, es war mal eine andere Unterrichtsform, die man so noch nicht gemacht hat. Außerdem hat man die Zusammenhänge besser erkannt (LL14).“

Die Schüler*innen können ihre Kreativität ausüben und sich als Stadtplaner*innen ausprobieren, außerdem wurde die Abwechslung zum „normalen“ Unterricht häufig genannt, weshalb die Schüler*innen den Unterricht auch als „Spaß machend“ und „schön“ empfunden haben. Des Weiteren wurde erwähnt, dass inhaltliche Zusammenhänge im Spielgeschehen besser erkannt und verstanden wurden. Hier wird jedoch nicht genannt, um welche Zusammenhänge es geht. Die meisten Antworten blieben sehr oberflächlich:

„Ja, das Spiel hat geholfen, die Themen Städtebau und Funktionen einer Stadt zu verdeutlichen, da man so alles selbst erfahren konnte (AA65).“

Der Schüler nannte im Gegensatz zu anderen Schüler*innen, dass ihm das Spiel dabei geholfen hat Themen wie Stadtplanung und die Funktionen einer Stadt besser zu verstehen. Durch das Wort „erfahren“ lässt sich deuten, dass der Schüler durch das Spiel die Zusammenhänge besser verstanden hat, denn die Schüler*innen erhalten innerhalb des Spiels immer wieder Feedback z. B. über kurze Hinweise, Sprechblasen oder auch durch das eigene Variieren von Variablen (z. B. Erhöhung der Steuern) und die daraus folgende Auswirkung.

Wodurch diese Erfahrung im Spiel ermöglicht wird (u. a. Interaktivität, Spielmechanik), wird von den Schüler*innen allerdings nicht genau erkannt. Das lässt vermuten, dass die Schüler*innen die Chancen eines Mediums Spiel für das Lernen nur in Teilen erkennen.

Eine Reflexion der Grenzen des Mediums Spiel hat zudem keine*r der Schüler*innen geleistet. Sie nannten lediglich die Kosten für die App als Grund, weshalb sie dieses Spiel außerhalb der Schule nicht weiterspielen würden: *„Nein, da es Geld kostet. Sonst ja.“* Wäre diese kostenfrei, hätten sich mehrere Schüler*innen die App auch für den privaten Gebrauch auf ihr mobiles Endgerät geladen.

Außerdem wurde auch nicht auf die eingeschränkte Entscheidungsfreiheit im Spiel eingegangen, welche sich darin äußert, dass die Spieler*innen durch die Spielmechanik gelenkt werden. Zum Beispiel werden in PocketCity über die Kommentarfunktion Anweisungen gegeben, welche Gebäude gebaut werden sollen oder dass sich die Bewohner*innen ein Feuerwerk wünschen. Da die gesamte Klasse diesen Punkt nicht genannt hat, kann man davon ausgehen, dass die Schüler*innen ein hohes Maß an Entscheidungsfreiheit empfunden haben.

Auch wurden die Intentionen der Spielentwickler*innen nicht hinterfragt (z. B. die Auswahl der Handlungsoptionen im Spiel), wodurch mögliche Manipulationen sich bei Schüler*innen verankern könnten (z. B. plötzlicher Vulkanausbruch). Keine*r der Schüler*innen reflektiert das Medium Spiel bzw. konnte über das konkrete Spiel hinausdenken. Ebenso erkannte niemand den Lerneffekt innerhalb des Spiels, lediglich haben die Schüler*innen ein hohes Bewusstsein bezüglich der Motivation, Ziele und Gefühle innerhalb der Spielerrolle aufbringen können.

