

Implementierung eines E-Learning Kurses an der burgenländischen Feuerweherschule

Umsetzung eines Moodle-Kurses mit Fokus auf die Motivation der Teilnehmenden durch den gezielten Einsatz von Gamification

Ingemar Stangl¹, Stefan Schirmer²

DOI: <https://doi.org/10.53349/resource.2023.i4.a1156>

Zusammenfassung

Durch den Einsatz von E-Learning und der Lernplattform Moodle hat die Landesfeuerweherschule Burgenland in Zusammenarbeit mit zwei Studierenden der FH Burgenland die Voraussetzungen dafür geschaffen, dass landesweit etwa 4000 Feuerwehrleute alle eine Ausbildung zum Thema Schadstoff innerhalb von wenigen Monaten absolvieren können, für die die Landesfeuerweherschule ansonsten zehn Jahre lang Präsenzausbildung hätte durchführen müssen. Der Fokus lag dabei darauf, dass die Lernenden die Motivation bei der Absolvierung der Lernstrecke möglichst nicht verlieren und den Kurs so rasch wie möglich abschließen können. Dies wurde durch den gezielten Einsatz von Gamification-Elementen wie verschiedene Fortschrittsbalken, präzise gesteuerten Aufgabenketten und nicht zuletzt durch spezifisches Feedback bei den vorgeschriebenen Wissensüberprüfungen erreicht.

Stichwörter: E-Learning, Motivation, Gamification, Moodle, Fortschrittsbalken

1 Einleitung

Alle Feuerwehrmitglieder müssen am Beginn ihrer Feuerwehrlaufbahn eine Grundausbildung durchlaufen, in der sie die Grundlagen des Feuerwehrwesens lernen und somit als aktives Mitglied in der Feuerwehr an allen Einsätzen eingesetzt werden können. Bis 2008 war in der Grundausbildung bei der burgenländischen Feuerwehr das Thema Schadstoff im Lehrplan nicht enthalten. Durch die österreichweite Reformierung und Vereinheitlichung der Ausbildung wurde der Kurs Branddienst der neuen Truppmannausbildung um den Bereich

¹ FH Burgenland, Campus 1, 7000 Eisenstadt

Korrespondierender Autor. E-Mail: ingemar.stangl@gmail.com

² FH Burgenland, Campus 1, 7000 Eisenstadt

E-Mail: 2110364026@fh-burgenland.at

Schadstoff erweitert. Die Kursdauer für den erweiterten Kurs beträgt derzeit zwei Tage und muss vor Ort an der Landesfeuerweherschule (LFS) Burgenland in Eisenstadt absolviert werden. Pro Jahr wurden zwölf dieser Kurse mit jeweils 36 Teilnehmenden in der Jahreskursplanung der LFS eingeplant und durchgeführt.

Allen Feuerwehrleuten (bis Anfang 2023 noch etwa 4000), die die alte Grundausbildung vor der Reformierung absolviert hatten, fehlt nun der Teilbereich Schadstoff, um weiterführende Kurse besuchen zu können. Bei Beibehaltung der derzeitigen Kursplanungen würde es über neun Jahre dauern, bis alle Feuerwehrleute den Lehrgang Branddienst/Schadstoff absolviert hätten. Um diese Ausbildungslücke möglichst rasch und effizient schließen zu können, wurde von zwei Studierenden des Masterstudienganges „E-Learning und Wissensmanagement“ an der FH Burgenland im Zuge eines Projektes im dritten Semester in Zusammenarbeit mit der LFS Burgenland ein E-Learning Kurs „Schadstoff“ erstellt.

Fortschritt insgesamt % 0

Herzlich willkommen zum E-Learning Kurs "e-Schadstoff 1 - Lehrgang (eSCHS1)"

Sehr geehrte Lehrgangsteilnehmer/Innen!

Die Erstmaßnahmen ab Alarmstufe G1 muss bei diesen Einsätzen die örtlich zuständige Ortsfeuerwehr treffen. Sie entscheidet vor allem in dieser ersten Phase über Erfolg und Misserfolg der Schadensbegrenzung sowie über Leben und Tod von Verunfallten. Das dabei von den erstein treffenden Einsatzkräften benötigte Wissen und Können kann beim Schadstoff 1 - Basislehrgang erworben werden. Eintreffende Stützpunktfeuerwehren können aufgrund ihrer Spezialausrüstung die weiteren Einsatzmaßnahmen treffen.

Es sei auch darauf hingewiesen, dass durch eventuell gemeinsam mit der zuständigen Stützpunktfeuerwehr abgehaltene Schadstoffeinsatz-Übungen das reibungslose Ineinandergreifen der einzelnen Maßnahmen optimiert werden kann.

Sollte Sie die Thematik interessieren und das praktische Einsatzaufkommen dies auch bestätigen, können Sie nach dem Besuch der Atemschutzausbildung im weiterführenden Schadstoff 2 - Lehrgang, zusätzliches Wissen und Fertigkeiten erwerben.

[Forum zum Austausch zwischen Lernenden und LFS](#)

Beginnen Sie nun mit dem **Feld Nr. 1** "Über diesen Kurs...".!

