

Gamification und Lernen

Fragen an Martin Steinicke

Martin Steinicke ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Forschungsgruppe Creative Media des Forschungszentrums für Kultur und Informatik an der HTW Berlin. Dort erforscht er die Nutzung von Spielkonzepten (Gamification) und -technologien (Applied Interactive Technologies, APITs: Virtual-/Augmented-/Mixed-Reality etc.) sowie deren Synthese im digital spielbasierten Lernen (DGBL) und in sogenannten Serious Games. In den Kursen Game & Interaction Design sowie Digital Game-based Learning begleitet er seine Studierenden auf der epischen Quest zum eigenen digitalen (Lern-)Spiel.

Spielen und Lernen: Viele Unternehmen, aber auch Weiterbildner*innen sind da skeptisch. Wie ist Deine Sicht? Spielen und Lernen: Passt das?

Kurze Antwort: Das passt! Zwei Aspekte spielen dabei eine Rolle: Im Kern ist Spielen immer auch Lernen. Es gibt durchaus unterschiedliche Argumentationen, warum wir spielen, aber letztendlich hat es immer etwas mit Lernen zu tun. Lernen wiederum – das ist heute weitgehend anerkannt – ist Handlungsorientierung. Dementsprechend sollte auch der Unterricht so gestaltet sein, dass man sich im Handeln den Gegenstand erschließt.

Der Experiential Learning Cycle von Kolb sagt aus, dass wir häufig in Schleifen lernen. Das heißt, die Lernenden machen eine konkrete Erfahrung, denken dann über diese Erfahrung nach und generieren daraus ein Modell der Wirklichkeit. Auf Basis dieses Modells entwickeln sie dann neue Ideen – und daraus resultiert wieder Handeln. Somit entsteht ein Zyklus, wobei man an jedem beliebigen Punkt einsteigen kann. Lernen muss also nicht immer mit der konkreten Erfahrung beginnen.

Die Idee, anhand von konkreten Erfahrungen etwas zu lernen, statt sich nur abstrakte Kenntnisse anzueignen, ist etwas, das in der Pädagogik seit Hunderten von Jahren immer wieder einmal

auftaucht, und das – je nachdem, wie der Zeitgeist gerade ist – in teils sehr dominanter Form. Analog zu diesem handlungsorientierten Lernverständnis lässt sich auch das Kernelement des Spiels als aktives Handeln begreifen: Die Spieler*innen müssen mindestens das Gefühl von Handlungsmacht haben, sonst können sie nicht spielen beziehungsweise kommen sie nicht in das Gefühl, zu spielen. Im Sinne dieser Notwendigkeit einer Handlungserfahrung passen Spiel und Lernen sehr gut zusammen, zumal im Kontext von Lernspielen und gamifizierten Lernansätzen. Es gibt natürlich gute und schlechte Spiele. Ein typischer Fall ist zum Beispiel, dass man sagt: „Okay, ich habe jetzt hier einen Lern-Content und den muss ich irgendjemandem überbraten und entwickle deshalb irgendeinen Spielansatz dazu, damit es spannend ist.“ Bei VW gab es das Beispiel, dass man im Rahmen eines virtuellen Autorennens Quiz-Fragen beantworten musste, und je nachdem, wie gut du dabei warst, ist dann dein Auto schneller oder langsamer gefahren. Das macht das Lernen (hier in Form eines Multiple-Choice-Tests) aber nicht spannender. Vielmehr wird das Rennspiel dadurch extrem langweilig und letztlich haben Spiel und Lerninhalt auch inhaltlich nichts miteinander zu tun. Da stellt sich dann die Frage: Darf es so etwas wie einen Trade-off in diesem Kontext

überhaupt geben? Also: Ist es sinnvoll, den Fokus klar auf das Lernen oder das Spielen zu legen, sodass eines von beidem erkennbar im Vordergrund steht? Ich denke: Nein! Denn bei guten Lernspielen geht beides Hand in Hand. Immer, wenn man anfängt zu sagen, na ja, hier gibt es den Lern-Teil und hier gibt es den Spiel-Teil, müsste man eigentlich schon merken, dass irgendetwas schief läuft.

Im Hinblick auf meine Einstiegsfrage kann man also sagen: Es gibt im Idealfall keinen Trade-off zwischen Spielen und Lernen, sondern es muss gut zusammenpassen.