5 Diskussion

In dieser Studie haben wir die Fragestellung „Inwiefern reflektieren Schüler*innen ein im Geographieunterricht gespieltes digitales Spiel?“ mithilfe von Reflexionsebenen, die wir aus dem „Modell zu den Ebenen der Reflexion digitaler Spiele“ (Lux & Budke, 2023) abgeleitet haben, genauer untersucht. Dazu spielte eine neunte Klasse einer Realschule in Nordrhein-Westfalen zwei Wochen lang das Stadtaufbau-Spiel PocketCity. Das Hauptziel dieser Studie war es, herauszufinden auf welchen Ebenen die Schüler*innen bereits reflektieren, ohne durch Lehrpersonen sensibilisiert und angeleitet worden zu sein. Außerdem soll die Forschung das pädagogische Potenzial kommerzieller Spiele herausstellen und Konsequenzen zur Gestaltung der Reflexionsphase nach dem Spielen digitaler Spiele im Unterricht ableiten. Dabei ist es wichtig zu betonen, dass es nicht um eine Förderung der Reflexionskompetenzen ging. Es sollte lediglich herausgefunden werden, auf welchen Ebenen (siehe Abb. 1) Schüler*innen bereits reflektieren können, ohne dass die Reflexion im Unterricht angeleitet wird.

Im Allgemeinen hat die Studie herausgestellt, dass die Schüler*innen das eingesetzte Spiel vor allem auf interner Ebene reflektieren. Die Schüler*innen haben die Spiellogik und Spielmechanismen größtenteils verstanden und konnten diese auch wiedergeben. Dazu zählte beispielsweise, dass man durch mehr Einnahmen mehr Landflächen erwerben kann, um so die Siedlungsfläche zu erweitern.

Die Schüler*innen konnten die Kausalzusammenhänge innerhalb des Spiels gut erschließen und wiedergeben. Durch das eigene Ausprobieren von Handlungen, erfahren sie sofortige Auswirkungen / Folgen, können also Zusammenhänge direkt erkennen.

Besonders interessant ist hier die Tatsache hervorzuheben, dass alle Schüler*innen die Spiellogik innerhalb des Spiels schnell in das eigene Spielen umsetzen konnten. Hier konnten auch keine Unterschiede zwischen Inklusionsschülerinnen und den übrigen Schüler*innen der Klassengemeinschaft gemacht werden. Ebenso gab es auch keine Unterschiede zwischen spielerfahrenen und unerfahrenen Schüler*innen. Allen Spielenden ist der Umgang mit dem Spiel und dem digitalen Endgerät gut gelungen, sie hatten ein Erfolgserlebnis und konnten eine eigene Stadt errichten. Somit kann man festhalten, dass die unabhängigen Variablen (z. B. Spielerfahrung / Ausstattung digitaler Endgeräte) keinen Einfluss auf das erfolgreiche Spielen hatten. Besonders zu erwähnen ist auch die Entscheidung der Spielauswahl. Wie bereits oben beschrieben, zeichnet sich PocketCity durch eine einfache Spiellogik aus.

In Bezug auf die Reflexion des externen Realismus, was auf dem Vergleich der Stadtplanung im Spiel mit der Realität außerhalb des Spiels beruht, zeigte sich, dass die Schüler*innen sehr viel größere Schwierigkeiten hatten. Reflexionen waren in diesem Bereich größtenteils oberflächlich und bezogen sich vorrangig auf visuelle Aspekte.

Alle Schüler*innen erkannten z. B., dass sie als Bürgermeister*in im Spiel alle stadtplanerischen Entscheidungen treffen. Jedoch hat kein*e Schüler*in erkannt, dass in der Realität der*die Bürgermeister*in nicht allein über die Stadtplanung entscheidet, da ihnen vermutlich die Aufgabenbereiche eines Bürgermeisters/einer Bürgermeisterin nicht bekannt sind. Es lässt sich festhalten, dass eine Vergleichbarkeit von virtuellen und realen Prozessen nur stattfinden kann, wenn bereits Fachwissen vorhanden ist oder auf eigene Erfahrungen zurückgegriffen werden kann. Außerdem zeigt sich auch die Schwierigkeit aus der Spielerrolle herauszutreten und eine distanzierende Perspektive einzunehmen, um so die Vergleichbarkeit zwischen der virtuellen und der realen Welt zu schaffen. Auch Lux und Budke (2023) kommen zu ähnlichen Ergebnissen, gerade im Hinblick auf den externen Re-

alismus. So greifen auch ihre Proband*innen immer wieder auf die eigene Lebenswirklichkeit zurück, um Vergleiche zwischen virtueller und realer Welt aufzuzeigen. Sie kommen ebenfalls zu dem Ergebnis, dass häufig nur Halbwissen zu den realen geographischen Themen vorhanden ist und damit die Grundlage für tiefere Reflexion fehlt, sodass sie daher keine komplexeren Zusammenhänge in Betracht ziehen.