1 Über diesen Kurs...	2 Fortschritt % 0 Vorwissenscheck	3 <small>Eingeschränkt</small> Allgemeines und rechtliche Regelungen des Einsatzes	4 <small>Eingeschränkt</small> Gefahrenklassen	5 <small>Eingeschränkt</small> Kennzeichnung
6 <small>Eingeschränkt</small> Aufgaben jeder Feuerwehr	7 Zusatzmaterial	8 Feedback für die LFS		

Abbildung 1 (eigene Darstellung): Startseite des E-Learning Kurses

Mit diesem E-Learning Angebot ist es nun möglich, dass innerhalb kürzester Zeit alle Feuerwehrleute die Schadstoffbasisausbildung asynchron absolvieren und ihnen somit für die weiterführende Ausbildung dieser Teil nicht mehr fehlt. Als eine weitere Anforderung wurde gestellt, dass die Motivation der Teilnehmenden während der Kursdauer hochgehalten werden soll, um ihnen ein möglichst zügiges Abschließen zu ermöglichen. Dies wurde mit dem Einbau von Gamification Teilen erreicht.

2 E-Learning

Seitens des Projektauftraggebers, der LFS Burgenland, wurde als Lernplattform die Anwendung Moodle zur Verfügung gestellt. Diese ist seit Mitte 2021– der COVID-19 Pandemie geschuldet – eingerichtet und steht mit einigen kleineren Kursen auch dort zur Verwendung.

Der Begriff E-Learning ist in der wissenschaftlichen Literatur nicht klar definiert und wird mit teils unterschiedlichen, teils ähnlichen Definitionen bedacht. Auch die Schreibweise ist nicht immer einheitlich (E-Learning, e-Learning oder eLearning). Hier wird zwecks Einheitlichkeit immer die erstgenannte Schreibweise verwendet. Aus dem Englischen übersetzt bedeutet der Begriff E-Learning (E steht für Electronic) „elektronisches Lernen“ bzw. etwas freier „elektronisch unterstütztes Lernen“.

E-Learning stellt Lehr- und Informationspakete bereit, damit die Lernenden sich weiterbilden können. Die Bereitstellung erfolgt auf elektronischem Wege als Online-Produkt oder kann auch über einen digitalen Datenträger geschehen. Jedenfalls sind die Inhalte unabhängig von Ort und Zeit verfügbar (Dichanz & Ernst, 2001, S. 4). Dichanz & Ernst (2001) plädieren jedoch auch dafür, den präziseren Begriff des ES-Learning (electronically supported Learning) zu verwenden. Sie beschreiben dies mit „Lernprozesse [...], die in Lernumgebungen stattfinden, die mithilfe elektronischer Medien gestaltet wurden“ (Dichanz & Ernst, 2001, S. 7).

Laut Möslein-Tröppner & Bernhard (2021) ermöglicht E-Learning „örtlich und zeitlich verteiltes Lernen, zentralistisch geführt über ein sog. Learning Management System (LMS)“ (Möslein-Tröppner & Bernhard, 2021, S. 3). Sie beschreiben die Unabhängigkeit als zwei Prinzipien des E-Learnings: *anywhere* und *anytime*. Somit sind die Lernenden zeitlich flexibel; das Lernen kann asynchron stattfinden und ist von überall möglich – ob unterwegs oder an einem festen Ort (Möslein-Tröppner & Bernhard, 2021, S. 14). Bratengeyer et al. (2016) verstehen den Begriff E-Learning im weitesten Sinne als „alle Lehr- und Lernaktivitäten unter Verwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien, sowohl im Kontext von Präsenzveranstaltungen als auch in der Fernlehre bzw. der Kombination von beiden (Blended Learning)“ (Baumgartner et al., 2003, S. 16).

Kerres (2013) verwendet den Begriff E-Learning als einen „Oberbegriff für alle Varianten der Nutzung digitaler Medien zu Lehr- und Lernzwecken, sei es auf digitalen Datenträgern oder über das Internet, etwa um Wissen zu vermitteln, für den zwischenmenschlichen Austausch oder das gemeinsame Arbeiten an digitalen Artefakten“ (Kerres, 2013, S. 6). Er schließt damit alle Geräteklassen (PC, Notebook, Smartphone und Tablet) wie auch die dazugehörigen Peripheriegeräte (Beamer oder Smartboard) und Geräte für die Aufnahme und Wiedergabe von Medien ein. Als digitale Artefakte meint er alle Arten von Dokumenten die dazu dienen, Informationen zwischen Menschen auszutauschen (Texte, Bilder, Video- und Audiodateien) (Kerres, 2013, S. 6).

3 E-Learning Werkzeuge im Unterricht

Als ein zentrales Lernmedium für den E-Learning Kurs wurden Videos verwendet. Einerseits konnte hierbei auf bereits fertiges Videomaterial des Österreichischen Bundesfeuerwehrverbandes zurückgegriffen werden, mit denen die Bedeutung der Gefahrenklassen erläutert werden. Andererseits mussten, um die Inhalte des praktischen Teiles des Branddienst/Schadstoff-Kurses adäquat vermitteln zu können, eigene Videos gedreht und geschnitten werden.

3.1 Arten von Videos mit verschiedenen Einsatzmöglichkeiten

Es gibt viele verschiedene Arten, Videos zu gestalten. Ebenso gibt es verschiedene Formen, wie sie eingesetzt werden können. Schön und Ebner (2013) beschreiben die wichtigsten Formen von Videos, die derzeit im Internet zu finden sind. Sie nennen dabei den Screencast (auch Slidecast), das Legetechnik-Erklärvideo, die Tafel- oder Whiteboardanschrift sowie den Vortrag für die Webcam und die einfache Aufzeichnung von Live-Vorträgen (Schön & Ebner, 2013, S. 13–15). Im E-Learning Kurs „Schadstoff“ wurden zwei dieser Videoformen verwendet: der Slidecast und ein Stop-Motion-Video (eine abgewandelte Form des Legetechnik-Erklärvideos).

