

Orthografietrainer

Hans-Georg Müller

Zur Steigerung der Lern- und Leistungsmotivation im eLearning durch Elemente der Gamification.

Berlin 2017

Abstract

Der folgende Beitrag dokumentiert den Einsatz von Spiel-Design-Elementen auf der Rechtschreibplattform Orthografietrainer.net. Ihrer Einführung liegt die vorerst nicht repräsentativ gewonnene Beobachtung zugrunde, dass der Trainingserfolg der Benutzergruppe „Gast“ durchschnittlich höher ist und weniger streut als derjenige der Benutzergruppe „Schüler“. Eine mögliche Erklärung für diesen Umstand liegt möglicherweise in der unterschiedlichen Motivation beider Benutzergruppen: „Gäste“ melden sich freiwillig zum Training an, „Schüler“ werden durch ihre „Lehrer“ angemeldet. Nach Maßgabe der Selbstbestimmungstheorie, die im Beitrag als motivationspsychologisches Rahmenmodell angewendet wird, stellt die Nicht-Freiwilligkeit des Trainings innerhalb der Benutzergruppe „Schüler“ eine motivationale Hypothek dar, die für den geringeren Übungserfolg verantwortlich sein könnte. Der Einsatz von Gamification versucht dieses Manko auszugleichen und durch Erhöhung der Leistungsmotivation positiv auf den Trainingserfolg zu wirken. Die dazu verwendeten Spiel-Design-Elemente werden auf ihren motivationalen Wert für das Training auf Orthografietrainer.net untersucht. Der Beitrag endet mit Hypothesen zur Leistungs- und Motivationsentwicklung, die in späteren Untersuchungen statistisch geprüft werden sollen.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung: Problemlage und Ziele des Beitrags	2
2. Motivation und ihre Rolle für erfolgreiche Lernprozesse	3
2.1. Motivation in der lernpsychologischen Forschung	4
2.2. Die Selbstbestimmungstheorie als Rahmenmodell	6
3. Gamification – Begriffsbestimmung, Elemente und empirische Befunde	8
4. Gamification auf Orthografietrainer.net – Darstellung, Dokumentation und Diskussion	11
4.1. Leistungspunkte	12
4.2. Leistungsgraphen	14
4.3. Abzeichen	15
4.4. Wahlmöglichkeit „Korrektur anzeigen“	17
4.5. Zusätzliche Wahlmöglichkeiten	18
4.6. Problembereich Bestenlisten	19
5. Ausblick und Hypothesen	20
6. Literatur	21

1. Einleitung: Problemlage und Ziele des Beitrags

Den folgenden Ausführungen liegt eine nicht repräsentative Beobachtung zum Lernerfolg verschiedener Personengruppen auf der Rechtschreibplattform Orthografietrainer.net zugrunde: Der Kompetenzzuwachs der Benutzergruppe „Schüler“¹, welche sich nicht selbst für das Rechtschreibtraining entscheidet, sondern von einem „Lehrer“ angemeldet und mit Aufgaben versehen wird, bleibt in stichprobenartigen Messungen deutlich hinter den Zuwächsen der Benutzergruppe „Gast“ zurück, welche sich selbst anmeldet und das Rechtschreibtraining in eigener Verantwortung durchführt. Beide Benutzergruppen sind ihrer sozialen Struktur nach zu unterschiedlich, um aus den ermittelten Unterschieden einen statistisch belastbaren Schluss zu ziehen. Gleichwohl liegt die Vermutung nahe, dass die divergierenden Leistungsentwicklungen mindestens teilweise auf motivationale Differenzen zwischen beiden Gruppen zurückzuführen sind. Dafür sprechen auch viele Rückmeldungen, die aus der Benutzergruppe „Gast“ praktisch durchgängig positiv ausfallen, während aus der Benutzergruppe „Schüler“ ein gespaltenes Feedback zu verzeichnen ist: Leistungsstärkere Personen, unter ihnen signifikant häufiger Mädchen als Jungen, geben an, kontinuierliche Lernerfolge zu erleben und dem entsprechend mit dem Training zufrieden zu sein. Leistungsschwächere Personen melden hingegen bisweilen Frustration und Resignation zurück.

Frustration beim Lernen resultiert häufig aus Überforderung und verlangt daher in erster Linie die pädagogische Intervention durch die verantwortliche Lehrkraft, die durch Veränderung der Leistungsanforderungen einer Hemmung des Lernerfolges entgegenwirken kann. Gleichzeitig kann aber auch durch die veränderte Präsentation der Lernaufgaben ein Anreiz geschaffen werden, sich mit dem Lerngegenstand intensiver auseinanderzusetzen und auf kurzfristige Misserfolge mit Leistungssteigerung, statt mit Resignation zu reagieren. Wie mächtig solche Stimuli sein können, zeigt der Erfolg von Online-Spielen, deren Steuerung sich in physiologischer Hinsicht kaum von der Verwendung einer eLearning-Plattform wie Orthografietrainer.net unterscheidet, die aber dennoch einen erheblichen Anreiz zur Weiterverwendung und Kompetenzsteigerung ausstrahlen.

Die bewusste Übernahme spielerischer Elemente in Lern- und Leistungskontexte wird in der motivationspsychologischen Literatur unter dem Begriff Gamification behandelt und etabliert sich aktuell in sehr unterschiedlichen gesellschaftlichen Kontexten, so neben dem Bildungs-

¹ Die in Anführungszeichen verwendeten Begriffe „Schüler“, „Lehrer“ und „Gäste“ beziehen sich auf die entsprechenden Benutzergruppen der Onlineplattform, die nicht zwingend tatsächlich Schülerinnen und Schüler oder Lehrerinnen und Lehrer sein müssen.

sektor insbesondere in der industriellen Arbeitswelt, etwa bei Problemen der Steigerung von Arbeitsproduktivität und Arbeitszufriedenheit.

Ziel der folgenden Darstellung ist es, die Wirkungsweise von Gamification und ihre Auswirkungen auf die Lern- und Leistungsmotivation kurz vorzustellen und zu analysieren. Im Anschluss wird die Übernahme spezifischer Spiel-Design-Elemente in den Lernkontext von Orthografietrainer.net dokumentiert und im Hinblick auf die zu erhoffenden pädagogischen und motivationalen Vorteile diskutiert. Aus dieser Diskussion ergeben sich Hypothesen zur Wirkung der eingesetzten Elemente, die in späteren Untersuchungen statistisch überprüft werden sollen, sobald unter der veränderten Lernumgebung genügend Lern- und Leistungsdaten verschiedener Benutzergruppen erhoben worden sind. Im Gegensatz zu anderen empirischen Erhebungen zur Wirkungsweise von Gamification wird Orthografietrainer.net hier mit wesentlich längerfristigen und an deutlich größeren Versuchspopulationen erhobenen Daten aufwarten können, als dies in anderen Studien möglich ist.

2. Motivation und ihre Rolle für erfolgreiche Lernprozesse

Motivation darf mit Fug und Recht als der entscheidende Schlüssel individueller Lern- und Leistungsentwicklungen gelten. Sie bildet die Quelle für „das Bestreben, die eigene Tüchtigkeit in allen jenen Tätigkeiten zu steigern oder möglichst hoch zu halten, in denen man einen Gütemaßstab für verbindlich hält und deren Ausführung deshalb gelingen oder misslingen kann“ (Heckhausen 1976: S. 194). Im Gegensatz zu anderen Leistungsparametern wie etwa der Kompetenz ist Motivation nur indirekt an ihren Auswirkungen messbar, gleichwohl aber von hoher, ja höchster Bedeutung für die individuelle Lernbiografie und damit buchstäblich für die mittel- und langfristige Persönlichkeitsentwicklung.

