

Dirk Walbrühl

»Herr Lehrer, mir ist langweilig. Wo bleibt das Upgrade unserer Bildung?«

16. November 2016

**Unser Leben heute sieht ganz anders aus als noch vor 100 Jahren.
Warum aber drücken wir noch immer dieselbe Schulbank? Die
Zukunft der Bildung fängt heute an.**

Willkommen beim Elternabend im Charlotte-von-Stein-Gymnasium, ^{*1} der dieses Mal jedoch ein wenig anders verläuft. Heute: wichtiger Test. Handys verboten. Während einige der Eltern beim Betreten des Klassenraums der 9c noch in Erinnerungen schwelgen, erwartet sie auf jedem Tisch ein weißes Blatt Papier. Die Anwesenden schmunzeln. Der Test besteht aus nur 2 Fragen. Die erste lautet:

Das aktuelle Ergebnis der Umfrage findest du am Ende des Artikels.

Für die Eltern liegt die Antwort auf der Hand: »Kinder sind unsere Zukunft« und »Bildung ist wichtig«. Bei der 2. Frage aber stocken die meisten und runzeln die Stirn:

Wie kommt es, dass wir in den letzten 100 Jahren enorme Fortschritte bei unserer Kommunikationstechnologie und dem Transportwesen gemacht haben, unsere Bildung aber noch aussieht, wie vor einem Jahrhundert? ^{*2}

Eine Frage, die stark polarisiert, auch an diesem Abend.

»Bei Klassengrößen von über 30 Schülern ist es unmöglich, gezieltes und individuelles Feedback zu geben. Als Lehrerin kümmert man sich meist vor allem um die Problemfälle und die Bürokratie. Es bleibt nicht einmal Zeit, vernünftige Aufgaben und Arbeitsblätter zu entwerfen. Das frustriert die Kinder und auch uns.« – Andrea M., Mathematik-Lehrerin

»Mal ehrlich, die Kinder schleppen sich die Rücken krumm mit ihren Schulbüchern. Darin wird dann standardisierter Stoff vermittelt, den heute jeder googlen kann und der im Berufsleben keine Rolle mehr spielt. [...] Die Motivation der Kinder geht logischerweise in den Keller.« – Achim S., Vater

Wie also lassen sich die neuen Herausforderungen und Anforderungen der modernen Arbeitswelt ³ in einem Schulsystem umsetzen, das sich seit 100 Jahren kaum verändert hat? Schlagworte aus der modernen Pädagogik wie »Individuelle Förderung«, »Medienkompetenz« ^{#1} und »Selbstständiges Lernen« klingen gut, ändern in den Klassenzimmern aber wenig. ⁴ Der Professor für Schulpädagogik Peter Pauling bringt es im Film »Die Deutschen und die Schule« auf den Punkt:

»Schüler von heute, die in Schulen von gestern, von Lehrern von vorgestern, mit Methoden aus dem Mittelalter, auf die Probleme von übermorgen, vorbereitet werden.« – Dr. Peter Pauling

Dabei liegt eine Lösung eigentlich auf der Hand! Der Einsatz moderner Technologien und Gamification – auch so ein Schlagwort, aber mit viel Potenzial.

So wird man mit Stempeln und Leveln spielend klüger

In ihrer schulfreien Zeit beschäftigen sich Schüler heute täglich mit PC und Smartphone. Die Möglichkeiten der Digitalen Welt scheinen grenzenlos: Wikipedia, Google und Videospiele von *League of Legends* bis

Dirk Walbrühl

»Herr Lehrer, mir ist langweilig. Wo bleibt das Upgrade unserer Bildung?«

perspective-daily.de/article/120/7KGdvpUd

hin zu *Civilization*. #2 Dabei lernen die Digital Natives spielend, geleitet durch die eigene Neugier.