Genau. Bedingung ist dabei immer, dass es gut gemacht ist. Es gibt natürlich auch schlechte Lernspiele, auch bei denen lernst du vielleicht etwas ... oder aber eben nichts. Was übrigens auch in Deiner Fragestellung nochmals deutlich wurde: Wir sprechen hier von Spielen und Lernen, nicht etwa von Lernen und Spaß, denn das ist ja noch einmal etwas ganz anderes. Spiele müssen nicht Spaß machen, damit man etwas lernen kann. Wenn du zum Beispiel ein Spiel nutzen willst, um mit jemandem über Frustrationstoleranz zu reden, dann sollte das Spiel keinen Spaß machen.

„VR ist die Idee, anhand von konkreten Erfahrungen etwas zu lernen.“

Im Englischen spricht man von „engagement“, was ich schöner finde, weil das beschreibt, wie sehr ich mich in eine Sache einbringe oder wie sehr eine Sache mich miteinbezieht. Es gibt ja auch Spiele, bei denen du die ganze Zeit fluchst, aber du spielst trotzdem weiter, solange du hinreichende Erfolgserlebnisse hast.

Fluchen ist ein gutes Stichwort. Lernen mit digitalen Medien und auch mit Lernspielen kann schnell zu Frustration führen. In klassischen Computerspielen gibt es bisweilen starke, zum Teil auch designbedingte Frustrationserlebnisse. Nun wissen wir aus Studien, dass gering literalisierte Menschen häufig unsicher sind. Das gilt auch für den Umgang mit digitalen Medien. Weniger die technischen Fertigkeiten sind eine Hürde als vielmehr das geringe Zutrauen in die eigenen Kompetenzen. Wie kann man mit Gaming-Elementen hierauf reagieren? Gibt es aus Deiner Sicht eine Art „No Go“ bezüglich Gamification?

Vielleicht fangen wir an mit der Frage nach einem „No Go“. Ich würde nicht sagen, dass es irgendeinen Content gibt, den man sich nicht auch durch Spielen erschließen kann.

Es gibt aber in unserer Gesellschaft durchaus bestimmte Themen, bei denen Spiele nicht als akzeptable Heranführung gelten – und das, obwohl da häufig gerade ein Spiel geeignet wäre, Hemmschwellen abzubauen oder zum Beispiel Zusammenhänge zu verdeutlichen. Natürlich ist das abhängig davon, wie gut es gemacht ist.

Nun fragst Du aber konkret nach der Gamification, die nicht dasselbe meint wie ein Spiel. Deshalb muss man sich hier vielleicht erst einmal auf eine Begriffsdefinition verständigen. Da gibt es zum einen die engere und zum anderen die weitere Sichtweise: Die engere Sichtweise ist die, die Sebastian Deterding und andere aufgebracht haben, um Gamification als Begriff und Konzept zu etablieren. „Gamification meint die Nutzung von Spielmechaniken in Nicht-Spielkontexten“, so ihre Definition,

wobei sie Spiele selbst explizit ausschließen. Ein fertiges Lernspiel ist dieser Sichtweise nach keine Gamification, sondern ein Game-based Learning oder ein Serious Game.

Betrachtet man diesen engfassten Begriff, dann glaube ich durchaus, dass es da eine ganze Reihe von Sachen gibt, die schwierig sind. Denn bei Gamification hat man zum Teil das Problem, dass bestimmte Spielmechaniken zwar tatsächlich zu einer Anpassung der Handlungsweisen führen, dabei aber nachteilige Effekte haben. Es gab einmal das Beispiel eines Autoherstellers, der ein gamifiziertes Feedback nutzte, das spritsparendes Fahren vermitteln sollte. Darin gab es einen Baum als Indikator: Je umweltbewusster du gefahren bist, desto besser war deine Ökobilanz und dein Baum damit umso grüner. Dabei wurde aber in der Evaluation herausgefunden, dass die Leute zum Teil einfach über rote Ampeln fahren. Denn Bremsen und neu Anfahren verschlechterte deine Ökobilanz und dein virtueller Baum wurde gelb.

Ich finde das ist ein tolles Beispiel, das zeigt: Wenn du irgendwo Motivationsstrukturen hinzufügst, musst du dich fragen: Bewirkt das wirklich, was ich will, oder gibt es irgendwelche Nebeneffekte?

Du hast außerdem noch Frustrationserlebnisse und das geringe Zutrauen in die eigenen Kompetenzen angesprochen: Studien deuten darauf hin, dass gerade spielbasierte Lernarrangements die Content-spezifische Selbstwirksamkeitserwartung positiv beeinflussen und damit eben genau diesen kritischen Punkt bestens adressieren.