Positive Ergebnisse könnten sich auf der Ebene der Selbstreflexion ergeben. Die Schüler*innen sind in der Lage ihre Fähigkeiten als Spieler*in zu benennen wie beispielsweise „Ruhe bewahren“ oder der Versuch „gute Entscheidungen zu treffen“. Die Schüler*innen treffen erste Selbsteinschätzungen, die ihre Spielweise betreffen.

Außerdem nennen alle Schüler*innen die hohe Motivation das Spiel weiterzuspielen sowie den Willen ihre Ziele zu erreichen. Jedoch bezieht niemand die Ziele, die Motivation oder ihre Eigenschaften auf ihre Handlungen in der realen Welt außerhalb des Spiels. Auch hier bleiben die Schüler*innen immer in ihrer Spielerrolle und schaffen es nicht, eine distanzierte Haltung einzunehmen. Im Allgemeinen lässt sich festhalten, dass das eingesetzte kommerzielle Spiel ein hohes Potential hat, um über die eigene Persönlichkeit zu reflektieren, dabei ist es allerdings notwendig, dass der Perspektivenwechsel eingeübt und im Unterricht entsprechend angeleitet wird. Auch hier lassen sich die Ergebnisse aus der Studie von Lux und Budke (2023) zum Vergleich heranziehen. Die meisten Proband*innen reflektieren ihren eigenen Spielstil, dabei geht es jedoch vorrangig um das Erreichen der Spielziele.

In Bezug auf die Medienreflexion wurden immer wieder die hohe Spielmotivation sowie das große Interesse an digitalen Spielen im Unterricht genannt. Jedoch reflektierte kein*e Schüler*in die Potentiale und Grenzen des Mediums Spiel. Sie konnten demnach von dem gespielten Spiel nicht auf Merkmale des Mediums im Allgemeinen schließen, was aber für die Medienkompetenz entscheidend ist.

Grundsätzlich lässt sich an den Ergebnissen dieser explorativen Pilotstudie erkennen, dass die Reflexionsebenen sich gegenseitig bedingen – beispielsweise kann kein Vergleich zur Realität gezogen werden, solange die Schüler*innen das interne Spielsystem nicht verankert haben. Des Weiteren muss erst der Inhalt des Spiels reflektiert werden, bevor das Medium Spiel kritisch hinterfragt werden kann.

Das „Erreichen“ der weiteren Ebenen durch die Schüler*innen ist jedoch nur möglich, insofern sie die interne Ebene ausreichend verinnerlicht haben, sie also die Spiellogik und -mechanik verstanden haben. Diese Erkenntnis deckt sich ebenfalls mit der Studie von Lux und Budke (2023): „Diese Spielebene und

damit die erste Modellebene, scheint nicht nur theoretisch die Ausgangsbasis für alle weiteren Ebenen zu sein, sondern bietet offenbar auch den einfachsten Zugang zur Reflexion, insbesondere die Betrachtung von Wegen zum Spielerfolg.“ Außerdem stellt das fehlende Sprach- und Fachwissen eine Hürde dar sowie die fehlende Distanz zur Spielerrolle. Die Schüler*innen sind zu eng am Spiel, um eine distanzierte Rolle einzunehmen und reflektiert über das Spiel zu berichten. Zusammengefasst müssen die Schüler*innen also den Aufbau und das Ziel des Spiels erkennen sowie die Variablen, die sich gegenseitig bedingen wie zum Beispiel: Erhöhung der Steuern – Wegzug der Bevölkerung. Die Schüler*innen müssen also die Spiellogik und die Spielmechanik verstanden haben, um so die interne Ebene reflektieren zu können. Erst dann lässt sich die Reflexion auf der externen Ebene, also der Vergleich mit der Realität außerhalb des Spiels, durchführen. Auf dieser Grundlage können sie dann auch die Grenzen des Spiels ableiten, das Medium Spiel hinterfragen sowie die eigene Spielerrolle.