Ihre große Bedeutung für das menschliche Verhalten hat das Thema Motivation zu einem intensiv untersuchten Bereich der Lern- und Entwicklungspsychologie gemacht und eine ganze Reihe unterschiedlicher Theorien hervorgebracht. Es ist hier nicht der Ort, die Fülle verschiedenartiger Ansätze in ihren Einzelheiten vorzustellen; dafür sei auf die einschlägigen Einführungen in die Motivationstheorie verwiesen (etwa Heckhausen/Heckhausen 2010, Rheinberg 2008, Schmalt/Langens 2009, Schlag 2013). Ziel der folgenden Abschnitte ist es, einige markante Aspekte der Motivationstheorie herauszuarbeiten, um die Überlegungen zum Einsatz von Gamification, die in Kap. 4 vorgestellt werden, nachvollziehbar zu machen.

2.1. Motivation in der lernpsychologischen Forschung

Motivation bezeichnet die Gesamtheit aller Beweggründe, die Menschen zur Setzung von Zielen sowie zu Handlungen zum Erreichen dieser Ziele veranlassen. Motivationale Prozesse sind damit der Ausgangspunkt der menschlichen Handlungsplanung, der Indikator der Erfolgserwartung sowie der abschließende Maßstab ihrer Bewertung. Diese umfassende Funktionsbestimmung kennzeichnet den herausragenden Stellenwert, den Motivation für das menschliche Handeln hat: Die entsprechende Motivation vorausgesetzt sind Personen in der Lage, Handlungspläne über Monate, Jahre und Jahrzehnte zu verfolgen, geistige und physische Anstrengungen bis an die Grenze der Belastbarkeit auf sich zu nehmen, auf Annehmlichkeiten und Belohnungen vorläufig zu verzichten, Misserfolge zu überwinden und Frustrationen auszuhalten. Die dafür erforderliche innere Einstellung ist schwer objektivierbar, da ein und derselbe Sachverhalt, etwa das Resultat einer Leistungsanstrengung, von verschiedenen Individuen ganz unterschiedlich interpretiert werden kann, je nachdem, an welchen Kriterien der Handlungserfolg gemessen wird, welche Art von Ursachenzuschreibung erfolgt und welche Schlüsse daraus gezogen werden. So zeigte bereits Weiner (1994) in seiner Theorie der Kausalattribution, dass Kinder, Erfolge und Misserfolge in Lern- und Leistungstests je nach individueller Lernbiografie sehr unterschiedlich interpretierten: Während misserfolgsgewohnte Kinder Erfolge häufig als Zufall deuteten, Misserfolge hingegen als Beweise ihrer mangelnden Fähigkeiten, zeigten erfolgsmotivierte Kinder oft ein diametrales Attributionsmuster, indem sie Erfolge als Resultat ihrer Anstrengungen bzw. ihrer Fähigkeiten werteten, Misserfolge hingegen als Ergebnis von Zufall oder zu geringer Anstrengung. Weiner konnte zeigen, dass allein die unterschiedliche Ursachenzuschreibung erhebliche Auswirkungen auf die weitere Leistungsmotivation wie auf den Lernerfolg der Probanden hatte.

Motivationale Prozesse wirken sich mithin weniger auf den objektivierbaren Handlungserfolg aus, sondern vielmehr auf die Frage, welche Resultate als Erfolg gewertet und welche Konsequenzen daraus gezogen werden. Von dieser Art der Bewertung hängt die Bereitschaft zur weiteren Beschäftigung mit der entsprechenden Materie und zur Leistungssteigerung in entscheidender Weise ab, was auf Dauer auch den Handlungserfolg maßgeblich beeinflusst. Wenn Spitzer (2002: S. 317) die künstlerischen Fertigkeiten unterschiedlicher Musiker nahezu vollständig auf deren Übungshäufigkeit zurückführen kann, so können Theorien der Motivation den Erklärungsansatz dafür liefern, warum einige Menschen bereit sind, bis zur Vollendung ihres 20. Lebensjahres über 10.000 Übungsstunden an ihrem Musikinstrument absolviert zu haben, während andere nur einen Bruchteil dieser Übungszeit investieren oder

das Musizieren nach einiger Zeit gänzlich wieder aufgeben. Für den Zusammenhang der Motivationssteigerung durch Gamification ist dieser Aspekt von herausragender Bedeutung, da Gamification nicht die Handlung an sich, sondern die Deutung dieser Handlung durch den Lernenden zu beeinflussen sucht.

Unterschiedliche Theorien der Motivation fokussieren verschiedene Aspekte, die sich auf die Entwicklung von Erfolgserwartungen, Ursachenzuschreibungen und die Ausbildung von Handlungsgewohnheiten auswirken. Schlag (2013: S. 12-15) ordnet die Vielzahl motivationaler Theorien anhand zweier Dimensionen, nämlich nach der Fokussierung auf äußere bzw. innere Aspekte der Handlungssituation einerseits und nach der Verankerung der Motivationslage in Vergangenheit, Gegenwart oder Zukunft andererseits. So kennzeichnet er bspw. die Lerntheorie des operanten Konditionierens (etwa Edelman, Wittmann 2012: S. 73 ff.), als eine auf äußere Aspekte der Vergangenheit fokussierte Theorie: Probanden versuchen aus vergangenen Erfahrungen mit den Gegebenheiten der Umwelt auf die Erfolgsaussichten aktueller Handlungsalternativen zu schließen. Tiefenpsychologische Erklärungsansätze sind dem gegenüber zwar ebenfalls auf die vergangenen Erfahrungen des Individuums gerichtet, dort aber stärker auf innere Aspekte wie Triebe und Triebchicksale konzentriert (vgl. Elhardt 2016: S. 23 f.). Die in der Wirtschaftswissenschaft weit verbreitete Erwartungs-Wert-Theorie schließlich teilt mit der Theorie des operanten Konditionierens die Fokussierung auf äußere Aspekte, leitet die Handlungsmotivation aber weniger aus den vergangenen Lernerfahrungen als aus den zukünftig zu erwartenden Erfolgen her (vgl. Rank 1999).

In den Zusammenhang der Unterscheidung innerer und äußerer Faktoren gehört auch die weit verbreitete, wenngleich nicht unproblematische Trennung nach intrinsischer und extrinsischer Motivation (Schlag 2013: S. 23). Intrinsisch bedeutet „von innen kommend“ und beschreibt Handlungsanreize, die Menschen veranlassen, Dinge um ihrer selbst willen zu tun. Extrinsische Motivation beschreibt dem gegenüber Anreize, die „von außen kommend“ zu Handlungen veranlassen, um damit externe Zwecke zu erreichen.

Typische Beispiele für extrinsische Motivationen sind etwa Belohnungen oder Strafandrohungen, die Menschen dazu veranlassen, Handlungen zu vollziehen, die sie ohne äußere Anreize nicht tun würden.

Für typische intrinsisch motivierte Handlungen hat sich der Begriff *Flow* etabliert (Csikszentmihalyi 2010). Er bezeichnet einen mentalen Zustand der Vertiefung in eine Tätigkeit, die um ihrer selbst willen ausgeführt und deren Ausführung selbst als motivierend erlebt wird, sodass es keiner weiteren externen Anreize bedarf. Es gilt als gesichert, dass intrinsische Motivation der extrinsischen weit überlegen ist, dass also um ihrer selbst willen aus-

geführte Handlungen das Lern- und Leistungsverhalten weit positiver und nachhaltiger beeinflussen als äußere Anreize wie Belohnungen und Strafen.

Allen Motivationstheorien gemeinsam ist der Versuch, entscheidende Parameter der individuellen Handlungssteuerung zu objektivieren und als Grundlage des menschlichen Verhaltens darzustellen. Für das handlungspraktische Ziel der Motivationssteigerung durch Gamification bedarf es einer Theorie, die das menschliche Verhalten möglichst umfassend in den Blick nimmt und dabei insbesondere die Auswirkungen äußerer Aspekte (der Spiel-Design-Elemente) auf die innere Verarbeitung (Lernmotivation, Kausalattribution etc.) modellierbar macht. Als oft verwendete und im empirischen Kontext gut untersuchte jüngere Theorie bietet sich hierfür die Selbstbestimmungstheorie der Motivation an (Deci, Ryan 2008), die im folgenden Abschnitt kurz näher vorgestellt werden soll.