»Warum übertragen wir davon nichts auf die Schule?«, fragt die Medienwissenschaftlerin Linda Breitlauch. Sie lehrt an der Universität Trier Intermedia Design. Mit kreativen Lösungen und Anwendungen der Digitalen Medien kennt sie sich bestens aus. Sie erklärt uns den Begriff Gamification:

»Dahinter verbirgt sich nichts anderes als die Verwendung von spielerischen Elementen in einem anderen Kontext als dem Spiel selber. Im Marketing ist das inzwischen ein stehender Begriff und wird auch in modernen Unternehmen eingesetzt.«

Spielerisch lernen ist ja nichts Neues. Bunte Stempel oder Sternchen unter besonders gute Hausaufgaben, ein Klassen-Quiz und Wettrechnen an der Tafel sind auch Gamification. Sie sind zusätzliche Herausforderungen und Belohnungen, die den Unterricht auflockern. Mit Schulnoten sei das allerdings nicht zu verwechseln, erklärt Linda Breitlauch:

»Noten sind kein Belohnungssystem, sondern gerade für schlechte Schüler ein teilweise willkürliches Bestrafungssystem. Zeugnisse sind auch gar nicht für die Kinder, sondern für die Eltern oder für später, damit man mal einen Beruf ergreifen kann. Das erzeugt häufig Stress, weil so viel an den Noten hängt.«

Statt möglicher Strafen stehen bei allen Formen von Gamification #3 also positive Bestärkungen im Vordergrund. Psychologisch gesehen helfen die spielerischen Elemente dabei, Verhaltensänderungen zu initiieren. #4 Die Spielelemente motivieren und das erwünschte Verhalten wird im besten Fall zur Gewohnheit. Erste wissenschaftliche Untersuchungen an Hochschulen bestätigen die positiven Auswirkungen.

In einer Studie der Universität von Melbourne beispielsweise absolvierten Studenten ein Quiz unter Zeitdruck mit anschließender Bestenliste. #5 Das motivierte nach eigenen Angaben 77% der Teilnehmer, 60% gaben an, dass es ihre Lerneffizienz gesteigert habe. In einer anderen Untersuchung

Dirk Walbrühl

»Herr Lehrer, mir ist langweilig. Wo bleibt das Upgrade unserer Bildung?«

perspective-daily.de/article/120/7KGdvpUd

konnten die Teilnehmenden durch den Abschluss von Aufgaben virtuelle Trophäen erweben. Wer viele Aufgaben meisterte, stieg einen Rang auf und wurde etwa vom »Novizen« zum »Experten«. Das motivierte nicht nur, die gamifizierten Lernenden schnitten in einer anschließenden Praxis-Prüfung sogar besser ab als die Kontrollgruppe. ^{#6}

Theoretisch kann jeder Lehrer heute diese Spiel-Elemente sofort in den Unterricht einbauen und von den Vorteilen profitieren. Doch das erfordert zusätzliche Arbeit und Vorbereitungszeit – alles andere als effizient im Lehr-Alltag. Hier kommt die moderne Technik ins Spiel und genau hier wird Schule richtig modern.

Spieltrieb voraus! Warum lernen wir nicht alle mit Minecraft?

Die Verbindung zwischen Gamification-Elementen und moderner Technik, Computer und Internet liefert ungeahnte Möglichkeiten – da ist sich Linda Breitlauch sicher:

»Die Kinder erhalten von einer Software direktes Feedback, das automatisch gespeichert wird. Ein guter Vergleich sind die beliebten Jogging-Apps auf dem Handy. Da bekomme ich auch automatisch ein Sternchen, wenn ich Erfolge erreicht habe.«

Doch das ist nur die Spitze des spielerischen Eisbergs. Der nächste Schritt sind Lernsoftware und sogenannte »Serious Games«, ^{*5} bei denen Wissensvermittlung im Vordergrund steht, aber auch die Unterhaltung nicht zu kurz kommt. Beides ist direkt für den Schuleinsatz gedacht.