Bei unserer Zielgruppe stellt sich grundsätzlich die Frage, ob die ganzen spielerischen Mechaniken immer sinnvoll sind. Zum Beispiel macht man einfach ein Ranking, auch, weil sich das technisch auf simple Weise umsetzen lässt, und das sieht dann nach Gamification aus. Weniger die Mechaniken an sich sind das Problem, sondern Challenges oder konkrete Vergleiche mit anderen Spielenden. Wenn man sich in solchen Rankings weit unten findet, dann ist das oft wenig motivationsfördernd.

Bestenlisten funktionieren für einige durchaus extrem gut, manchmal aber auch zu ihrem persönlichen Nachteil. Man kennt das auch aus dem Maklerbereich oder aus Call-Centern, ohne dass man es dort Gamification genannt hätte. Da war dann zum Beispiel im Büro für alle gut sichtbar ein Bildschirm angebracht, der die Verkaufszahlen der

einzelnen Verkäufer*innen anzeigen. Damit hast du eine Konkurrenzsituation, die absichtlich befeuert wird. Das ist durchaus ein potenzielles Problem, und was Du sagst, ist natürlich auch völlig richtig. Es gibt Menschen, die sind wettbewerbsorientiert. Aber selbst da bleibt die Frage: Wer mag denn schon Bestenlisten? Na ja: die, die oben stehen. Aber ich kann es natürlich auch so einrichten, dass Lernende auf der Bestenliste nur die Personen über und unter sich sehen können. Das kann wiederum dazu führen, dass sie eher versuchen, die Person über sich noch zu übertreffen.

Typischerweise ist das Feedback aber ein ganz wichtiger Punkt. Viele Gamification-Mechaniken sind primär Feedback-Mechaniken. Ein erreichter Punkt ist ja auch ein Feedback – du hast etwas richtig gemacht. Dadurch, dass du bei Spielen einerseits handelst und andererseits Feedback erhältst, machst du immer eine konkrete Erfahrung. Ich habe vorhin den Lernzyklus nach Kolb angesprochen: Du hast eine konkrete Erfahrung, kriegst dein Feedback und erfährst, ob dein Handeln richtig oder falsch war. Hier bin ich nicht gesprungen und deswegen im Spiel gestorben. Oder ich habe dort die beiden Säuren kombiniert und mir ist alles um die Ohren geflogen. Dann war wohl meine Idee, was ich in der dargestellten Situation

machen muss, falsch. Also denke ich nochmals darüber nach. Wann hätte ich springen müssen? Ist es vielleicht richtig, wenn ich Säure und Base kombiniere?

Wichtig ist in jedem Fall: Ein Spiel zeichnet sich wesentlich dadurch aus, dass es freiwillig ist. Ich kann dich nicht dazu zwingen, zu spielen. Das Kernanliegen guter Gamification und guten Spielens ist es daher auch, unterschiedliche Zugänge für unterschiedliche Menschen zu schaffen.

Das nächste Trendthema nach Gamification ist Virtual Reality (VR) oder Augmented Reality (AR). Bei VR, AR und auch bei Mixed Reality (MR) kommt ja noch einmal sehr viel mehr an Komplexität dazu. Man bewegt sich im Raum, hat angereicherte Informationen oder sogar eine völlig eigene, optisch ungewohnte Welt, die man mittels einer Brille sieht. Also eine hohe Komplexität, und dennoch – das sagst Du ja auch immer – ist es so, dass solche Lernangebote für alle geeignet sind. Also auch für Personen, wo man sonst vielleicht davor zurückschreckt, die Komplexität zu erhöhen. Wir haben das ja auch im Rahmen gemeinsamer Projekte gemacht. Warum funktioniert VR/MR auch für

unsere beispielsweise oft eher lern- gehemmte Zielgruppe im Bereich der Grundbildung?

Ich glaube, man muss da tatsächlich zwei Sachen unterscheiden, nämlich Technik und Didaktik. AR, VR usw. sind erst einmal reine Technologien. Dann stellt sich die Frage, was man damit macht. AR und auch VR können nämlich durchaus eine Komplexität hinzufügen, die gar nicht nötig ist und vielleicht sogar ablenkt. Auf der anderen Seite gibt es aber auch Lernsituationen und -konzepte, in denen AR und VR die Komplexität tatsächlich reduzieren.