2.2. Die Selbstbestimmungstheorie als Rahmenmodell

Die Selbstbestimmungstheorie bezeichnet weniger eine einzelne Theorie als vielmehr den Rahmen eines ganzen Bündels unterschiedlicher theoretischer Ansätze, die verschiedene Schwerpunkte setzen und teils unterschiedliche Ziele verfolgen (für einen jüngeren Überblick vgl. Bonus 2009). Ihre Grundlagen wurden von Deci und Ryan in den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts gelegt und seither in vielfältiger Hinsicht erweitert und ausgebaut. Gemeinsam ist allen Ansätzen der dialektische Charakter, der aus einer ständigen Interaktion zwischen Person und Umwelt resultiert. Dieser Punkt macht die Selbstbestimmungstheorie für den Kontext von Gamification besonders attraktiv, weil der Ansatz damit geeignet ist, externe Veränderungen (Anpassung der Lernumgebung) auf das innere Erleben der Versuchspersonen (Erfolgs erleben, Misserfolgsverarbeitung etc.) zu modellieren.

Die Selbstbestimmungstheorie postuliert drei wesentliche Grundbedürfnisse jedes Menschen, die als Grundlage des individuellen Verhaltens angenommen werden, nämlich das Bedürfnis nach *Kompetenz*, nach *Autonomie* und nach *sozialer Eingebundenheit*. Die Ursachen, die zur Annahme dieser drei Bedürfnisse geführt haben, sollen hier nicht weiter dargestellt werden (vgl. hierzu Deci, Ryan 1990); wichtiger ist es, eine genauere Charakterisierung ihrer Bedeutung vorzunehmen, um die Nachvollziehbarkeit der folgenden Darstellung zu gewährleisten.

Kompetenz bezeichnet in der Selbstbestimmungstheorie das Erleben von Effektivität in der Auseinandersetzung mit der sozialen Umwelt. Menschen streben danach, ihr Umfeld geistig zu beherrschen, und zwar in der Hinsicht, dass sie zutreffende Aussagen über den Zustand und die Entwicklung der aktuellen Situation machen können und Mittel zu ihrer zielgerichte-

ten Manipulation kennen. Als kompetent erlebt sich, wer aus seinen Beobachtungen und Erfahrungen Prognosen für künftige Zustände ableiten kann, die sich in der Folge als tragfähig erweisen. Als kompetent erlebt sich ferner, wer durch zielgerichtete Einflussnahme die zukünftige Entwicklung der Umwelt nach Maßgabe seiner persönlichen Interessen beeinflussen kann. Das Kompetenzkonstrukt der Selbstbestimmungstheorie geht damit deutlich über den lerntheoretisch-didaktischen Kompetenzbegriff hinaus, bleibt mit diesem aber in sofern kompatibel, als sich Kompetenz im bildungstheoretischen Sinne als Teilmenge der Kompetenzen im Sinne der Selbstbestimmungstheorie auffassen lässt.

Das Bedürfnis nach *Autonomie* bezeichnet im Rahmen der Selbstbestimmungstheorie weniger das Streben nach geistiger und sozialer Unabhängigkeit als vielmehr das Erleben persönlicher Handlungs- und Willensfreiheit. Autonomieerleben entsteht, wenn Personen die Ausführung einer Handlung als intern gesteuert und im Einklang mit ihren eigenen Interessen und Zielen erleben, also das Gefühl haben, die Handlung selbst ausführen zu *wollen*. Gefährdet wird das Bedürfnis nach Autonomie durch externe Zwänge und sozialen Druck, durch den das Gefühl verloren gehen kann, selbst Herr der eigenen Entscheidung zu sein. Die aversive Kraft sozialer Zwänge kann so groß sein, dass Personen sich wissentlich gegen eine objektiv günstigere und für eine ungünstigere Handlungsalternative entscheiden, sofern sie sich zur Wahl der günstigeren Handlung von außen gezwungen fühlen. Das Bedürfnis, die Fäden des Handelns selbst in der Hand zu behalten, kann mithin stärker sein als andere Bedürfnisse wie etwa Wohlbefinden, Erfolg oder soziale Harmonie.

Das dritte Grundbedürfnis der Selbstbestimmungstheorie wird durch den Begriff *soziale Eingebundenheit* gekennzeichnet. Menschen streben danach, Teil einer sozialen Bezugsgruppe zu sein, innerhalb derer sie sich aufgehoben, akzeptiert, berücksichtigt und wertgeschätzt fühlen. Die dafür herangezogene Gruppe kann je nach aktuellem Kontext variabel sein und sich in unterschiedlichen Situationen auf unterschiedliche Personen beziehen. Entscheidend ist weder, dass es sich immer um denselben Bezugskreis handelt, noch dass die Personen sich selbst als eine kohärente Gruppe begreifen, sondern lediglich das individuelle Gefühl, sich in der aktuellen sozialen Rolle akzeptiert zu wissen. Für die Motivationsentwicklung ist die Bezugsgruppe insbesondere dahingehend bedeutsam, als von ihr die Maßstäbe vorgegeben werden, die das Individuum zur Bewertung der eigenen Leistungen zu akzeptieren bereit ist.

Das Postulat dreier unterschiedlicher menschlicher Grundbedürfnisse macht die Selbstbestimmungstheorie auf eine breite Fülle menschlicher Verhaltensweisen anwendbar, eröffnet aber auch die Möglichkeit, motivationale Konflikte zu kennzeichnen. So können Bedürfnisse in Konkurrenz zueinander stehen und damit motivationale Dilemmasituationen hervorrufen.

Beispielsweise kann im schulischen Lebenskontext das Bedürfnis nach Kompetenz mit dem Bedürfnis nach Autonomie und sozialer Eingebundenheit kollidieren, etwa wenn der Unterricht als Zwang erlebt wird oder die soziale Geltung in der Klasse dem Individuum wichtiger ist als ein in Aussicht stehender Kompetenzzuwachs. Andererseits können sich verschiedene Bedürfnisse auch gegenseitig stärken, so etwa wenn aus der Beherrschung einer körperlichen oder geistigen Fertigkeit Autonomieerleben und soziale Anerkennung folgen.

Lernplattformen wie Orthografietrainer.net bieten die Möglichkeit der Kompetenzsteigerung in einem fest definierten Bereich und sollten sich in dieser Hinsicht positiv auf die Lern- und Leistungsmotivation auswirken. Die eingangs dargestellte Beobachtung zu den Lernerfolgen der Benutzergruppe „Gast“ bestätigt diesen Umstand. Dem gegenüber besteht innerhalb der Benutzergruppe „Schüler“ die Gefahr, sich im Bedürfnis nach Autonomie verletzt zu sehen, da diese Gruppe sich nicht selbst zum Training entschlossen hat, sondern von einer externen Person angemeldet und mit Aufgaben versehen wurde. Trifft dieses Erleben zusätzlich auf Resonanz innerhalb der Lerngruppe, kann die Motivation zur konstruktiven Auseinandersetzung mit der Lernumgebung durch starke Hypothesen belastet werden.

Ziel von Gamification muss es folglich sein, innerhalb des Trainings das Erleben von Kompetenz, Autonomie und sozialer Eingebundenheit zu steigern. Zu diesem Zweck werden innerhalb der Literatur verschiedene Mittel und Elemente diskutiert, die im folgenden Abschnitt vorgestellt und in ihrem Bezug auf die Selbstbestimmungstheorie untersucht werden.

3. Gamification – Begriffsbestimmung, Elemente und empirische Befunde

Zichermann, Cunningham (2011) definieren Gamification im Online-Bereich als „process of game-thinking and game mechanics to engage users and solve problems“ (ebd. S. XIV). Diese Begriffsbestimmung spezifiziert den Einsatz spieltypischer Abläufe und Mechaniken als Methode, welche dem Zweck dient, den Nutzer zur problemlösenden Verwendung des entsprechenden Programms zu bewegen.