Das bekannteste Beispiel eines Lernspiels ist wohl *Professor S*, konzipiert für den Geschichtsunterricht der 3. und 4. Klasse. ^{*6} Darin schickt ein verwirrter Professor die Schüler per Zeitmaschine in die Vergangenheit und stellt sie vor abwechslungsreiche Herausforderungen: Mal verliert er einen wichtigen Gegenstand und muss diesen aus dem vorhandenen Material ersetzen, mal sucht er seinen verlorengegangenen Assistenten.

Dirk Walbrühl

»Herr Lehrer, mir ist langweilig. Wo bleibt das Upgrade unserer Bildung?«

perspective-daily.de/article/120/7KGdvpUd

Mit dem Professor an der Seite erkunden die Kinder spielerisch und selbstständig vergangene Epochen und erhalten stückweise genau die Informationen, die zur Lösung der Aufgaben nötig sind.

Damit Lernspiele funktionieren und motivieren, muss das Konzept der Gamification richtig angewandt werden. Dabei sind mindestens 5 Zutaten wichtig:

- > **Positive Belohnungen:** Erfolge und Belohnungen im Lernspiel, wie etwa Trophäen oder Punkte, sollten hauptsächlich Bedeutung für die Schüler haben. Damit dadurch aber kein zusätzlicher Stress oder Frust entsteht, dürfen keine Sonderrechte, Leistungsbewertung oder Versetzungen daran geknüpft sein.
- > **Wiederholbarkeit:** Die Möglichkeit, Aufgaben zu wiederholen, um ein besseres Ergebnis zu erzielen, motiviert vor allem leistungsschwächere Schüler und reduziert die Versagensangst. #7 In einem Lernspiel werden Fehler nicht nur »toleriert«, sondern sind sogar ein erwünschter Teil des Lernprozesses.
- > **Direktes Feedback:** Lernspiele sollten klare Aufgaben stellen und unmittelbar Feedback geben. So können Schüler direkt sehen, wenn sie etwas richtig oder falsch gemacht haben. Fortschritts-Leisten und die Einteilung in Level unterstützen die Schüler dabei, sich jederzeit selbst einzuschätzen – nicht erst später bei einer Prüfung.
- > **Interaktionsfördernd:** Lernspiele können kooperativ, als Wettbewerb oder in Kombination aus beidem funktionieren. Transparente Ranglisten fördern die spielerische Konkurrenz. Teams mit denselben Aufgaben regen sich gegenseitig zum Wissensaustausch an.
- > **Individuelles Tempo:** Gute Lernspiele fördern Schüler mit unterschiedlichen Lernstärken und helfen lernschwachen Schülern. Wer nicht weiterkommt oder zu lange braucht, kriegt zum Beispiel automatisch einen Tipp. Dadurch reduziert sich auch der soziale Leistungsdruck.

Dirk Walbrühl

»Herr Lehrer, mir ist langweilig. Wo bleibt das Upgrade unserer Bildung?«

perspective-daily.de/article/120/7KGdvpUd

Die vielleicht größte Stärke der Lernspiele: Sie können Filmausschnitte, Ton und Bilder nutzen, um Lerninhalte greifbarer zu machen. Umfangreiche Programme wie *Professor S* haben dabei noch einen weiteren Motivations-Pluspunkt: Sie können eine Klasse über einen längeren Zeitraum begleiten, etwa ein ganzes Schuljahr. Dadurch identifizieren sich Schüler mit den Figuren und den erlebten Geschichten. Es entsteht ein Gefühl, gemeinsam auf ein höheres Ziel hinzuarbeiten (»Epic Meaning«) #8 – das im besten Fall das Zusammengehörigkeitsgefühl einer Klasse stärkt.