Nehmen wir das Beispiel VR: Du bewegst dich in einem virtuellen Raum, kannst Sachen greifen und anfassen. Das reduziert die Komplexität tatsächlich, weil du all dein Wissen über die echte Realität übertragen kannst. Du musst nicht mehr darüber nachdenken, welche Taste auf der Tastatur du nutzen musst, um Sachen zu greifen, sondern du folgst deiner Intuition, indem du tatsächlich die Greifbewegung ausführst. Und wenn sie einen Ball in die Hand nehmen können, dann fangen die meisten Leute als nächstes an, den Ball auch zu werfen. Das ist eine Komplexitätsreduktion, weil du bereits viel Erfahrung mit der echten Welt hast und auf diese implizit und ohne nachzudenken

zurückgreifen kannst, wodurch der cognitive load reduziert wird.

VR bietet uns also die wertvolle Möglichkeit, Sachen zu zeigen, die nicht da sind. Weil es zum Beispiel zu gefährlich oder zu teuer ist, eine riesige Turbine rumstehen zu haben. Oder weil ich mit Leuten zusammenarbeiten will, die nicht da sind, dabei aber gleichzeitig etwas Digitales erschaffen will. Da bietet VR große Vorteile.

Nochmals ausführlicher zu Deiner Frage, warum Konzepte wie VR und AR trotz ihrer relativ hohen Komplexität auch für eure Zielgruppe in der Grundbildung geeignet sind: Wenn es zum Beispiel darum geht, in der Logistik Kisten zu packen, dann ist das in VR letztlich sogar weniger komplex umsetzbar als eine vergleichbare Übung am Computer, die in ihrer Ausführung abstrakter wäre. Ein Andocken an die mögliche eigene Erlebniswelt ist dann eher eine Reduktion an Komplexität. Zusätzlich lerne ich so meist körperbetonter, was weniger an schlechte Erfahrungen in formalen Lehrkontexten anknüpft und zudem ein Lernen mit „Kopf, Herz und Hand“ unterstützt.

Wahrscheinlich ist es aber nicht damit getan, VR-Brillen zu kaufen. Welchen Aufwand hat ein Unternehmen oder eine Einrichtung, die sagt: Ich will das mal ausprobieren?

Es kommt immer auf die Situation an – und auf das Thema, das ich vermitteln will. Ob es dafür beispielsweise schon Inhalte gibt, die ich einfach kaufen und nutzen kann. In dem Fall geht es auch um die Frage, ob das wirklich intendierte Lerninhalte sind oder ob ich etwas nehme, das ich für einen anderen Kontext zweckentfremde – beides ist

durchaus möglich! Wo Du definitiv recht hast: Es reicht nicht aus, dass ich die Hardware kaufe und dann war es das. Ich brauche natürlich Software und ein entsprechendes Setup. Gerade, wenn man als Bildungsdienstleister*in VR einsetzen möchte, weil man da ein entsprechendes Potenzial sieht, muss man im Vorfeld überlegen, was dafür gebraucht wird. Habe ich selbst einen Raum, der einen entsprechenden Aufbau ermöglicht, oder will ich eine Kooperation eingehen? Es gibt Anbieter*innen, die meist eher für Entertainment-Zwecke, solche VR-Settings anbieten. Mit denen

Serious Game

- „A serious game is a game in which education (in its various forms) is the primary goal, rather than entertainment.“ (Michael/Chen 2006: Serious Games: Games That Educate, Train and Inform, S. 17)
- Der Begriff „Serious Game“ kann mit „ernsthaftes Spiel“ übersetzt werden.
- Bei Serious Games handelt es sich um digitale Spiele, die intendiert Fähigkeiten und Wissen vermitteln.
- Serious Games stehen für spielerisches Lernen mit Spaß und Eigenantrieb – also intrinsischer Motivation.
- Das Besondere bei Serious Games ist, dass sie auf bestimmte Lerninhalte abzielen.
- Lerneffekte können bei Serious Games zum Beispiel in feinmotorischen, kognitiven, persönlichen, sozialen und kulturellen Bereichen erzielt werden.
- „... the time has come for video games to get serious.“ (Michael/Chen 2006: Serious Games: Games That Educate, Train and Inform, S. 229).

könnte man sicherlich eine entsprechende Vereinbarung treffen, um ihre Infrastruktur zu nutzen, dann braucht man kein eigenes Hardware-Setup und erhält vor Ort sogar Support. Grundsätzlich würde ich aber immer empfehlen, erst einmal bei uns an der HTW Berlin vorbeizukommen und die Sachen aus-zuprobieren – demnächst auch in unserem „Mixed Reality for Business (MR4B) Living Lab“.