Obwohl Gamification nach dieser Definition vergleichsweise allgemein und abstrakt bleibt, hat sich in der Praxis ein sehr konkreter und zahlenmäßig überschaubarer Kanon typischer Spielelemente und -mechaniken etabliert, die in den meisten Anwendungsszenarien von Gamification zum Einsatz kommen. Dazu zählen insbesondere

- Leistungspunkte,
- Abzeichen,
- (Team-)Bestenlisten,

- Leistungsgraphen,
- Narrative und
- Avatare.

Ihr Einsatz dient dem Ziel, die Motivation der Systembenutzer zu steigern und dauerhaft aufrecht zu erhalten. Sie werden im Folgenden kurz allgemein charakterisiert.

Das am häufigsten eingesetzte Spiel-Design-Element ist das Leistungsfeedback über die Vergabe von Punkten, welche in so vielen gesellschaftlichen Kontexten etabliert ist, dass sie allein schwerlich schon hinreicht, um den Begriff Gamification zu rechtfertigen. Die Beliebtheit und häufige Verwendung von Punktesystemen resultiert einerseits aus der leichten technischen Umsetzbarkeit, ist aber auch dem Umstand geschuldet, dass Menschen ein umfassendes Interesse zeigen, ihre Leistungsfähigkeit zu quantifizieren und zu objektivieren.

Aus Leistungspunkten lassen sich bei regelmäßiger Verwendung eines Systems Leistungsgraphen ableiten, über welche die Kompetenzentwicklung anschaulich gemacht werden kann. Diese Entwicklung kann in (Team-)Bestenlisten und Abzeichen um einen kompetitiven Aspekt angereichert werden, wobei Bestenlisten den Vergleich mit anderen Benutzern bzw. Benutzergruppen herausfordern, Abzeichen hingegen den Vergleich mit der eigenen, früheren Leistung.

Narrative und Avatare werden in gamifizierten Umgebungen seltener eingesetzt, weil ihre Umsetzung technisch wesentlich anspruchsvoller ist. Ihr Ziel ist es, die jeweilige Lern- oder Leistungsaufgabe in einen für die Benutzer bedeutsameren Kontext zu kleiden und eine (stellvertretende) Persönlichkeitsentwicklung zu ermöglichen.

Obwohl Gamification ein vergleichsweise junges Konzept ist, existiert bereits eine passable Anzahl empirischer Studien zu ihrer Wirksamkeit in verschiedenen Anwendungskontexten. Eine der jüngsten und theoretisch wie methodisch elaboriertesten Arbeiten hat Sailer (2016) vorgelegt. Der Autor zählt nicht weniger als 56 Studien aus acht verschiedenen Lebensbereichen, unter denen der Bildungssektor der prominenteste und am eingehendsten untersuchte ist (vgl. ebd. S. 47 ff.). Gleichwohl kann Gamification auch im Bildungskontext nicht als erschöpfend untersucht gelten, da die einzelnen Studien methodisch von sehr unterschiedlicher Qualität sind und oft verschiedene Aspekte von Gamification fokussieren (vgl. ebd.). Zudem liegt der Forschungsschwerpunkt fast ausschließlich auf dem Hochschulbereich, während lediglich eine Studie die Motivationsförderung von Gamification im Schulkontext untersucht (Goehle 2013). Wenig gesichert ist ferner, welche Spielelemente sich konkret in welcher Weise auf die Motivation der Benutzer auswirken, weil der Großteil der Studien gleichzeitig eine ganze Reihe von Spielelementen einsetzt und weil die motivationstheoretische Durchdringung in den einzelnen Studien mit sehr unterschiedlicher

Tiefenschärfe vorgenommen wird (vgl. Sailer 2016: 61-63). Immerhin bestätigt die Metaanalyse Sailers in praktisch allen Kontexten eine positive bis wenigstens neutrale Wirkung von Gamification. Die Gefahr, durch den Einsatz von Spiel-Design-Elementen die Motivation und Leistungsfähigkeit der Benutzer zu beeinträchtigen, statt sie zu steigern, scheint damit nicht gegeben.

Sailer (2016) modelliert die Wirkungsweise von Gamification im Rahmen der Selbstbestimmungstheorie. Dabei arbeitet er als einen zentralen Punkt sämtlicher Spiel-Design-Elemente deren Feedback-Funktion für den Anwender heraus (ebd.: 115 f.), wobei der Autor zwischen unmittelbarem, granularem Feedback (etwa durch Leistungspunkte), nachhaltigem Kompetenzfeedback (durch Leistungsgraphen, Bestenlisten) und kumulativem Kompetenzfeedback (etwa durch Abzeichen) unterscheidet. Kompetenzsteigernd wirken diese unterschiedlichen Arten von Feedback insbesondere durch ihren informativen, leistungsbezogenen und herausfordernden Charakter.

Auf das Autonomieerleben hat Gamification einen deutlich mittelbareren Einfluss. Sailer sieht eine Steigerung der Autonomie insbesondere dann gegeben, wenn die Umsetzung der Spiel-Design-Elemente den Benutzern Wahlmöglichkeiten eröffnet. Das ist insbesondere bei den Design-Elementen Narrativ und Avatar gegeben, sofern die Benutzer das narrative Setting durch eigene Entscheidungen beeinflussen oder ihre Avatare nach eigenen Vorstellungen entwickeln können. Ferner verweist Sailer auf die Möglichkeit, dass Aufgaben durch Verwendung eines Narrativs als bedeutsamer erlebt werden, was das Autonomieerleben auch dann steigern kann, wenn das Programm keine Wahlmöglichkeiten eröffnet (vgl. ebd.: S. 120).

Auch auf das Erleben sozialer Eingebundenheit können sich Narrative positiv auswirken, etwa in Settings, in denen Benutzer miteinander oder mit Nicht-Spieler-Charakteren kommunizieren (ebd. S. 123 f.). Darüber hinaus können Spiel-Design-Elemente, die einen konstruktiven Wettbewerb fördern, auch die soziale Eingebundenheit der einzelnen Benutzer steigern. Entscheidend dabei ist, dass die soziale Gruppe ein gemeinsames Ziel verfolgt, statt den Wettbewerb untereinander zu fokussieren. Diese Orientierung auf die gemeinsame Zielsetzung kann durch Team-Bestenlisten gefördert werden.

Die Analysen Sailers zeigen, dass der Großteil der Spiel-Design-Elemente die Steigerung des Kompetenzerlebens ermöglicht. Hierzu zählen insbesondere Leistungspunkte, Leistungsgraphen, (Team-)Bestenlisten und Abzeichen. Die Elemente Narrativ und Avatar zielen dem gegenüber auf eine Stärkung des Autonomieerlebens und der sozialen Eingebundenheit ab. Autonomieerleben kann außerdem mittelbar gesteigert werden, wenn die Spiel-Design-

Elemente in einer Weise eingesetzt werden, durch welche die Bedeutsamkeit der Aufgabe gesteigert wird.

Sailer selbst legt in seiner Arbeit zwei empirische Studien zur Wirkungsweise verschiedener Spiel-Design-Elemente im Rahmen eines Arbeitskontextes vor (vgl. ebd. S. 147-238). Er nutzt dafür die Elemente Punkte, Abzeichen, Team-Bestenliste, Leistungsgraph, Avatar und Narrativ, fokussiert aber weniger den Beitrag jedes einzelnen Gamification-Elements als vielmehr deren gemeinsame Wirkung auf die Motivation und auf die Leistung der Versuchsgruppe. Ferner untersucht er die Frage, inwieweit sich die erwartete Leistungssteigerung als Folge der Erfüllung psychischer Grundbedürfnisse modellieren lässt. Obwohl die Interaktion der Probanden mit der gamifizierten Arbeitsumgebung in Sailers Studie weniger als eine halbe Stunde beträgt, kann der Autor einen praktisch durchgängigen, wenngleich unterschiedlich ausgeprägten Motivations- und Leistungsvorteil der Versuchsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe nachweisen. Die Probanden im gamifizierten Arbeitskontext zeigten sich signifikant motivierter, erlebten sich kompetenter und erbrachten eine quantitativ wie qualitativ messbar gesteigerte Leistung (vgl. ebd. 196-204). Insbesondere die Effekte der Leistungssteigerung fielen dabei bemerkenswert groß aus (ebd. 185 f.). Lediglich der Nachweis des mediierenden Einflusses der Befriedigung psychischer Grundbedürfnisse auf die Leistung gelingt dem Autor nicht (ebd. 199 ff.).