Warum nicht noch einen Schritt weitergehen und direkt die Lieblings-Games der Schüler in den Unterricht einbinden? Auch das hat Linda Breitlauch bereits mit Lehrern ausprobiert:

»Manche Lehrer benutzen etwa Minecraft, um zum Beispiel den Eiffelturm nachzubauen oder Mathematik-Rätsel zu lösen. Dabei geht es aber weniger darum, dass Minecraft ein beliebtes Spiel ist, als darum, dass die Schüler das Ergebnis vor Augen haben. Auch eine Note ist dann überflüssig, man kann den Lernerfolg ja sehen.«

Auch hier gilt: Der Lehrer muss kontrollieren, dass die Schüler tatsächlich anhand der Software spielerisch lernen und nicht nur »daddeln«. Gerade bei Unterhaltungs-Spielen ist der Spieltrieb oft höher als der Lernerfolg.

»Gerade der Umgang mit Herausforderungen und Fehlern ist ein Vorteil von gamifizierten Lernherausforderungen. Das ist teilweise so erfolgreich, dass die Kinder die Probleme auch dann noch weiter diskutieren wollen, wenn die Schulglocke klingelt. So muss es ja auch eigentlich sein.«

Doch spielerisches Lernen in der Schule ist nur der Anfang.

»Blended Learning«: So sieht die Zukunft der Schule aus

Dirk Walbrühl

»Herr Lehrer, mir ist langweilig. Wo bleibt das Upgrade unserer Bildung?«

perspective-daily.de/article/120/7KGdvpUd

Lernsoftware und die Möglichkeiten des Internets können nicht nur motivieren und Inhalte besser vermitteln, sondern auch zu ganz neuen Bildungs-Formen führen. Beim »Blended Learning« etwa werden traditionelle Formen des Unterrichts mit Lernspielen, Gamification und selbstständigem Lernen vermischt – das Beste aus allen Welten sozusagen.

Damit kennt sich auch Tobias Thelen aus. Der Doktor am Institut für Informatik der Universität Osnabrück entwickelt Digitale Lehr- und Lernmedien. Er findet:

»Wir nutzen Digitale Medien überall in unserem Alltag. Wenn Schule attraktiv sein will, und das will sie, dann muss sie das auch tun. Doch es ist nicht damit getan, Lernsoftware zu nutzen oder sich ein Smartboard an die Wand zu hängen. Das macht noch keinen modernen Unterricht.«

Wie Unterricht der Zukunft aussehen könnte, zeigt er in seinen eigenen Kursen. In der Vorlesung setzt er Gamification per Klicker-System ein: Die Studenten stimmen bei Fragen ab und sehen sofort eine Statistik der Antworten. Zusätzlich nimmt er Erklärvideos auf und stellt sie zusammen mit Texten und Quiz-Fragen auf einer digitalen Plattform zur Verfügung. Seine Studenten bearbeiten diese in ihrem Tempo. So gewinnt er Zeit für mehr individuelle Betreuung.

»Dadurch, dass ich durch Software nicht immer das gleiche Arbeitsblatt verteilen muss und auch Rückmeldung in differenzierter Form bekomme, habe ich die Möglichkeit, Unterricht besser zu individualisieren – und zwar ohne größeren Aufwand.«

Tobias Thelen weist allerdings selbst darauf hin, dass dies vor allem für Lernende geeignet ist, die bereits selbstständig arbeiten können. Sehr junge oder lernschwache Schüler könnten damit überfordert sein. Doch auch in der Schule lohnt es sich, so Thelen, selbstständige und flexible Arbeitsformen anzubieten. Gamification und Lernspiele könnten dabei ein Einstieg zum Blended Learning sein.

Dirk Walbrühl

»Herr Lehrer, mir ist langweilig. Wo bleibt das Upgrade unserer Bildung?«

perspective-daily.de/article/120/7KGdvpUd

Also lernen wir im Jahr 2025 alle von daheim und online? Nicht ganz. Für uns wirft Thelen trotzdem einen utopischen ^{#9} Blick auf den Unterricht, 9 Jahre in der Zukunft:

»Ich würde mir wünschen, dass Digitalisierung dann in Schulen angekommen und zum integralen Bestandteil von Unterricht geworden ist. In allen Fächern, nicht nur in Informatik, werden Programme und Medien dann kreativ genutzt. Ich gehe davon aus, dass dabei im Jahr 2025 die Geräte benutzt werden, die die Schüler eigenständig besitzen. Lehrer gestalten dann selber digitale Lerninhalte und stellen sie anderen zur Verfügung. Schulstunden und Klassenzimmer wird es dann immer noch geben; auch sie haben einen Platz.«

Kritischer Ausnahmefehler: Deshalb verzögert sich das Upgrade unserer Bildung

Die Möglichkeiten für eine digitale Revolution der Bildung sind also da. Diese wäre in Deutschland auch dringend nötig. Denn ausgerechnet bei Computer-Kompetenz liegen Deutsche Schüler nur im internationalen Mittelfeld. Bei der Häufigkeit der Computernutzung im Unterricht ist Deutschland sogar auf dem letzten Platz, hinter Russland, Thailand und der Türkei. ^{#10}

Warum aber tut sich an deutschen Schulen dann so wenig? Das hat mit schlechten Voraussetzungen und auch mit Vorurteilen zu tun. So auch beim Elternabend der Klasse 9c, unserer Eingangsgeschichte. Dort ging es darum, ob die Klasse eine Lernsoftware einsetzen soll. Die Schüler hatten es vorgeschlagen und die Lehrerin setzte sich für die Idee ein. Die Eltern waren aber vor allem skeptisch und besorgt. Am Ende blieben sie lieber nur bei Mathebüchern, Tafel und Taschenrechnern. »Lieber keine Experimente. Zuhause gibt es bereits genug Bildschirme.« Auch Tobias Thelen kennt solche Geschichten; er ist überregional als Elternvertreter tätig:

Dirk Walbrühl

»Herr Lehrer, mir ist langweilig. Wo bleibt das Upgrade unserer Bildung?«

perspective-daily.de/article/120/7KGdvpUd

»Ich höre oft, man müsse doch erst mal mehr Lehrer einstellen, bevor man was mit Technik macht – das ist natürlich nur eine Scheindiskussion. Da werden einfach Dinge gegeneinander ausgespielt. Auch dass mehr digitale Ausstattung dazu führt, dass wir weniger Lehrkräfte brauchen, ist längst widerlegt.«

Auch Linda Breitlauch trifft in ihren Gesprächen über Gamification immer wieder auf Skepsis:

»Da höre ich dann: Das Leben wäre auch kein Spiel. Was soll das denn heißen? Man muss den Kindern schon in der Schule viel Frust beibringen, damit sie später im Arbeitsleben nicht enttäuscht sind? Ich finde das zynisch. Die Schule ist doch genau dafür da, dass man in einem geschützten Umfeld lernt, sich selbst zu entwickeln.«

Immer mehr Eltern stehen der Entwicklung aber auch aufgeschlossen gegenüber. Für sie sind Digitales und Computer nichts Neues mehr und sie setzen sich gemeinsam mit Lehrern dafür ein, dass ihre Kinder von den Möglichkeiten profitieren, die sie selbst im Beruf längst nutzen. Damit sich neue Formen des Lernens in Deutschland durchsetzen können, müssen wir vor allem die Voraussetzungen verbessern:

- > **Belastbare Forschungsergebnisse:** Die Forschungslage beim Thema Gamification und Blended Learning ist kaum *ausreichend*. Viele Studien bescheinigen diesen modernen Formen von Unterricht positive Auswirkungen – wissenschaftlich belastbar sind nur wenige. ⁷ Meist werden die Studien mit IT-Studenten durchgeführt, es fehlen Kontrollgruppen und das Ergebnis wird nur durch Selbsteinschätzung über Fragebögen ermittelt. Hier ist die Wissenschaft gefragt. Denn nur mit aussagekräftigen Studien an Schulen lassen sich Vorurteile abbauen.
- > **Lehrer-Fortbildung:** Der Anteil der Lehrer, die bisher die Möglichkeiten moderner Technologie durchringen, ist *mangelhaft*. ⁸ Doch nur mit dem Wissen darum können sie Gamification und Lernsoftware effektiv im Unterricht einsetzen und Lernerfolge kontrollieren. Hier braucht es mehr Fortbildungen ⁹ und natürlich auch ein Upgrade bei der Lehrer-Ausbildung.