Bei einem Slidecast werden Folien (der Wortteil „slide“ kommt vom englischen „Folie“ oder „Dia“, das „cast“ vom englischen „to broadcast“, also senden.) nacheinander in ein Video gepackt und mit einer Audioaufzeichnung zusammengeschnitten. Statt Folien von z. B. einer Powerpoint-Präsentation können auch Fotos verwendet werden. Des Weiteren wurden noch einige zusätzliche Techniken verwendet, um ein dynamischeres Videoerlebnis zu erzeugen. So wurde beim Slidecast der Zoom auf gewisse Details gesetzt und ein Text mit prägnanten Begriffen, welche gleichzeitig gesprochen wurden, hinzugefügt. Durch die multimediale Präsentation (Kombination von visueller und auditiver Wiedergabe) kommt es zu keiner Leistungsbeeinträchtigung des Arbeitsgedächtnisses, da die initiale Verarbeitung auf verschiedenen Subsystemen liegt (Split-Attention-Annahme) (Rummer et al., 2008, S. 37–39). Dies führt zu einer erhöhten Aufmerksamkeit und somit zu einer besseren Lernkurve.

Stop-Motion ist eine Filmtechnik, bei der ein einzelnes Bild von einem Modell aufgenommen wird. Danach wird eine leichte Veränderung an dem Modell vorgenommen und das nächste Bild gemacht. Diesen Vorgang wiederholt man so lange, bis die Szene fertig ist. Werden die Bilder kontinuierlich hintereinander projiziert, ist im Film eine zusammenhängende – wenn auch leicht ruckende – Bewegung zu sehen (siehe Abbildung 2). Diese Technik wurde auch 1933 beim Film „King Kong“ von den Animatoren angewandt. Im E-Learning Kurs wurde diese Technik zur Erstellung von Videos eingesetzt, in denen die GAMS-Regel erklärt wird. Die GAMS-Regel ist eine Eselsbrücke für die Einsatzleitenden, damit diese keine wichtigen Erstmaßnahmen im Gefahrguteinsatz vergessen (Gefahr erkennen, Absperren und Absichern, Menschenrettung durchführen und Spezialkräfte anfordern). Als „Darsteller*innen“ für die

Szenen wurden Legofiguren verwendet, die auf einem Spieleteppich einen Unfall mit einem Gefahrgutfahrzeug erleben. In Abbildung 2 sieht man, wie die Einsatzkräfte beim Verlassen der Sicherheitszone durch die Dekontaminationsschleuse gehen.

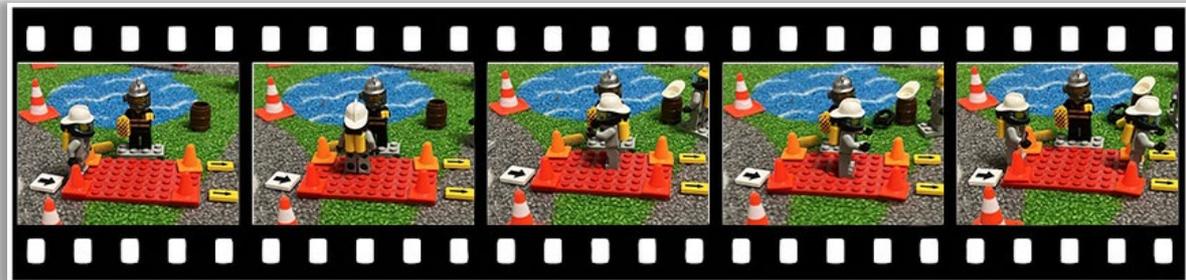


Abbildung 2 (eigene Darstellung): Darstellung von Stop-Motion Bildern

3.2 Einsatz von H5P

Als weitere Technik um Lehr-/Lernvideos attraktiver zu gestalten, wurde H5P eingesetzt. Die Verwendung in Moodle stellt seit der Version 3.9 keine besondere Herausforderung mehr dar, da H5P ein Bestandteil der Kernfunktionen von Moodle ist und sich somit vielfach einbinden und nutzen lässt. H5P ist ein webbasiertes Open Source Tool zum Erstellen, Entwickeln, Bearbeiten und Teilen von interaktiven Online-Lehr-Lern-Inhalten, so genannten offenen Bildungsressourcen (Open Educational Resources, OER). Die zu bearbeitenden Videos können entweder direkt in H5P hochgeladen oder über die Videobereitstellungsplattform YouTube verlinkt werden. Die Inhalte werden responsiv dargestellt, d.h. sie passen sich jeder Bildschirmgröße an. „Interaktiv“ bedeutet, das Lernen durch die aktive Miteinbeziehung der Lernenden zu fördern. Dies geschieht beispielsweise durch die Aufforderung zum Betätigen von Schaltflächen, durch das Ausfüllen von Freitextfeldern während einer Präsentation oder durch das spielerische Bearbeiten von Aufgaben. Weiters können die Videos bei falsch gelösten Aufgaben auf einen vorherigen Abspielpunkt zurückgesetzt werden, um den Lernenden die Möglichkeit zu geben, dass sie die Inhalte nochmals sehen können.