Die theoretische wie empirische Forschungslage, die hier an Sailer (2016) exemplarisch dargestellt wurde, lässt den Einsatz von Spiel-Design-Elementen im Rahmen der Rechtschreibplattform Orthografietrainer.net attraktiv erscheinen: Zwar kann derzeit nicht prognostiziert werden, welche Elemente welchen Einfluss auf das persönliche Erleben der Benutzer haben; die fast durchgängig positive Datenlage in den bereits existierenden Studien verspricht jedoch positive Auswirkungen sowohl auf die Motivation als auch auf ihre Leistungsentwicklung der Benutzer. Im folgenden Abschnitt wird die Umsetzung der Spiel-Design-Elemente auf Orthografietrainer.net dokumentiert und im Hinblick auf die zugehörigen pädagogisch-didaktischen Überlegungen diskutiert.

4. Gamification auf Orthografietrainer.net – Darstellung, Dokumentation und Diskussion

Um die Vorteile von Gamification auf der Plattform Orthografietrainer.net nutzbar zu machen, muss reflektiert werden, welche Spiel-Design-Elemente während des Trainings praktikabel sind, welche sich mit den vorhandenen Ressourcen umsetzen lassen und wie die spezifischen Eigenarten des Rechtschreibtrainings mit den Belangen der Motivationsstei-

gerung in Einklang gebracht werden können. So wurde etwa rasch deutlich, dass die Elemente Narrativ und Avatar nur mit erheblichem technischen Aufwand und ohne eine größere Chance auf organische Verzahnung mit dem Lernangebot der Plattform eingesetzt werden können. Orthografisches Training ist darauf angewiesen, vom sprachlichen Inhalt der Übungssätze zu abstrahieren und die Aufmerksamkeit auf die Form zu lenken. Dieser Umstand macht die Einbindung des Trainings in ein Narrativ zwar nicht grundsätzlich unmöglich, belastet sie jedoch mit der Gefahr einer unglaublichen und künstlichen Wirkung. Gewählt wurden daher schließlich die Spiel-Design-Elemente Leistungspunkte, Leistungsgraphen und Abzeichen. An zwei weiteren Stellen wurden darüber hinaus gezielte Wahlmöglichkeiten für die Nutzer eingebaut. Schließlich wurde auch der Aufbau von (Team-)Bestenlisten in Erwägung gezogen, aber zunächst verschoben. Die Gründe und pädagogisch-didaktischen Überlegungen hinter dem Einsatz der einzelnen Elemente werden im Folgenden erläutert.

4.1. Leistungspunkte

Leistungspunkte bilden eines der am weitesten verbreiteten Feedback-Systeme überhaupt und sind über den Kontext von Gamification hinaus etabliert. Punktegewinn bildet auch ohne konkreten Gegenwert einen wirksamen Anreiz zur Beschäftigung mit dem System und zur Leistungssteigerung. Der Grund dafür liegt in der Möglichkeit, den Nutzern ein granulares Feedback zu geben, und so ihr Kompetenzerleben zu stimulieren.

Auch in älteren Programmversionen von Orthografietrainer.net konnten bereits Kompetenzpunkte für auf Anhieb richtig gelöste Übungssätze gesammelt werden. Ihr Betrag wurde (und wird) nach testtheoretischen Überlegungen der Item Response Theorie (IRT) ermittelt, welche in Müller (2011) dokumentiert sind. Der Vorteil dieses Punktesystems liegt in einer testtheoretisch plausiblen Kompetenzmodellierung, sein Nachteil hingegen darin, dass ihre Ermittlung für die Benutzer wenig anschaulich ist und Punkte nur für gänzlich richtige Lösungen vergeben werden können.

Gerade der letzte Umstand kann bei schwächeren oder mit der Aufgabenschwierigkeit überforderten Nutzern zu Frustration führen, da sie trotz aufrichtigem Bemühen keine Kompetenzpunkte erhalten. Aus diesem Grund wurde ein System unterschiedlicher Punktarten entwickelt, bei dem Kompetenzerleben auch unabhängig von der bereits erworbenen Fähigkeit ermöglicht wird.

Das überarbeitete Punktesystem repräsentiert jeweils unterschiedliche Leistungen, die für verschiedene Lern- und Entwicklungsphasen relevant sind: Kompetentere Nutzer lösen in der Regel mehr und schwierigere Übungssätze, erreichen im Training aber nur geringe

Lernzuwächse. Bei weniger kompetenten Nutzern ist es genau umgekehrt: Sie machen zwar mehr Fehler, haben damit aber auch die Chance auf größere Lernzuwächse. Ein motivierendes Punktesystem sollte beide Lernphasen durch Anreize unterstützen. Um darüber hinaus verschiedene Lernsituationen des Trainings abbilden zu können, wurden die folgenden Punktearten entwickelt.

Wissenspunkte werden wie Kompetenzpunkte nur für auf Anhieb richtig gelöste Übungssätze vergeben und repräsentieren damit den aktuellen Lernstand. Im Gegensatz zur Kompetenz, die als einzelner Messwert an allen Übungssätzen gleichzeitig ermittelt wird, wird die Anzahl der Wissenspunkte für die richtig gelösten Sätze aufsummiert und ermöglicht durch die damit verbundene Betragssteigerung das Erleben von Kompetenz. Um eine Abstufung nach Schwierigkeit der Übungssätze zu ermöglichen, wurde die Aufgabenschwierigkeit in eine 20-stufige Skala umkodiert, die bei der Bearbeitung der Übungssätze angezeigt wird. Die Benutzer erhalten bei richtiger Lösung so viele Wissenspunkte gutgeschrieben, wie der jeweiligen Schwierigkeitsstufe entsprechen.

Lernpunkte (kurzfristig) bilden das motivationspsychologische Pendant zu den Wissenspunkten. Sie können dann gesammelt werden, wenn ein Übungssatz zunächst fehlerhaft bearbeitet wurde und folglich erneut präsentiert wird. Auch in diesem Fall wird die zugrundeliegende Aufgabenschwierigkeit zur Punktevergabe herangezogen: Die Nutzer erhalten, nachdem der ehemals falsch gelöste Übungssatz normgerecht korrigiert wurde, den Betrag der Schwierigkeitsstufe als Lernpunkte gutgeschrieben. Um einen Anreiz zu schaffen, die richtige Lösung nicht einfach durch Versuch und Irrtum zu ermitteln, sondern über den orthografischen Sachverhalt eingehender nachzudenken, verringert sich die Anzahl erreichbarer Lernpunkte mit jedem vergeblichen Versuch um einen Punkt, bleibt aber mindestens 1, um dennoch einer möglichen Resignation entgegenzuwirken.

Lernpunkte (längerfristig) werden in den sog. Miniprüfungen nach einem Fehler sowie in der abschließenden Prüfung am Ende der Übung erworben, sofern der Übungssatz nun auf Anhieb richtig gelöst wird. Sie repräsentieren die Fähigkeit, die richtige Lösung über eine gewisse Zeitspanne hinweg zu behalten und damit dauerhafte Kompetenzsteigerung anzubahnen. Auf der Ebene des Kompetenzzuwachses liegen sie zwischen den Wissens- und den kurzfristigen Lernpunkten, da sie die noch nicht vollständig erworbenen, aber doch bereits in Ansätzen gefestigten Wissensstrukturen visualisieren. Wie die bisher dargestellten Punktarten orientieren sie sich in ihrem Betrag an der zugrundeliegenden Aufgabenschwierigkeit.