Wenn Ihr eine VR-Anwendung entwickelt und testet, was sind so die Rückmeldungen, die dabei wichtig

sind beziehungsweise bei der Auswahl eines Inhalts weiterführen? Am Beispiel des Logistik-Demonstrators kann ich die Frage etwas konkretisieren: Da haben wir eine solche Anwendung mit einer Gruppe von acht Personen aus Berufsschulen und Verbänden getestet. Was sind da die Rückmeldungen, die wichtig sind?

Also in jedem Fall muss man sich ganz bewusst machen, was man eigentlich erreichen will, und zwar sowohl im Lern- als auch im Forschungskontext. Dann

Mixed Reality

- Mixed Reality bedeutet übersetzt „Vermischte Realität“ und wird mit MR abgekürzt.
- Als MR wird die Vermischung von physischer Realität und künstlichen, computererzeugten 2-D- oder 3-D-Objekten bezeichnet (Virtuelle Realität).
- MR steht also für die Überschneidung von Mensch, Computer und Umgebung.
- Zum Eintauchen in die MR wird eine MR-Brille benötigt, die im Gegensatz zu einer VR-Brille über zusätzliche Kameras verfügt, die für beide Augen ein separates Livebild auf die innenliegenden Displays projizieren können.
- Wie bei AR kann auch bei MR mit der realen sowie mit der virtuellen Welt interagiert werden.
- Die Besonderheit bei MR ist, dass die Objekte/Subjekte der realen und der virtuellen Welt miteinander interagieren können.

gibt es natürlich auch Fragen der Usability, die für die Entwicklung zentral sind: Wie muss ich bestimmte Sachen aufziehen, damit sie gut wahrgenommen werden? Wie manipulierte ich die Wahrnehmung der Spielenden so, dass sie nicht merken, dass der Raum viel kleiner ist, als es für sie den Anschein hat? Das sind nur zwei von vielen Fragen. Wir haben meistens eine Kombination aus methodisch-didaktischen sowie technischen Fragen, und wir versuchen, eine Software zu kreieren, die passgerechte Lösungen für diese Herausforderungen bietet. Für die Lerninhalte sind häufig die methodisch-didaktischen Fragen die eigentlich spannenden. Und dann gibt es auch noch die Wirkungsfrage: Bringt das was? Verstehen die Leute das? Wie kann man es besser machen oder was darf man nicht machen? Worauf muss man achten? Ist die Anwendung barrierefrei? Das alles ist natürlich eine ganz große Herausforderung, im Kontext der Entwicklung, aber sicherlich auch im Lernkontext. Dann brauche ich einen Demonstrator. Der muss nicht perfekt, aber erlebbar sein. In jedem Fall ist es wichtig, sich nicht einfach in irgendetwas reinzustürzen und wild zu entwickeln, sondern eben kleinschrittig vorzugehen und einen Ansatz zu wählen, der die Anwender*innen in den Mittelpunkt stellt. Und man braucht immer Domain-/Fachwissen und technische

Expertise. Wo Lehrenden Zeit und technisches Know-how fehlen, um immer wieder bedarfsgerecht eigene Spiele zu entwickeln, da mangelt es Firmen oft an inhaltlichen Kenntnissen oder sie wissen nicht, wie genau die anvisierte Zielgruppe bestmöglich adressiert werden kann. Es braucht immer Expertise aus unterschiedlichen Bereichen. Wenn das Team dann noch gut zusammenarbeitet, dann wird das Ergebnis auch gut.

Nochmals nachgefragt: Didaktisch meint, inwiefern die Mechanik geeignet ist, einen Inhalt zu vermitteln. Kann man das so zusammenfassen?

Das ist ein zentraler Teil, aber nicht der einzige. Die Frage ist natürlich alleine schon, was ist der Lerninhalt? Bis zu welchem Level sollen die Lernenden den Inhalt erfassen? Sollen sie diesen nur kennen, verstehen oder sogar anwenden können? Das ist wie bei jedem ganz normalen Lerninhalt auch. Es gibt ja keine medienunabhängigen Lerninhalte. Ein Lernfilm ist abhängig von dem, was das Medium Film kann. Ein Arbeitsblatt ist abhängig von dem, was das Medium Papier kann. Und auch ein Spiel ist abhängig von dem, was das Medium leisten kann. Es braucht eben immer auch eine Expertise mit diesem Medium. Bei Lernspielen ist der Bereich

Mechanik und dessen Passung zum Content natürlich extrem wichtig! Aber egal, wie gut dies gelungen ist, wenn die anderen Punkte – etwa Ästhetik, Technologie und Story – nicht funktionieren beziehungsweise nicht dazu passen, dann wird es schwierig.