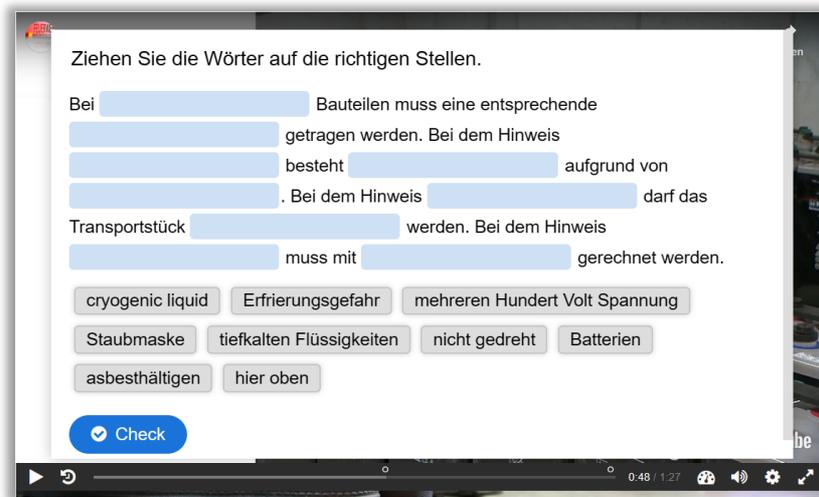


Abbildung 3 (eigene Darstellung): HSP-Fragetyp „Fill in the blanks“ in einem Video

4 Gamification

Durch den gezielten Einsatz von Gamification Elementen im E-Learning Kurs wurde die Voraussetzung dafür geschaffen, dass die Motivation der Teilnehmenden beim Durcharbeiten durch den Kurs hoch bleibt. Dabei wurde die Tatsache genutzt, dass Spielen ein Grundphänomen menschlichen Handelns ist. Das Spiel lässt sich im Allgemeinen durch die Merkmale Selbstzweck, Realitätstransformation, Wiederholung und Gegenstandsbezug charakterisieren (Oerter, 2007, S. 8–9).

4.1 Begriffsbestimmung

Bendel (2021) definiert Gamification so, dass sie „die Übertragung von spieltypischen Elementen und Vorgängen in spielfremde Zusammenhänge mit dem Ziel der Verhaltensänderung und Motivationssteigerung bei Anwenderinnen und Anwendern“ ist. Nach Deterding et al. (2011) ist Gamification „the use of game design elements in non-game contexts“ (deutsch: die Verwendung von Spiel-Design-Elementen in nicht-spielerischen Kontexten). Es gibt jedoch keine universelle vereinbarte Begriffsbestimmung für Gamification (Seaborn & Fels, 2015). Die gängigsten Definitionen für Gamification laut Groh (2012) sind: (1) der Einsatz von Spielelementen in Alltagssituationen (Deterding et al., 2011), (2) der Einsatz von Spielmechaniken und Spielendenken, um das Lernen zu fördern, Menschen zu motivieren und Probleme zu lösen (Kapp, 2012).

Als alternative Begriffe im Deutschen werden „Gamifizierung“ und „Spielifizierung“ verwendet. Zu den Elementen, die zur Zielerreichung bei der Gamifizierung eingesetzt werden, gehören neben Punkten, Preisen und Vergleichen auch diverse Beschreibungen des Spieles (z.B.

Ziele, Regeln, etc.). Für die Durchführung der Aufgaben sind oft individuelle oder kollaborative Leistungen der Spieler*innen vonnöten.

Ob die Verwendung von Gamifizierung in der Lernumgebung von Erfolg gekrönt ist, hängt schlussendlich auch von der Affinität der Anwender*innen zu Spielen ab. Vor allem eine professionelle Umsetzung der Spieldesignprinzipien ist wichtig, um die Motivation der Spieler*innen zu erhalten (Bendel, 2021).

4.2 Kernelemente von Gamification

Das Ziel der Motivationssteigerung erzielt man durch den Einsatz von Spieldesign-Elementen, damit die Spieler*innen selbstständige Entscheidungen fällen. Dabei sollen die natürlichen Bedürfnisse der Menschen angesprochen werden (Gonzales-Scheller, 2013):

- Neugierde
- das Lernen an sich
- sich mit anderen messen
- einer Gruppe anzugehören
- einen bestimmten Status zu erreichen
- Belohnungen für Leistungen zu erhalten
- sich zu präsentieren
- altruistisch zu handeln
- eine Aufgabenstellung abzuschließen
- ein Ziel zu erreichen

Durch unterschiedliche Spieldesign-Elemente können verschiedene Spielerfahrungen erzeugt werden. Jesse Schell (2012) beschreibt in seinem Buch „Die Kunst des Game Designs“ sechzig Spieldesign-Elemente. Mithilfe dieser Betrachtungen wird ein Spiel so analysiert, dass ein festgelegtes Spieldesign-Element in den Mittelpunkt gerückt wird. Vier dieser im pädagogischen Bereich besonders relevanten Spieldesign-Elemente werden nun beschrieben:

- # 1: Das Spielerlebnis (Schell, 2012, S. 55)
 - Welches Erlebnis will das Spiel vermitteln?
 - Welche charakteristischen Elemente zeichnen das Erlebnis aus?
 - Wie kann das Spiel das Erlebnis transportieren?
- # 29: Glück versus Können (Schell, 2012, S. 232)
 - In welchem Verhältnis stehen Glück und Können im Spiel?
- # 40: Belohnungen (Schell, 2012, S. 259)
 - Lob und Punktevergabe
 - individuelles Gestalten, Privilegien
 - Ressourcen
 - Spielabschluss
 - Gefühl der Kompetenz und Zielerreichung

- # 49: Erkennbarer Fortschritt (Schell, 2012, S. 288)
 - Können Fortschritte erzielt werden und sind sie erkennbar?
 - Gibt es aufbauende und steigende Herausforderungen?