Durchhaltepunkte zielen darauf ab, Demotivationserlebnisse durch zu schwer gewählte Übungsaufgaben abzufangen. Gerade für leistungsschwächere Nutzer der Benutzergruppe „Schüler“, die sich ihre Aufgaben nicht selbst wählen können, kann der Übungsablauf bei zu schweren Übungen zu einer Kraft- und Geduldsprobe werden, was nicht ohne die pädagogische und didaktische Umsicht der anmeldenden Lehrkraft vermieden werden kann. Die Durchhaltepunkte dienen dem Zweck, auch vergeblichen Lösungsversuchen eine Anerkennung entgegenzubringen und damit die Motivation zur Weiterverfolgung der Kompetenzziele aufrecht zu erhalten. Durchhaltepunkte werden deshalb unabhängig vom Erfolg für jeden Lösungsversuch vergeben.

Das dargestellte Punktsystem erkaufte sich den Vorzug, unterschiedliche Leistungen belohnen zu können, mit einer vergleichsweise komplexen Grundstruktur. Um diese verständlicher zu machen, wird der Punktestand in einer tachometerartigen Darstellung präsentiert und der jeweilige Punktezuwachs nach jeder richtigen Lösung durch einen modalen Dialog zurückgemeldet. Die Funktionsweise der Punkte und die Möglichkeit ihres Erwerbs können durch Klick auf den entsprechenden Punktestand aufgerufen werden.

4.2. Leistungsgraphen

Leistungspunkte geben granulares Leistungsfeedback. Ihr motivationaler Wert liegt, sofern sie keine materiellen Werte wie etwa Geld verkörpern, im Vergleich mit anderen Punkteständen und damit in ihrem kompetitiven Potenzial. Die motivationspsychologisch unproblematischste Form des Wettbewerbs ist der Vergleich mit der eigenen, früher gezeigten Leistung, auf welchen das Spiel-Design-Element Leistungsgraph abzielt. Leistungsgraphen veranschaulichen mittel- und längerfristige Leistungsentwicklungen und ermöglichen so ein nachhaltigeres Kompetenzfeedback, als es durch Leistungspunkte allein möglich ist.

Da orthografischer Normerwerb in der Regel längere Zeiträume beansprucht, sind die motivationspsychologischen Potenziale von Leistungsgraphen für Orthografietrainer.net besonders attraktiv. Deshalb wurde die Startseite, auf welche die Benutzer nach der Anmeldung geleitet werden, mit einem Liniendiagramm versehen, das die aktuellen Kompetenz- und (s.o.) sowie deren zeitliche Entwicklung visualisiert. Die Bedienung erfolgt über farbkodierte Schaltelemente, mit denen jede Punktart einzeln ein- und ausgeblendet werden kann. Automatisch eingeblendet wird der aktuelle Kompetenzwert sowie die kurzfristigen Lernpunkte, weil diese beiden Messwerte am besten die oben dargestellten diametralen Leistungspotenziale (Kenntnisstand vs. Erwerbsmöglichkeit) repräsentieren. Der Klick auf einen Datenpunkt öffnet eine Übersicht über die entsprechende Übung, bei der bis in den

einzelnen Übungssatz hinein die Punktentwicklung nachvollzogen werden kann. Zu erhoffen ist aus dieser Umsetzung, dass sie die Bereitschaft der Benutzer steigert, sich mit den eigenen Lösungsversuchen auseinanderzusetzen.

Die Linien im Diagramm repräsentieren jeweils nur einen der orthografischen Teilbereiche (Laut-Buchstaben-Zuordnung, Getrennt- und Zusammenschreibung, Groß- und Kleinschreibung, Kommasetzung), zwischen denen hin- und hergeschaltet werden kann. Tragende Erwägung für diese Trennung war es, den Lerngegenstand Orthografie für die Benutzer erlebbar in seine einzelnen Lerngegenstände aufzutrennen, in denen unabhängig voneinander Expertise gewonnen werden kann. Da orthografische Kompetenz sehr unterschiedlich auf die einzelnen Teilbereiche verteilt sein kann, ermöglicht die Aufspaltung in einzelne Teilbereiche partielle Kompetenzerlebnisse, die zum Ansporn für den Kompetenzerwerb in den anderen Bereichen beitragen können.

Neben den Leistungsgraphen für die Übungen und freien Trainings wurde auch das Kompetenzfeedback der Kompetenztests überarbeitet, wemgleich ein Punktesammeln an dieser Stelle nicht in derselben Weise möglich ist. Hier wurde auf die Anzeige der jeweiligen Kompetenz sowie auf den prozentualen Anteil richtig gelöster Sätze zurückgegriffen. Eine eingehendere Begutachtung der eigenen Leistung durch Aufruf des jeweiligen Übungssätze des Kompetenztests ist auch hier möglich.

4.3. Abzeichen

Mit Hilfe von Abzeichen werden intervallskalierte Merkmale in diskrete Gruppen kategorisiert und semantisch aufgeladen. Ihre starke motivationale und soziale Wirkung zeigt sich in jeder Art von Preisverleihung: So sind etwa die immensen Unterschiede in der gesellschaftlichen Wahrnehmung zwischen dem dritten und vierten Platz eines sportlichen Wettkampfes kaum durch die Höhe der Leistungsunterschiede zwischen beiden Platzierungen zu rechtfertigen; sondern maßgeblich von der Tradition abhängig, den dritten Platz durch Medaillenvergabe auszuzeichnen, den vierten hingegen nicht.

Die künstliche Kategorisierung einer an sich kontinuierlichen (Leistungs-)Variable verursacht einen starken Anreiz zur weiteren Leistungssteigerung, etwa um die nächste Stufe zu erlangen. Die Gründe für diesen Anreiz liegen nach Maßgabe der Selbstbestimmungstheorie darin, dass sich in Abzeichen sowohl die Bedürfnisse nach Kompetenz als auch nach Autonomie und sozialer Eingebundenheit in Einklang bringen lassen: Die Erlangung eines Abzeichens stellt ein kumulatives Leistungsfeedback dar, ist aber gleichzeitig durch den Prozess der Verleihung (so abstrakt dieser im Online-Bereich auch sein mag) ein Akt sozialer Relevant, in

dem der Nutzer eine öffentliche Würdigung seiner Leistung erfährt. Basiert der Abzeichenerwerb zudem auf einer zuvor gezeigten persönlichen Anstrengung, fördert er auch das Autonomieerleben.

Die Vergabe von Leistungsurkunden war auf Orthografietrainer.net bereits in früheren Programmversionen möglich, allerdings nur beim Abschluss eines Kompetenztests. Zudem war noch kein Versuch unternommen worden, den erreichten Kompetenzwert semantisch anzureichern und damit motivational attraktiver zu machen.

Für die neue Art des Abzeichenerwerbs wurde einerseits auf eine Trennung nach den unterschiedlichen orthografischen Teilbereichen, andererseits auf die durch Normierung entwickelten 20 Kompetenzstufen zurückgegriffen. Um den Kompetenzwerten einen stärkeren Grad an Bedeutsamkeit zu geben, wurden die Stufen zu acht diskreten Kategorien zusammengefasst. Bei der Namensvergabe für jede Kategorie wurde darauf geachtet, dass jede einzelne mit positiven und Kompetenz signalisierenden Assoziationen verbunden ist und sich dennoch zwischen den aufeinanderfolgenden Kategorien eine Leistungssteigerung ablesen lässt. Die Wahl fiel auf die folgenden Begriffe, denen eine je unterschiedliche Anzahl von Kompetenzstufen zugeordnet wurde:

- Newbie – Stufe 0
- Einsteiger(in) – Stufe 1-3
- Erfahrene(r) – Stufe 4-6
- Praktiker(in) – Stufe 7-10
- Experte(in) – Stufe 11-14
- Meister(in) – Stufe 15-17
- Großmeister(in) – Stufe 18-19
- Champion – Stufe 20

Für die eher demotivierende Einstiegsstufe 0 wurde ein jugendsprachlicher Begriff gewählt, der in Internetforen zur motivational unbelasteten (Selbst-)Kennzeichnungen von technisch Unerfahrenen verwendet wird. Außerdem wurde die betragslose Null durch ein neutraleres „N“ als Zeichen der Stufe ersetzt, um den Einstiegscharakter zu verdeutlichen. Mit steigender Kompetenzstufe steigt in den Begriffen die Assoziation mit Fähigkeit und sozialer Anerkennung, wobei versucht wurde, assoziativ eher praktische Fertigkeiten abzu zielen als auf Wissenszuwachs (weshalb etwa der „Meister“ über dem „Experten“ steht).