6 Konsequenzen für den Geographieunterricht

Allgemein hat der Einsatz von kommerziellen Strategiespielen im Geographieunterricht ein hohes Potential. Gerade im Hinblick auf die Motivation, welches der Schlüsselfaktor für effektives Lernen ist, und das Interesse der Schüler*innen, sollte der Einsatz von digitalen Medien gefördert werden. Ebenso zeigt unsere Studie, dass auch heterogene Klassengemeinschaften einen Zugang finden und keiner der Lernenden ausgeschlossen wird. Des Weiteren ist auch der sanktionsfreie Raum innerhalb des Spiels positiv, ebenso wie das Ausprobieren von Handlungen. Die Schüler*innen sind im Kontext des Spielsystems frei in ihren Handlungen und werden dazu angeregt, kausale Zusammenhänge zu erkennen. Das Ausprobieren von verschiedenen Spielstrategien fördert auch die Kreativität der Schüler*innen.

Selbstverständlich bringt der Einsatz digitaler Spiele auch Herausforderungen mit sich. So steht ein sehr hoher Zeitaufwand im Raum. Die Unterrichtsreihe muss sehr gut geplant und strukturiert werden, damit die Lerneinheit gewinnbringend ist. Weitergehend ist die digitale Ausstattung der Schule ein wichtiger Punkt, den man nicht außer Acht lassen sollte.

Es lässt sich festhalten, dass der Einsatz von digitalen Spielen im Geographieunterricht ein hohes Potenzial mit sich bringt, wenn die Lehrkraft entsprechen interveniert, um Reflexionsphasen zu schaffen (Debriefing), denn wie die Studie gezeigt hat, haben die Schüler*innen die interne Ebene gut verstanden und

konnten Spiellogik-/mechanik sowie Kausalzusammenhänge wiedergeben.

Um die Reflexionskompetenzen der Schüler*innen weiter zu schulen, könnten die Lehrpersonen z. B. die Spielphasen unterbrechen, um die Spiellogik mit den Schüler*innen zu besprechen, Fachwissen zu vermitteln und auch die Perspektivenübernahme einzuüben, sodass die Schüler*innen eine Distanz zur Spielerrolle aufbauen können. Die Herausforderung als Lehrperson besteht darin, die interne Ebene bei allen Schüler*innen zu verankern, sodass Vergleiche zur Realität gezogen werden können (externe Ebene). Für den Vergleich von der virtuellen und realer Welt außerhalb des Spiels könnte z. B. zusätzliches Unterrichtsmaterial zur Verfügung gestellt werden oder Instruktionen der Lehrperson stattfinden. Die Spielenden erwerben während des Spielens von Stadtaufbauspielen eine große Menge an Informationen über städtebauliche Prozesse. Im Spiel selbst werden diese Informationen nur benötigt, um im Spiel Erfolg zu haben. Im Sinne eines produktiven Transfers müssen diese Informationen mit Bezug auf den Geographieunterricht isoliert, selektiert, reflektiert und vor allem mit der Realität verglichen werden. Um das Spiel noch gewinnbringender im Unterricht einzusetzen und damit die Medienkompetenz sowie die Persönlichkeitsbildung zu fördern, muss eine kritische Distanz zur Rolle, zum Spielgeschehen geschaffen werden sowie Transferleistungen unterstützt werden. Dazu müssen weitere Materialien für den Unterricht erstellt werden, um eine Vergleichsbasis zu schaffen (vgl. Lux & Budke 2023). Besonders das Nachdenken über das Gelernte und das eigene Lernen gilt in der Pädagogik als Antwort für erfolgreiches Lernen, muss aber von den Lehrkräften angeleitet werden (vgl. Loschko 2018: 176, 59) und entsteht, wie unsere Untersuchung zeigt, nicht automatisch. Es ist nicht von der Hand zu weisen, dass die Lehrkräfte den Einsatz von digitalen Spielen gut aufbereiten müssen, um auch die Verankerung von Fehlvorstellungen zu verhindern. So haben bereits Lux et al. (2021: 23) herausgestellt, dass eine Einschränkung an Komplexität nicht abträglich ist, solange dadurch keine Fehlvorstellungen hervorgerufen werden. Die Lehrperson muss sich somit vorab mit dem Spiel auseinandergesetzt haben, um die Reduktion der Spielkomplexität zu durchleuchten und zu wissen, wo ggf. Fehlvorstellungen hervorgerufen werden oder Fachwissen von Nöten sind.