Die Anwendung von Spieldesign-Elementen im nicht-spielenden Kontext verfolgt das Ziel, die Motivation der Anwender*innen zu steigern und sie länger und ausdauernder an die Anwendung zu binden. Gamification nutzt die natürliche Neugier der Menschen, um sie für eine Tätigkeit zu interessieren, die für sie normalerweise unspektakulär, uninteressant und langweilig wäre (z.B. Beantwortung von Umfragen). Folgend werden einige Spieldesign-Elemente vorgestellt, die sehr häufig eingesetzt werden:

- Sichtbarer Status: Das Grundprinzip des erreichten Status ist, dass Spieler*innen nach außen präsentieren können, welches Level bzw. welche Ziele bereits erreicht wurden. Dadurch wird der Wettbewerb mit den Mitspielenden gefördert, was wiederum die Motivation steigert. Um den Status darzustellen gibt es zahlreiche Möglichkeiten, z.B. in Form von Titeln, Abzeichen oder Trophäen.
- Fortschrittsanzeige: Die Fortschrittsanzeige ist ein zentrales Element von Gamification. Es handelt sich dabei um eine dynamisch verändernde Anzeige, welche den Erfolg während der Erfüllung der Aufgabe visualisiert. Neben dem bisherigen Fortschritt ist auch der noch offene Teil ersichtlich. Als Darstellung dient der bekannte Fortschrittsbalken; es werden aber auch Kreise, Pyramiden oder einfache Prozentangaben verwendet.
- Rangliste: Durch die Sichtbarkeit von Status und Fortschritt anderer Anwender*innen entsteht ein Wettbewerb untereinander, welcher durch das Abbilden der Erfolge in einer Rangliste noch verstärkt wird. Dieses Spieldesign-Element wird häufig mit anderen Belohnungssystemen verknüpft (Belohnung bei Level-Aufstieg oder bestimmter Level-Grenzen, also Zwischenziele) oder Belohnung von Spitzenplatzierungen in der Rangliste.
- Aufgabe: Eine Aufgabe, oftmals als „Quest“ bezeichnet, besteht aus klar definierten Zielen oder Zwischenzielen, die man allein oder gemeinsam in Kooperation oder Kollaboration lösen muss. Eine gemeinsame Lösung stärkt nicht nur den Kompetenzgewinn, sondern fördert zusätzlich noch die Teamfähigkeit. Meist sind mehrere Aufgaben zu einer Aufgabenkette verbunden, wobei es auch mehrere parallele Kettenstränge geben kann, die alle bewältigt werden müssen. Die Wahl der Reihenfolge der Stränge bleibt dabei den Spieler*innen freigestellt. Durch den Einsatz von Mikrolern-Aufgaben kann die Motivation am Lernen aufrechterhalten werden.
- Transparenz des Resultats: Die Anwender*innen sollten das Ergebnis ihres eigenen Handelns im Vorhinein kennen, da dies die Motivation entscheidend steigern kann. Dies kann durch diverse Belohnungen (z.B. Erfahrungspunkte, Preise oder Auszeichnungen) umgesetzt werden. Darüber hinaus kann auch das Wissen Transparenz schaffen, dass das eigene Handeln zu einem größeren Ziel beiträgt.

- Rückmeldung (Feedback): Das Element „Feedback“ als Rückmeldung zu einer abgeschlossenen Aktivität ist ein Überbegriff für alle Spieldesign-Elemente, die ein Handeln der Anwender*innen sichtbar bewertet. Zeitlich gesehen ist es am besten wenn das Feedback unmittelbar an die Aktion gegeben wird. So erleben die Anwender*innen eine intensive und spürbare Aktion/Reaktion-Erfahrung. Diese Erfahrung können sie in neuer oder veränderter Form in ihre zukünftigen Handlungen umsetzen, damit negative Feedbacks vermieden werden. Positive Rückmeldungen bestärken die Anwender*innen in ihren Handlungen.
- Gruppenarbeit: Das Ziel vom Element Gruppenarbeit ist es, verschiedene Anwender*innen zur Kollaboration zu motivieren. Dabei müssen sie miteinander kommunizieren und sich austauschen, um die gestellten Aufgaben lösen zu können. Die benötigte Größe der Gruppe wird durch die Komplexität der Aufgabe gesteuert und kann von einem Zweierteam bis zur gesamten Community reichen.
- Stufenweise Information: Bei der stufenweisen Information („Cascading Information“) ist es vorgesehen, dass die Anwender*innen nur bestimmte Informationen für die aktuelle Aufgabe zur Verfügung gestellt bekommen, um sie nicht zu überfordern. Eine Überforderung wäre kontraproduktiv und würde die Motivation sinken lassen (bis hin zur vollständigen Aufgabe). Insbesondere bei Lernspielen wird dieses Spieldesign-Element eingesetzt, um den Lernenden kontinuierlich und aufeinander aufbauend Informationen zu vermitteln.