Die Verteilung der Kompetenzstufen auf die Kategorien erfolgte bewusst nichtlinear, um einerseits zu Anfang eine rasche Steigerung zu ermöglichen, in den mittleren Bereichen aber auch eine längerfristige Anstrengung herauszufordern, um schließlich in den letzten Kompetenzstufen wieder eine eher engmaschige Differenzierung zu gewährleisten.

Jede Abzeichenkategorie wurde zusätzlich durch eine Stern-Grafik visualisiert, die durch die Simulation unterschiedlicher metallischer Oberflächen an sportliche Abzeichen wie Medaillen erinnert. Die Kategorien wurden diesem Gestaltungskonzept folgend mit den Farben Bronze, Silber und Gold versehen. Ferner zeigen die Sterngrafiken neben dem Kategoriennamen die jeweilige Kompetenzstufe sowie das Kürzel des orthografischen Teilbereichs, in dem die Kategorie erreicht wurde.

Um den jeweiligen Kompetenzstand und die Möglichkeit zur Erlangung von Abzeichen prominent auf der Plattform zu etablieren, werden die jeweils erreichten Leistungsstände in jedem Teilbereich unmittelbar nach der Anmeldung durch den entsprechenden Stern visualisiert. Ein Klick auf die Grafik öffnet eine vergrößerte Ansicht und die Option zur Erstellung einer Urkunde. Die Möglichkeit, diese Urkunde von der jeweiligen Fachlehrkraft unterschreiben zu lassen, zielt auf eine Steigerung des Erlebens sozialer Eingebundenheit ab.

4.4. Wahlmöglichkeit „Korrektur anzeigen“

Über die bisher dargestellten Gamification-Elemente hinaus wurde von den Nutzern von Orthografietrainer.net wiederholt der Wunsch geäußert, nach einem Fehler die normgerechte Lösung aufrufen zu können. Dieser Wunsch kollidiert insofern mit den didaktischen Konzepten der Plattform, als seine Umsetzung die Gefahr birgt, dass die entsprechende Lösung ohne vertiefende kognitive Verarbeitung einfach mechanisch übernommen wird. Andererseits ist die Anzeige der richtigen Lösung immer dann sinnvoll, wenn Personen ihren Normverstoß auch nach mehrmaligen Versuchen nicht entdecken. Aus diesem Grund war schon vor Einführung des Motivationssystems die Möglichkeit programmiert worden, nach vier Fehlversuchen die normrichtige Lösung aufzurufen, was in dieser Form freilich nicht wesentlich mehr war als eine Art Notbremse gegen sinnloses Ausprobieren.

In der neuen Programmversion wurde eine elaboriertere Möglichkeit umgesetzt, die sich in mehreren Aspekten von der bisherigen Programmierung unterscheidet: So wird nun nicht mehr die Lösung, sondern eine Korrektur der Nutzereingabe mit farbigen Markierungen angezeigt. Dies hat den Vorteil, dass eine mechanistische Übernahme nicht in derselben Weise möglich ist, da von den Korrekturzeichen zunächst auf die richtige Lösung geschlossen werden muss. Außerdem wurde das Spiel-Design-Element Zeitdruck eingebaut, in dem die Korrektur nur eine kurze Zeitspanne angezeigt wird, die sich mit jedem fehlerhaften Lösungsversuch um eine Sekunde erhöht. Da die Nutzer zuvor informiert werden, wie lange sie die Korrektur werden sehen können, erfordert das Verfahren Konzentration auf das Schriftbild und damit – so die Hoffnung – eine vertiefte visuelle Verarbeitung. Darüber hinaus sollte sich die

Wahlmöglichkeit positiv auf das Autonomie-Erleben der Benutzer auswirken und der Gefahr von Frustration entgegenwirken.

Mit der Möglichkeit, Korrekturen anzuzeigen, wird allerdings der Rahmen rein motivationaler Veränderungen überschritten, denn die Verfügbarkeit einer Korrektur greift auch fachinhaltlich in den Lernprozess ein, da die Arbeit mit dem Programm gerade für Nutzer geringerer Kompetenz erheblich erleichtert wird. Es ist angesichts des orthografiedidaktischen Kenntnisstandes schwer abzusehen, welche Auswirkungen dieser Umstand auf den langfristigen Kompetenzerwerb hat, da einerseits der Grad der persönlichen Auseinandersetzung zunächst verringert wird, andererseits aber Überforderung und Frustration vermieden werden, welche die Motivation schwächen und die Benutzer bei schweren Aufgaben zum schlichten und unreflektierten Ausprobieren verführen können.

Da die Auswirkungen der Wahlmöglichkeit „Korrektur anzeigen“ derzeit nicht hinreichend abschätzbar sind, wurde auf eine flächendeckende Einführung verzichtet und stattdessen ein optionaler Einsatz durch die anmeldenden Lehrkräfte programmiert. Beim Eintrag neuer Übungen kann vom „Lehrer“ entschieden werden, ob die Korrekturoption zugelassen wird oder nicht. Dadurch erhöht sich die Varianz innerhalb der Daten und es kann in späteren Untersuchungen geprüft werden, welcher Trainingsablauf sich positiver auf den längerfristigen Kompetenzerwerb auswirkt. Zwar ist bei der Auswahl mit nicht zufälligen Verzerrungen zu rechnen, da Lehrkräfte tendenziell dazu neigen werden, bei schwächeren Nutzern die Korrekturoption zuzulassen, bei stärkeren hingegen nicht, doch muss dieses statistische Artefakt in Kauf genommen werden, da eine rein zufällige Verteilung der Option auf die Nutzer zwar statistisch sauberer, aber pädagogisch kaum zu rechtfertigen gewesen wäre. Als Korrektiv wurde die Funktion so implementiert, dass im Nachhinein geprüft werden kann, ob der Nutzer die Korrekturmöglichkeit in Anspruch genommen hat und wenn ja, in welchem Umfang.

4.5. Zusätzliche Wahlmöglichkeiten

Um das Autonomie-Erleben der Nutzer weiter zu steigern, wurde über die bisher dargestellten Verfahren hinaus versucht, weitere Wahlmöglichkeiten zu eröffnen, sofern diese sich anboten. So wurde bspw. ein „Express-Login“ programmiert, mit dem sich die Benutzergruppe „Schüler“ mit selbst gewähltem Benutzernamen und Passwort, statt mit den vom „Lehrer“ zur Verfügung gestellten Login-Daten anmelden können. Diese Vorgehensweise ist technisch zwar weit von dem Spiel-Design-Element „Avatar“ entfernt, dürfte aber eine stärkere

Identifizierung mit dem Programm ermöglichen, zumal der gewählte Benutzername während des gesamten Trainings in der rechten oberen Ecke des Bedienfensters eingeblendet wird.

Als weitere Wahlmöglichkeiten wurde darauf geachtet, die Spiel-Design-Elemente möglichst interaktiv zu gestalten, um ein leichtes Feedback über frühere Leistungen und Punkte zu ermöglichen. Schließlich wurde die Option programmiert, entbehrliche Feedback-Dialoge, d. i. Dialoge, die nicht über inhaltliche Aspekte, sondern nur über Punkteerwerb informieren, auszublenden und so auch den Programmablauf zu beschleunigen.