Eine abschließende Frage noch: Wenn man sich den Demonstrator nochmal anschaut, was macht man dann damit? Was ist das Ziel? Du hattest schon angedeutet, was ein Demonstrator leisten kann. Ein Demonstrator ist keine ausgefeilte

Virtual Reality

- Virtual Reality bedeutet übersetzt „Virtuelle Realität“ und wird mit VR abgekürzt.
- In einer VR gibt es nur virtuelle Objekte, die physische Realität wird ausgeblendet.
- Es kann nur mit der virtuellen Welt interagiert werden.
- Zum Eintauchen in die künstlich erschaffene virtuelle Welt wird eine VR-Brille benötigt.
- VR kann die Komplexität reduzieren: In der VR können zum Beispiel Objekte gezeigt werden, die in der Realität zu gefährlich oder zu teuer sind.

Augmented Reality

- Augmented Reality bedeutet übersetzt „Erweiterte Realität“ und wird mit AR abgekürzt.
- Im Gegensatz zu VR wird die physische Realität weiterhin wahrgenommen.
- In einer AR wird die physische Realität durch virtuelle Elemente ergänzt, somit wird die Realität als „erweitert“ erlebt.
- Es kann mit der realen und der virtuellen Welt interagiert werden.
- AR funktioniert zum Beispiel über eine Smartphone-Kamera oder über eine Brille.
- Im Idealfall entsteht der Eindruck, dass die physisch realen Objekte und die virtuellen Objekte im selben Raum koexistieren.

Anwendung und möglicherweise müssen im Hintergrund auch noch Dinge optimiert werden. Es handelt sich dabei um ein Beispiel, das, wie der Name schon sagt, demonstrieren soll, was für einen gewissen Lerngegenstand möglich ist.

Wenn wir von der HTW Berlin so einen Demonstrator für Lernmedien entwickeln, wie wir es ja auch mit Euch getan haben, dann formulieren wir zunächst gemeinsam mit den Kooperationspartner*innen drei Zielvorgaben: Welcher Lerninhalt soll vermittelt werden? Wie kann man den Stoff im Rahmen eines Game-based-/AR-/VR-Lernangebots sinnvoll aufbereiten? Und: Akzeptiert die Zielgruppe das Angebot auch tatsächlich beziehungsweise wie können wir das gewährleisten? In Eurem Kontext also: Würden das sowohl Lernende, Auszubildende, als auch Ausbilder akzeptieren?

Zusätzlich ist dann immer auch zu klären, welchen Reifegrad das Ergebnis haben soll und welche Rolle der Demonstrator in Zukunft spielen wird. Für unser kleines Projekt sollte der Demonstrator ja vor allem das Potenzial von MR für die Grundbildung an einem konkreten Beispiel aufzeigen, helfen, relevante Forschungsfragen zu identifizieren, und es uns ermöglichen, weitere

Partner*innen für ein gemeinsames Forschungsprojekt zu begeistern. Unserer Erfahrung nach ist das eine wirklich wertvolle Vorarbeit, weil dann bereits vor einem richtigen Forschungsprojekt ein gemeinsames Verständnis geschaffen werden konnte.

In anderen Kontexten geht es hingegen um komplette Machbarkeitsstudien oder Experimente, zum Teil auch um Vorstufen für potenzielle Produkte. In jedem Fall zielen wir darauf ab, gemeinsam Design-based Research zu betreiben, wo ich etwas Konkretes entwickeln kann und meine Forschungsfragen beantworten kann und im Optimalfall nicht einfach nur ein Labor-Experiment durchführe, sondern ein Ergebnis herausbekomme, das dann auch nutzbar ist.

In jedem Fall helfen Demonstratoren, frühzeitig Dinge erfahrbar zu machen. Das ist gerade im Bereich von „Mixed Reality“ Technologien, aber auch im Game-based Learning ein elementarer Punkt, wenn es darum geht, gemeinsam die Zukunft zu gestalten.