Dennoch stehen das hohe Lernpotenzial und die Lernmotivation der Schüler*innen im Vordergrund und diese Erkenntnis sollte genutzt werden, um modernen und ansprechenden Unterricht zu gestalten. So hat auch Bereitschaft (2021: 23) in seinem Literaturreview herausgestellt, dass kommerzielle Städtebauspiele erstens: Schüler*innen zum Lernen moti-

vieren, zweitens: städtebauliche, geographische und andere fachspezifische Konzepte verstärken, drittens: Problemlösung, räumliches Denken und Systemdenken kultivieren, viertens: das Verständnis für die Herausforderung bei der Planung und Verwaltung von Städten fördern und fünftens: Schüler*innen dabei helfen, Formen und Funktionen realer städtischer Systeme zu erkennen und darüber nachzudenken. So nennt auch Loschko (2018) die Vorteile von digitalen Spielen im Unterricht. Es hilft jungen Menschen bei Denkprozessen von Zielsetzung und Lernstrategien, über das eigene Agieren im Spiel von der Kontrolle zur Selbstbeobachtung sowie über die Reflexionsphasen über sich, das eigene Handeln und über andere nachzudenken (vgl. Loschko 2018: 36 ff.) Außerdem kann mit dem Einsatz von digitalen Spielen im Unterricht die Medienkompetenz der Schüler*innen gefördert werden (vgl. z. B. Medienberatung NRW 2020). Mithilfe dieser Erkenntnisse lassen sich attraktive Lehr- und Lernformen für Schüler*innen entwickeln, sodass Neugier und Motivation für Lerngegenstände entfacht werden.

Zukünftige Studien sollten sich verstärkt mit den Unterrichtsentwicklungen im Bereich digitaler Spiele im Geographieunterricht, insbesondere unter dem Schwerpunkt der Reflexionsanleitung durch die Lehrkräfte, befassen.

Dank

Die Open-Access-Publikationskosten wurden gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG, 491454339)