4.6. Problembereich Bestenlisten

Während der Erarbeitung der Spiel-Design-Elemente für die Rechtschreibplattform kam auch der Gedanke auf, (Team-)Bestenlisten zu etablieren. Der kompetitive Charakter, der durch Bestenlisten verstärkt wird, kann sich je nach Attributionsmuster einer Person sehr unterschiedlich auswirken: Während leistungsstarke und erfolgsmotivierte Nutzer sich durch Leistungsvergleiche mit anderen Nutzern stark motiviert und zu höheren Leistungen herausgefordert fühlen, besteht bei leistungsschwächeren und misserfolgsängstlichen Personen die Gefahr der Misserfolgsabwehr durch Leistungsvermeidung (vgl. Schlag 2013: S. 88). Da Orthografie als Lernbereich eine für alle Schülerinnen und Schüler verbindliche Anforderung darstellt, war die Einführung eines Systems, das die Leistungsstarken noch weiter stärkt, die Leistungsschwächeren aber eher hemmt, von vornherein ausgeschlossen.

Eine Möglichkeit, die motivationalen Vorteile der Bestenliste auszunutzen, ohne ihre Nachteile in vollem Umfang in Kauf nehmen zu müssen, bilden Team-Bestenlisten, da sie es den Nutzern ermöglichen, unabhängig von der eigenen Leistungsfähigkeit Erfolgserlebnisse zu erlangen (vgl. Sailer 2016: S. 37 f.). Ferner stärken Team-Bestenlisten das Erleben sozialer Eingebundenheit, sofern die Bezugsgruppe mit Wertschätzung jeder Teilleistung gegenüber reagiert.

Gleichwohl können auch Team-Bestenlisten die Gefahren der Demotivation leistungsschwächerer Nutzer nicht ganz bannen. Obwohl die Leistung des Einzelnen durch die Teamleistung abstrahiert wird, kann das Gefühl entstehen, der Gruppe mit den eigenen Leistungen wenig genutzt, ja vielleicht sogar geschadet zu haben. Darüber hinaus entlastet der Team-Vergleich zwar die Einzelperson, entfaltet sein hohes motivationales Potenzial aber ebenfalls nur bei Teams, die einen hohen Rang oder gar Sieg in der Bestenliste für möglich halten. Aus diesen Gründen wurde auch von der Einführung von Team-Bestenlisten vorerst abgesehen. Sobald die Auswirkungen der bis jetzt etablierten Spiel-Design-Elemente erhoben und dokumentiert

ist, können Team-Bestenlisten eingeführt und ihre Wirkung auf die Leistungsmotivation in Folgestudien untersucht werden.

5. Ausblick und Hypothesen

In den letzten Abschnitten wurde die Umsetzung von Spiel-Design-Elementen auf der Plattform Orthografietrainer.net dargestellt und die darin zum Ausdruck kommenden motivationspsychologischen Überlegungen nach Maßgabe der Selbstbestimmungstheorie diskutiert. In Analogie zur existierenden Datenlage ist zu erwarten, dass sich die Einführung und Stärkung von Gamification auf der Lernplattform Orthografietrainer.net positiv auf die Motivation der Benutzer und auf den Lernerfolg auswirken wird. Wie stark diese Auswirkung tatsächlich ausfällt, kann derzeit freilich nicht einmal in Ansätzen abgeschätzt werden. Die breite Datenbasis des Lernportals ermöglicht es aber, die Wirkung von Gamification in Folgestudien zu untersuchen, indem Leistungserfolge der Benutzergruppe „Schüler“ vor und nach der Einführung der Spiel-Design-Elemente verglichen werden. Zeitlich versetzte Erhebungen stellen zwar streng genommen keinen echten Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe dar, doch lässt sich dieses methodische Problem durch Berücksichtigung längerfristiger Entwicklungen (etwa der letzten fünf Jahre) erheblich verringern.

In Folgestudien wird zu untersuchen sein, ob sich der Lernerfolg der Benutzergruppe „Schüler“ durch den Einsatz von Gamification im Kontrast zu den vorausgegangenen Jahren signifikant verändert haben wird. Außerdem muss quantifiziert werden, welche Auswirkungen die Verfügbarkeit und Nutzung der Option „Korrektur anzeigen“ als Spezifikum des Lerngegenstandes Rechtschreibung auf den Lernerfolg hat. Im Gegensatz zu bereits existierenden Studien wird dabei von besonderer Bedeutung sein, dass die Daten im Rahmen des Schul- und nicht des Hochschulkontextes erhoben wurden, was aktuell noch Seltenheitswert hat, und dass sie an einer großen Versuchspopulation sowie über einen längeren Zeitraum erhoben werden können.

Erneut zeigt sich damit, dass die eigentlichen Vorteile von eLearning nicht in der digitalen Verfügbarkeit der Lerninhalte liegen, sondern in den Möglichkeiten, mittel- und langfristige Lernentwicklungen und die Auswirkungen äußerer Eingriffe auf den Lernprozess statistisch untersuchen zu können.

6. Literatur

Bonus, Tizian (2009): Die Selbstbestimmungstheorie. In: Schwaiger, Manfred, Meyer, Anton (Hgg.): Theorien und Methoden der Betriebswirtschaft. Handbuch für Wissenschaftler und Studierende, München: Vahlen, S. 283-297.

Csikszentmihalyi, Mihaly (2010): *Das flow-Erlebnis. Jenseits von Angst und Langeweile: im Tun aufgehen*. 10. Auflage, Stuttgart: Klett-Cotta.

Deci, Edward L, Ryan, Richard M. (1990): Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. 3. Aufl., New York (u.a.): Plenum Press.

Edelmann, Walter, Wittmann, Simone (2012): Lernpsychologie. 7. vollst. überarb. Aufl., Weinheim: Beltz.

Edward L. Deci, & Richard M. Ryan (2008): *Self-Determination Theory: A Macrotheory of Human Motivation, Development, and Health*, S. 183. In: *Canadian Psychology* 49, 182–185.

Goehle, Geoff (2013). Gamification and Web-based Homework. In: *Primus*, 23(3), S. 234-246.

Elhardt, Siegfried (2016): Tiefenpsychologie. Eine Einführung. 18. Aufl., Stuttgart: Kohlhammer.

Heckhausen, Heinz (1976): Förderung der Lernmotivierung und der intellektuellen Tüchtigkeiten. In: Roth, H. (Hrsg.): *Begabung und Lernen*. Stuttgart: Klett.

Heckhausen, Jutta, Heckhausen, Heinz (2010): *Motivation und Handeln*, 4. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer.

Kichler, Erich, Wallenta, Christa (2010): *Motivation*, Wien: Facultas.

Müller, Hans-Georg (2011): Zur Nutzung testtheoretischer Methoden als Mittel der Gestaltung individualisierter Trainingspläne im Rechtschreibunterricht – eine Dokumentation. Online verfügbar unter: www.orthografietrainer.net/service/dokumentation_schwierigkeitsmessung.php.

Rank, Birgit (1999): *Erwartungs-Wert-Theorie. Ein Theoriekonzept der Wirtschaftspsychologie und seine Anwendung auf eine berufsbiographische Entscheidung*, München, Augsburg: Hampp.

Rheinberg, Falko (2008): *Motivation*, 7. aktualisierte Auflage, Stuttgart: Kohlhammer.

Sailer, Michael (2016): *Die Wirkung von Gamification auf Motivation und Leistung. Empirische Studien im Kontext manueller Arbeitsprozesse*, Wiesbaden: Springer.

Schlag, Bernhard (2013): *Lern- und Leistungsmotivation*. 4., überarbeitete und aktualisierte Auflage, Wiesbaden: Springer.

Schmalt, Heinz-Dieter, Langens, Thomas A. (2009): *Motivation*, 4. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Stuttgart: Kohlhammer.

Spitzer, Manfred (2002): *Musik im Kopf. Hören, Musizieren, Verstehen und Erleben im neuronalen Netzwerk*, Stuttgart: Schattauer.

Weiner, Bernhard (1994): *Motivationspsychologie*. 3. Auflage, Weinheim: Beltz.

Zichermann, Gabe, Cunningham, Christopher (2011). *Gamification by Design. Implementing*

G
a
m
e

M