Dirk Walbrühl

»Herr Lehrer, mir ist langweilig. Wo bleibt das Upgrade unserer Bildung?«

perspective-daily.de/article/120/7KGdvpUd

- > **Technische Voraussetzungen:** Ohne eine flächendeckende Ausstattung mit moderner Technik ist es kaum möglich, Anwendungen umzusetzen, die das Lernen verbessern. Das betrifft selbstverständlich auch die regelmäßige Wartung der Geräte. Ein selten genutzter Computerraum zur Internet-Recherche für eine ganze Schule ist im 21. Jahrhundert *ungenügend*.
- > **Digitales Angebot:** Es ist nicht damit getan, Klassenzimmer mit Computern oder iPads auszustatten – es braucht zusätzlich spezielle Software. Lernsoftware wie *Professor S* sind allerdings noch Ausnahmen, Handreichungen für Lehrer gibt es wenige. Das liegt auch daran, dass die Schulbuchverlage lange gezögert haben, in die neuen Medien zu investieren.

»Ich werde es einfach nächstes Jahr noch einmal versuchen. Wir müssen doch etwas tun. Wenn Schule aber analog und stur bleibt, kann sie bald in einem digitalen Zeitalter nichts mehr beibringen. Für eine Bildung 2.0 wird es höchste Zeit!« – Andrea M., Mathematik-Lehrerin

Dirk Walbrühl

»Herr Lehrer, mir ist langweilig. Wo bleibt das Upgrade unserer Bildung?«

perspective-daily.de/article/120/7KGdvpUd

Zusätzliche Informationen

- *1 Auf Wunsch der Lehrer und Eltern haben wir die Namen und den Namen der Schule anonymisiert. Das Charlotte-von-Stein-Gymnasium ist also eine freie Erfindung von uns, der etwas andere Elternabend aber so tatsächlich passiert. Charlotte von Stein war eine Gesellschaftsdame in Weimar und enge Freundin von Goethe, Herder und Schiller. Sie beeinflusste deren Werke stark und wurde vor allem von Goethe verehrt. Dazu pflegte sie eine scharfsinnige Korrespondenz mit den Dichtern und unterrichtete gelegentlich auch Goethes Sohn August.
- *2 Das deutsche Schulsystem stammt aus dem Jahr 1919 und feiert bald seinen 100. Geburtstag. Damals wurde in der Verfassung der Weimarer Republik die Allgemeine Schulpflicht verankert und durchgesetzt. Die Technik von damals: Große Klassen, ein Lehrer, Sitzbänke, Schulbücher, Ranzen, Mäppchen und Tafel; auch, weil das die günstigste und effektivste Methode der Zeit war, das politische Ziel der »Bildung für alle« zu erfüllen. Frontalunterricht hat darüber hinaus diverse Vorteile, etwa die Sicherung der Klassendisziplin und ein hohes Lerntempo.
- *3 Im Jahr 2016 spielen ganz andere Kompetenzen eine Rolle im Berufsleben, etwa sich in neue Systeme einzudenken, Probleme zu lösen und Informationen zu beurteilen.
- *4 Stattdessen verkompliziert sich der Lehrer-Beruf weiter, etwa durch die Integration bzw. Inklusion von Kindern, die kaum deutsch sprechen können, körperlich behindert sind oder eigentlich Förderschüler sind, die nun an Regelschulen unterrichtet werden. Das sind alles wichtige Aufgaben, die jedoch auch viel zusätzliche Arbeit machen.