Die Kombination unterschiedlicher Spieldesign-Elemente vermitteln den Anwender*innen verschiedene Spielerlebnisse, die motivierend auf sie wirken. Motivation ist ein zentrales Merkmal von Gamification. Zur Förderung der Motivation im E-Learning Kurs wurden die Spieldesign-Elemente Aufgaben, Feedback und mehrere Arten des Fortschrittsbalkens umgesetzt.

Als Aufgabe für den Lernenden wurden innerhalb der Themenkapitel Aufgabenketten eingebaut. Diese sind so gestaltet, dass Lerninhalte erst dann freigeschaltet werden wenn die vorangegangenen Lernschritte abgeschlossen wurden. Aber auch Themenkapitel übergreifende Aufgabenketten wurden implementiert. So ist es erst möglich, das Handbuch mit vertiefenden Informationen zum Thema Schadstoff erst dann einzusehen und herunterzuladen wenn alle vier Wissensüberprüfungen zuvor erfolgreich absolviert wurden. Dies soll die Lernenden vor einer motivationshemmenden Überforderung schützen, da viel detailliertere Informationen im Handbuch dargelegt werden.

Feedback bekommen die Lernenden nach Abschluss der Wissensüberprüfungen bei der Auswertung der Tests. Die Antworten zu den einzelnen Fragen wurden so formuliert, dass die Lernenden bei einer falschen Antwort auf jeden Fall den Fehler erkennen und somit auch wieder lernen. Hier steht das Lernen an sich im Vordergrund und nicht nur das reine Bestehen der Wissensüberprüfungen.

Die Fortschrittsbalken wurden einerseits in abgewandelter Form eines Kreises mit prozentualer Angabe des Fortschritts, welche zum einen in der rechten oberen Ecke den Fortschritt des ganzen Kurses anzeigt, implementiert (siehe Abbildung 1). Zum anderen sind auf den Kacheln zwei bis sechs (= Themenkapitel) Fortschrittskreise vorhanden, die jeweils nach der Freischaltung (Absolvierung der vorangegangenen Wissensüberprüfung) sichtbar werden. Dieser angezeigte Fortschritt bezieht sich nur auf die Lerninhalte des jeweiligen Themenkapitels und werden bei Erreichen von 100% in einen grünen Haken umgewandelt (siehe Abbildung 4).

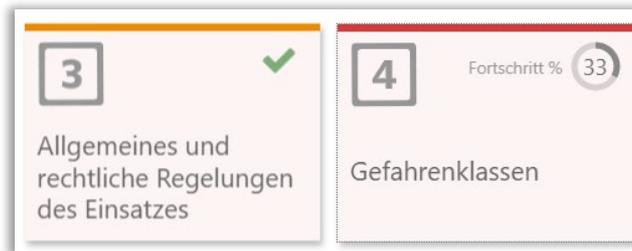


Abbildung 4 (eigene Darstellung): Fortschrittsanzeige an den Kacheln

Andererseits wird nach Absolvierung einer Wissensüberprüfung (insgesamt gibt es vier) ein Fortschrittsbalken in Form eines Bildes eingeblendet, welches als teilweise farbig und scharf (steht für den bereits absolvierten Teil) und teilweise in Graustufen und unscharf (steht für den noch bevorstehenden Teil) dargestellt ist (siehe Abbildung 5). Zusätzlich zeigt der obere Rand des Bildes einen roten und grauen Balken, bei dem mit wachsendem Fortschritt der rote Teil immer größer wird.

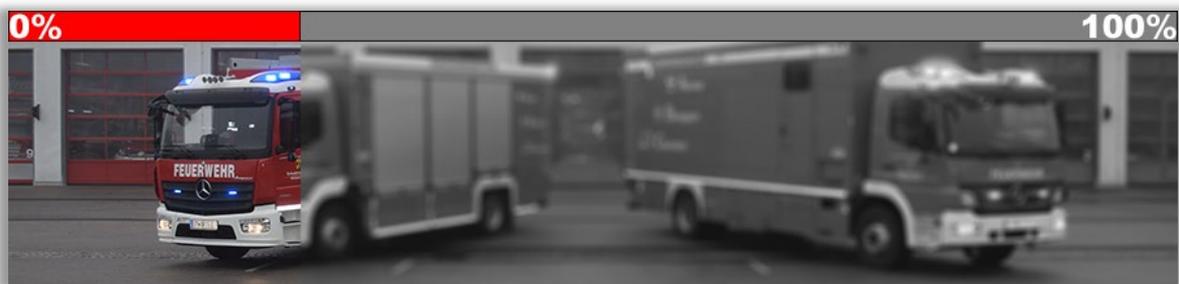


Abbildung 5 (eigene Darstellung): Fortschrittsbalken in Form eines Bildes nach etwa 25 % Lernfortschritt

5 Motivation

Das jedem gebräuchliche Wort „Motivation“ kommt aus dem Lateinischen („movere“) und bedeutet „sich oder etwas bewegen“. Dabei kommt die Kraft, die jemanden in Bewegung setzt, entweder von innen heraus oder es existiert eine externe Kraft, die auf jemanden wirkt. Bei der intrinsischen Motivation bewegt ein inneres Interesse oder Neugier eine Person, etwas zu tun (z.B. konzentriert lernen, im Betreiben eines Sportes aufgehen). Die Motivation treibt die Person an, das Tun zu starten und es ausdauernd auszuüben. Anders ist dies bei der

extrinsischen Motivation, die mittels äußerer Faktoren (z.B. Belohnung und Bestrafung, Lob und Tadel) auf eine Person einwirken. Bei der extrinsischen Motivation dauert das Tun oft nur so lange, wie die Faktoren wirken. Fallen die äußeren Einflüsse weg, wird das Verhalten oftmals eingestellt (Brandstätter et al., 2013).