Literatur

- Arnold, U., H. Söbke & M. Reichelt (2019): SimCity in Infrastructure Management Education. In: *Education Sciences* 2019(9). S. 209:1–209:16.
- Aufschnaiter, C. v., A. Fraij & D. Kost (2019): Reflexion und Reflexivität in der Lehrerbildung. In: *Herausforderung Lehrer_innenbildung* 2(1). S. 144–159. DOI: <https://doi.org/10.4119/UNIBI/hlz-144>
- Bereitschaft, B. (2021): Commercial city building games as pedagogical tools: what have we learned? In: *Journal of Geography in Higher Education* 42(2). S. 161–187. DOI: <https://doi.org/10.1080/03098265.2021.2007524>
- Boekaerts, M. (1999): Self-regulated learning: Where we are today. In: *International Journal of Educational Research* 31. S. 445–457.
- Böing, M. & U. Sachs (2009): Rollenexkursionen als geographische Bühne für mehrperspektivisches Handeln im Raum. In: Dickel, M. & G. Glasze (Hrsg.): *Vielperspektivität und Teilnehmerzentrierung – Richtungsweiser der Exkursionsdidaktik*. Lit, Münster. S. 15–38.
- Brendel, N. (2017): *Reflexives Denken im Geographieunterricht. Eine empirische Studie zur Bestimmung von Schülerreflexion mithilfe von Weblogs im Kontext Globalen Lernens*. Waxmann, Münster.
- Clark, D. B., E. E. Tanner-Smith & S. S. Killingsworth (2016): Digital games, design, and learning: A systematic review and meta-analysis. In: *Review of Educational Research* 86(1). S. 79–122. DOI: <https://doi.org/10.3102/0034654315582065>
- Crookall, D. (2010): Serious games, debriefing, and simulation/gaming as a discipline. In: *Simulation & gaming* 41(6). S. 898–920. DOI: <https://doi.org/10.1177/1046878110390784>
- Csikszentmihalyi, M. (2010): *Das Flow Erlebnis. Jenseits von Angst und Langeweile im Tun aufgehen*. Klett, Stuttgart.
- Dewey, J. (1997): *Experience and education*. Free Press, Michigan.
- Dickey, M. (2007): Game design and learning: A conjectural analysis of how maximally multiple online role-playing games (MMORPGs) foster intrinsic motivation. In: *Journal of Educational Psychology* 88(4). S. 715–730.
- Entorf, H. & P. Sieger (2010): *Unzureichende Bildung: Folgekosten durch Kriminalität. media and more, Gütersloh*.
- Gryl, I. (2010): Mündigkeit durch Reflexion. Überlegungen zu einer multiperspektivischen Kartenarbeit. In: *GW-Unterricht* 118. S. 20–37.
- Gryl, I. (2012): Geographielehrende, Reflexivität und Geomedien. Zur Konstruktion einer empirischen begründeten Typologie. In: *Geographie und ihre Didaktik* 40. S. 161–183.
- Gryl, I. & D. Kanwischer (2011): Geomedien und Kompetenzentwicklung – ein Modell zur reflexiven Kartenarbeit im Unterricht. In: *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften* 17. S. 177–202.
- Häcker, T. & T. Rihm (2005): *Professionelles Lehrer(innen) handeln. Plädoyer für eine situationsbezogene Wende*. In: Carsburg, G.-B. v. & I. Musteikene (Hrsg.): *Bildungsreform als Lebensreform*. Peter Lang, Frankfurt. S. 359–380.
- ILS – Institut für Landes- und Stadtentwicklungsfor-schung (2010): *Demographischer Wandel in Nordrhein-Westfalen*. <https://d-nb.info/1000080951/34#page=36> (16.11.2022)
- Jahncke, H. (2019): (Selbst-)Reflexionsfähigkeit. Modellierung, Differenzierung und Beförderung mittels eines Kompetenzentwicklungsportfolios. Rainer Hampp Verlag, Augsburg.
- Kelleher, C. & K. Lynch (2014): Using digital games to enhance teaching and learning in geography. In: *Computer & Education* 72. S. 1–13.
- Kiili, K. (2007): Foundation for problem-based gaming. In: *British Journal of Educational Technology* 38(3). S. 394–404. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00704.x>