Dirk Walbrühl

»Herr Lehrer, mir ist langweilig. Wo bleibt das Upgrade unserer Bildung?«

perspective-daily.de/article/120/7KGdvpUd







- *5 Auf Deutsch: Ernsthafte Spiele. Darunter fallen alle Digitalen Spiele, die nicht primär der Unterhaltung dienen, aber unterhaltende Elemente haben. Eine Untergruppe davon sind Lernspiele, deren Hauptzweck die Vermittlung von Lerninhalten ist.
- *6 Dieses Lernspiel wurde von Schulpädagogen und Lehrern für den Berliner Rahmenlehrplan entwickelt.
- *7 Von über 20 Studien, die wir für diesen Artikel gelesen und ausgewertet haben, waren 18 methodisch unsauber oder basierten nicht auf empirischen Daten.
- *8 Die [International Computer and Information Literacy Study](#) zählt nur 9,1% der Lehrkräfte in Deutschland, die täglich Computer im Unterricht einsetzen. 8,3% der Lehrkräfte haben noch nie Computer in der Schule benutzt.
- *9 Nur 12% der für die [International Computer and Information Literacy Study](#) befragten Schüler der 8. Klasse waren an Schulen, an denen Angeboten zur didaktischen Weiterbildung ein hoher Stellenwert eingeräumt wurde. Der europäische Durchschnitt der Vergleichsgruppe liegt bei 52,7%.
- *10 Die [International Computer and Information Literacy Study](#) untersuchte auch das Verhältnis Computer zu Schüler. Deutschland (11 zu 1) liegt hier deutlich hinter dem Spitzenreiter Norwegen (2,4 zu 1).

Dirk Walbrühl

»Herr Lehrer, mir ist langweilig. Wo bleibt das Upgrade unserer Bildung?«





perspective-daily.de/article/120/7KGdvpUd

Quellen und weiterführende Links

- #1** Unsere Gastautorin Larissa Schwedes erklärt, was es mit dem Zauberwort  »Medienkompetenz« auf sich hat und was dafür nötig ist
<https://www.perspective-daily.de/article/119>
- #2** In diesem Text beschäftige ich mich mit den Mythen über und dem  Mehrwert von Digitalen Spielen
<https://www.perspective-daily.de/article/96>
- #3** Jan Broer untersucht in diesem Paper unterschiedliche Formen von  Gamification und ihre Gemeinsamkeiten (englisch, 2015)
http://www.ieeetclt.org/issues/december2015/4_Broer.pdf
- #4** Nora Stampfl beschreibt in ihrem Buch ausführlich die Funktionsweise und  den Zweck von Gamification (2012)
https://www.buch7.de/store/product_details/1019021904
- #5** Die Studie der Universität Melbourne zum Quiz als Gamification-Element  (englisch, 2013)
<http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1206&context=pacis2013>
- #6** Die Studie zu Gamification durch Trophäen (englisch, 2013)
 https://www.researchgate.net/publication/261615055_Maximising_Gain_for_Minimal_Pain_Utilising_Natural_Game_Mechanics

Dirk Walbrühl

»Herr Lehrer, mir ist langweilig. Wo bleibt das Upgrade unserer Bildung?«
[perspective-daily.de/article/120/7KGDvpUd](https://www.perspective-daily.de/article/120/7KGDvpUd)

- #7** Diese Studie belegt Leistungsanstieg durch Wiederholbarkeit einer
 Wissensabfrage (englisch, 2013)
<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.11120/ital.2013.00004?scroll=top&needAccess=true>
- #8** Dieses Buch der Computerspiele-Entwicklerin Jane McGonigal definiert
 Begriffe der modernen Gamification (2011)
https://www.buch7.de/store/product_details/1014590301
- #9** In diesem Text erkläre ich, warum uns Utopien mehr nützen als Zynismus
 <https://www.perspective-daily.de/article/7>
- #10** Das ist das Ergebnis der viel beachteten International Computer and
 Information Literacy Study (englisch, 2014)
<http://www.springer.com/gp/book/9783319142210>

Dirk Walbrühl

»Herr Lehrer, mir ist langweilig. Wo bleibt das Upgrade unserer Bildung?«
perspective-daily.de/article/120/7KGdvpUd