Im täglichen Gebrauch wird der Begriff Motivation sehr oft verwendet, um die Beweggründe einer Person auszudrücken, die zu bestimmten Handlungen, Entscheidungen oder Verhaltensweisen anregen. Man unterscheidet dabei von hoher oder geringer Motivation einer Person, bestimmte Ziele zu erreichen (Duske, 2017). Bei dem Begriff Motivation geht es darum, dass eine Person erstens ein Ziel hat, das sie erreichen möchte. Zweitens benötigt sie eine Anstrengung, um das Ziel zu erreichen. Das bedeutet, dass das Ziel nicht durch Nichtstun erreicht werden kann. Drittens ist Ausdauer erforderlich, um auf dem Weg zum Ziel ablenkungsfrei bei der Sache zu bleiben. Die Motivation als Gegenstand ist nicht unmittelbar wahrnehmbar, sondern man kann im Verhalten einer Person Anzeichen von Motivationsphänomenen erkennen. Dazu zählen die Zustände, die man mit Streben, Hoffen, Wollen, Bemühen, Wünschen etc. bezeichnen kann. (Rheinberg & Vollmeyer, 2019). Zusammenfassend kann man die Bezeichnung Motivation als „aktivierende Ausrichtung des momentanen Lebensvollzuges auf einen positiv bewerteten Zielzustand bzw. auf das Vermeiden eines negativ bewerteten Zustandes“ bezeichnen (Rheinberg & Vollmeyer, 2019).

Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation beschreibt den erblich bestimmten Wunsch der Menschen, ihre Umwelt zu erforschen, zu verstehen und zu assimilieren. Dazu bedarf es keiner externen Faktoren, sondern dies ist zu Beginn der Entwicklung bereits vorhanden. Dadurch erwirbt der Mensch kognitive Fähigkeiten und bestimmt die Entwicklung des individuellen Selbst. Diese Entwicklung ist essenziell für ein optimales Lernen. Eine von außen aufgezwungene Lernmotivation wirkt sich negativ auf die Effektivität des Lernens aus. Wird im Gegenzug der Mensch im Lernen unterstützt, z.B. durch die Befriedigung psychologischer Bedürfnisse oder durch die Ermöglichung von autonomen Entscheidungen, fördert dies die auf Selbstbestimmung beruhende Motivation (Deci & Ryan, 1993).

5.1 Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für Gamification

Menschen sind motiviert, wenn sie ein Ziel haben, sich anstrengen es zu erreichen und die Ausdauer haben, um es zu erreichen. Es wird zwischen intrinsischer und extrinsischer Motivation unterschieden. Intrinsische Motivation liegt dann vor, wenn Menschen ihre Aktionen von sich aus bzw. von innen heraus ausführen, z.B., weil sie neugierig sind oder Interesse an ihrer Umwelt haben. Im Gegensatz dazu liegt bei extrinsischer Motivation ein äußerer Grund vor, warum eine Handlung getätigt wird, z.B., weil dafür eine Belohnung erwartet wird (Deci & Ryan, 1993).

Deci und Ryan (1993) teilen die extrinsische Motivation in vier Typen von externer Regulation ein. Bei der externalen Regulation hat der Mensch keinen Einfluss auf die Regulation. Die

Handlungen werden ausgeführt um eine Belohnung zu erhalten oder einer Bestrafung zu entgehen. Selbstbestimmung oder Freiwilligkeit findet man hier nicht (Beispiel: Eltern üben Druck auf ihr Kind aus, damit es die Matura macht, um später zu studieren.). Bei der introjizierten Regulation folgen die Handlungen einem inneren Druck. Man macht etwas, „weil es sich gehört“ oder um kein schlechtes Gewissen zu haben (Beispiel: Das Kind macht die Matura, weil all seine Freund*innen sie auch machen und es sich sonst minderwertig vorkäme.). Bei der identifizierten Regulation setzt man Handlungen, weil sie einem persönlich wichtig und wertvoll erscheinen – man hat sich mit den Werten und Zielen identifiziert und sie in das individuelle Selbstkonzept aufgenommen (Beispiel: Ein Kind bereitet sich auf die Matura vor, weil es ein bestimmtes Studium anstrebt, welches es sich selbst ausgesucht hat.). Bei der integrierten Regulation findet man den höchsten Grad an Selbstbestimmung vor. Man hat die Ziele, Normen und Handlungsstrategien in das Selbstkonzept voll integriert.

Die integrierte Regulation der extrinsischen Motivation und die intrinsische Motivation sind die Basis des selbstbestimmten Handelns. Sie unterscheiden sich nur dadurch, dass intrinsisch motivierte Handlungen autotelischer Natur sind, während die Handlungen der integrierten Regulation von außen angeregt werden. Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation fordert drei angeborene Bedürfnisse, die teilweise (1, 2) für die intrinsische, als auch vollständig für die extrinsische Motivation gelten: (1) Bedürfnis nach Kompetenz, (2) Bedürfnis nach Autonomie, (3) Bedürfnis nach sozialer Zugehörigkeit. Für Gamification und die Pädagogik ist diese Theorie von zentraler Bedeutung, denn soziale Umweltfaktoren können Schüler*innen in ihrem Bestreben nach Kompetenz, Autonomie und sozialer Eingebundenheit unterstützen.