- Kim, M. & J. Shin (2016): The Pedagogical Benefits of SimCity in Urban Geography Education. In: *Journal of Geography* 115(2). S. 39–50, DOI: <https://doi.org/10.1080/00221341.2015.1061585>
- KMK – Kultusministerkonferenz (2016): *Bildung in der digitalen Welt – Strategie der Kultusministerkonferenz*. KMK, Berlin. https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf (16.11.2022)
- Kolb, A. Y. & D. A. Kolb (2005): Learning styles and learning spaces: Enhancing experiential learning in higher education. In: *Academy of Management Learning & Education* 4. S. 193–212.
- Kriz, W. C. (2010): A systemic-constructivist approach to the facilitation and debriefing of simulations and games. In: *Simulation & Gaming* 41(5). S. 663–680. DOI: <https://doi.org/10.1177/1046878108319867>
- Liu, X. & W. Chen (2016): The impact of digital games on geography learning. A meta-analysis. In: *Education Sciences* 6(1). S. 1–13.
- Lobo, D. G. (2004): A city is not a toy: How SimCity plays with urbanism. Discussion Paper 15/05, Cities Programme: Architecture and Engineering, London School of Economics and Political Science. http://www.deaquellamanera.com/files/Lobo_CityToy05LSE.pdf (16.11.2022)
- Loschko, H. (2018): *Cooler Lehren mit Gamekriterien*. Novum Verlag, München.
- Lux, J.-D. & A. Budke (2020a): Alles nur ein Spiel? Geografisches Fachwissen zu aktuellen gesellschaftlichen Herausforderungen in digitalen Spielen. In: *GW-Unterricht* 160(4). S. 22–36. <https://doi.org/10.1553/gw-unterricht160s22>
- Lux, J.-D. & A. Budke (2020b): Playing with Complex Systems? The Potential to Gain Geographical System Competence through Digital Gaming. In: *Education Sciences* 10(5). S. 130:1–130:31.
- Lux, J.-D. & A. Budke (2022): Die Funktionen einer Stadt erleben mit SimCity BuildIt. Mit einem Handyspiel fachliche und mediale Kompetenzen fördern. In: *Praxis Geographie* 3. S. 11–15.
- Lux, J.-D., & A. Budke (2023): Reflexives Spielen? Wie junge Spielende Repräsentationen gesellschaftlicher Themen in digitalen Spielen reflektieren. In: *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 2023 (Occasional Papers): S. 188–211.
- Lux, J.-D., A. Budke & E. Guardiola (2021): Games Versus Reality? How Game Designers Deal with Current Topics of Geography Education. In: *Multimodal Technol. Interact.* 5(11). 70. DOI: <https://doi.org/10.3390/mti5110070>
- Mayring, P. (2010): *Qualitative Inhaltsanalyse*. Beltz Verlag, Weinheim Basel.
- Medienberatung NRW (2020): *Medienkompetenzrahmen NRW*. Düsseldorf. https://medienkompetenzrahmen.nrw/fileadmin/pdf/LVR_ZMB_MKR_Broschuere.pdf (16.11.2022)
- Menzel, B. (2019): *Lehrkräftebildung nachhaltiger gestalten. bak – bundesarbeitskreis Lehrerbildung e. V.* <https://bak-lehrerbildung.de/publikationen/lehrkraeftebildung-nachhaltiger-gestalten/> (16.11.2022)
- Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes NRW (2011): *Kernlehrplan für die Realschule in Nordrhein-Westfalen. Sekundarstufe I – Realschule. Erdkunde*. Ritterbach Verlag, Düsseldorf.
- MPFS – Medienpädagogischer Forschungsverband Südwest (2018): *JIM-Studie 2018*. https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2018/Studie/JIM2018_Gesamt.pdf (16.11.2022)
- MPFS – Medienpädagogischer Forschungsverband Südwest (2020): *Jim-Studie 2020*. https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2020/JIM-Studie-2020_Web_final.pdf (16.11.2022)
- MPFS – Medienpädagogischer Forschungsverband Südwest (2021): *JIM-Studie 2021*. https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2021/JIM-Studie_2021_barrierefrei.pdf (16.11.2022)
- Nilsson, E. & A. Jakobsson (2011): Simulated sustainable societies: Students' reflections on creating future cities in computer games. In: *Journal of Science Education and Technology* 20(1). S. 33–50.
- Papastergiou, M. (2009): Digital game-based learning in high school computer science education: impact on educational effectiveness and student motivation. In: *Computer & Education* 52(1). S. 1–12.
- Pecher, H. (2001): *PocketCity. Schooltoll*. <https://schooltools.at/2021/10/31/pocket-city/> (26.05.2022)
- PocketCity (o. J.): *PocketCity*. <https://pocketcitygame.com> (08.08.2022)
- Prensky, M. (2001): Digital natives, digital immigrants. In: *On the Horizon* 9(5). S. 1–6.
- Randall, J. W., B. A. Morris, C. D. Wetzle & B. V. Whitehead (1992): The effectiveness of games for educational purposes: A review of recent research. In: *Simulation & Gaming* 23(3). S. 261–276. DOI: <https://doi.org/10.1177/1046878192233001>
- Ribbens, W. (2013): Perceived Game Realism: A Test of Three Alternative Models. In: *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking* 16(1). S. 31–36. DOI: <https://doi.org/10.1089/cyber.2012.0212>
- Rinschede, G. & A. Siegmund (2020): *Geographiedidaktik*. utb GmbH, Stuttgart.
- Roos, M. & B. Leutwyler (2011): *Wissenschaftliches Arbeiten im Lehramtsstudium*. Verlag Hans Huber, Bern.
- Rosas, R., M. Nussbaum, P. Cumsille, V. Marianov, M. Correa, P. Flores, V. Grau, V., F. Lagos, X. López, V. López, P. Rodriguez & M. Salinas (2003): Beyond Nintendo: Design and assessment of educational video games for first and second grade students. In: *Computers & Education* 40(1). S. 71–94.
- Schön, D. A. (1983): *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Basic Books, New York.
- Schrüfer, G. & N. Brendel (2018): Globales Lernen im digitalen Zeitalter. In: Brendel, N., G. Schrüfer & I. Schwarz (Hrsg.): *Globales Lernen im digitalen Zeitalter*. S. 9–35. Waxmann, Münster.

- Siebert, H. (1991): Aspekte einer reflexiven Didaktik. In: Mader, W. (Hg.): Zehn Jahre Erwachsenenbildungswissenschaft. Klinkhardt-Verlag, Bad Heilbrunn. S. 19–32.
- Thoma, J. (2014): Computerspiele und Kompetenzförderung. In: Mikuszeit, B. (Hg.): Blended Learning mit digitalen Bildungsmedien. IB&M, Berlin. S. 27–38.
- Tobias, S., J. D. Fletcher, D. Yun Dai & A. P. Wind (2011): Review of research on computer games. In: Tobias, S. & J. D. Fletcher (Hrsg.): Computer Games and Instruction. Information Age Publishing, Charlotte. S. 101–126.
- Trautmann, T. (2010): Interviews mit Kindern: Grundlagen, Techniken, Besonderheiten, Beispiele. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden.
- Uhlenwinkel, A. (2013): Spielen im Geographieunterricht. In: Rolfes, M. & A. Uhlenwinkel (Hrsg.): Essay zur Didaktik der Geographie. Universitätsverlag Potsdam, Potsdam. S. 63–70.
- van Eck, R. (2006): Digital game-based learning. It's not just the digital natives who are restless. In: EDUCAUSE Review 41(2). S. 55–63.
- Vogel, J. J., D. S. Vogel, J. Cannon-Bowers, C. A. Bowers, K. Muse & M. Wright (2006): Computer Gaming and Interactive Simulations for Learning: A Meta Analysis. In: Journal for Educational Computing Research 34(3). S. 229–243.
- Wiemeyer, J. (2009): Digitale Spiele. (K)ein Thema für die Sportwissenschaft?! In: Sportwissenschaft 39. S. 120–128. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12662-009-0034-2>
- Wirth, J. & D. Leutner (2008): Self-regulated learning as a competence. In: Zeitschrift für Psychologie 216. S. 102–110.
- Wouters, P., C. van Nimwegen, H. van Oostendorp & E. D. van der Spek (2013): A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. In: Journal of Educational Psychology 105(2). S. 249–265.
- Yang, Y.-T. C. (2012): Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: Digital games for developing students' problem solving and learning motivation. In: Computers & Education 59(2). S. 365–377. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.01.012>
- Zimmermann, M. & M. Welzel (2008): Reflexionskompetenz – ein Schlüssel zur naturwissenschaftlichen Frühförderkompetenz (NFFK). In: Perspektiven zur pädagogischen Professionalisierung: Aspekte zur Elementarbildung II 37(74). S. 29–36.