6 Fazit

Bis zum September 2023 wurden bisher vier Lernstrecken von der Landesfeuerwehrschnule angeboten, welche von insgesamt 134 Lernenden absolviert wurde. Alle Lernenden haben den E-Learning Kurs positiv abgeschlossen und am Ende des Kurses einen Feedbackfragebogen ausgefüllt. Die Auswertung ergab, dass das Feedback aus Sicht der Feuerwehrmitglieder sehr positiv ist, da sich diese aufgrund der Möglichkeit den Lehrgang online abschließen zu können, den Präsenzkurs an der Landesfeuerwehrschnule ersparen. Etwaige aufgetretene Probleme waren meist technischer Natur, welche durch Unterstützung im Bereich der eigenen Feuerwehren überwunden werden konnten.

Des Weiteren wurde dieser E-Learning Kurs durch den Erstautor im Rahmen seiner Masterarbeit an der FH Burgenland evaluiert (Titel: „Eine Design-Based Research Studie über die Gestaltung und den Einsatz von E-Learning in der Schadstoffausbildung an der burgenländischen Feuerwehrschnule“). Insgesamt wurden dabei zehn Verbesserungen in den E-Learning Kurs implementiert und so eine höhere Akzeptanz bei den Lernenden erreicht.

Seitens der Landesfeuerwehrschnule wird angemerkt, dass die Umsetzung dieses Projektes einen großen Mehrwert für die Feuerwehrschnule, wie auch für die teilnehmenden

Feuerwehrleute bedeutet. Vor allem das in diesem E-Learning Kurs erstmals verwendete Kachelformat (siehe Abbildung 4) wurde für alle weiteren E-Learning Kurse an der Landesfeuerweherschule als Standard übernommen, da es sich aufgrund seiner besseren Übersichtlichkeit bestens bewährt hat.

Literatur

- Baumgartner, E., Bell, P., Brophy, S., Hoadley, C., Hsi, S., Joseph, D., Orrill, C., Puntambekar, S., Sandoval, W., & Tabak, I. (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5–8. 10.3102/0013189X032001005.
- Bendel, P. D. O. (2021). *Definition: Gamification*. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/gamification-53874>. Retrieved Nov 3, 2022, from <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/gamification-53874/version-384606>
- Brandstätter, V., Schüler, J., Puca, R. M., & Lozo, L. (2013). *Motivation und Emotion*. Springer-Verlag. 978-3-642-30150-6.
- Bratengeyer, E., Steinbacher, H., Friesenbichler, M., Neuböck, K., Kopp, M., Gröbinger, O., & Ebner, M. (2016). *Die österreichische Hochschul-E-Learning-Landschaft*. Books on Demand GmbH.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik.39 (2), 223–238. <https://doi.org/10.25656/01:11173>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). *From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification*10.1145/2181037.2181040.
- Dichanz, H., & Ernst, A. (2001). E-Learning: Begriffliche, psychologische und didaktische Überlegungen zum "electronic learning". *MedienPädagogik: Zeitschrift Für Theorie Und Praxis Der Medienbildung*, 2, 1–30. 10.21240/mpaed/02/2001.06.27.X.
- Duske, P. (2017). *Bilingualer Unterricht im Fokus der Biologiedidaktik*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-16492-8>
- Gonzales-Scheller, P. (2013). Trendthema Gamification: Was steckt hinter diesem Begriff? In J. Diercks, & K. Kupka (Eds.), *Recrutainment: Spielerische Ansätze in Personalmarketing und -auswahl* (pp. 33–51). Springer Fachmedien Wiesbaden. 10.1007/978-3-658-01570-1_3
- Groh, F. (2012). Gamification: State of the art definition and utilization. *Proceedings of the 4th Seminar on Research Trends in Media Informatics*, 39–46.
- Kapp, K. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Kerres, M. (2013). *Mediendidaktik Konzeption und Entwicklung mediengestützter Lernangebote* (4. erw. und korr. Aufl. ed.). Oldenbourg Wissenschaftsverlag. <https://doi.org/10.1524/9783486736038>
- Möslein-Tröppner, B., & Bernhard, W. (2021). *Digital Learning* (1st ed.). Springer Gabler. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-32938-9>
- Oerter, R. (2007). *Zur Psychologie des Spiels*.

- Rheinberg, F., & Vollmeyer, R. (2019). *Motivation* (9. Auflage ed.). W. Kohlhammer GmbH.
- Rummer, R., Fürstenberg, A., & Schweppe, J. (2008). Lernen mit Texten und Bildern. *Zeitschrift Für Pädagogische Psychologie (Bern, Switzerland)*, 22, 45. 10.1024/1010-0652.22.1.37
- Schell, J. (2012). *Die Kunst des Game Designs*. mitp Verlags GmbH & Co. KG.
- Schön, S., & Ebner, M. (2013). *Gute Lernvideos ... so gelingen Web-Videos zum Lernen!* Books on Demand GmbH.
- Seaborn, K., & Fels, D. (2015). Gamification in Theory and Action: A Survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, 14-31. 10.1016/j.ijhcs.2014.09.006