

»It's the motivation, stupid!«

EMPAMOS als Sprache, um Motivation neu zu denken und zu gestalten

Thomas Voit

Zusammenfassung: EMPAMOS ist ein Forschungs- und Transferprojekt, das die Technische Hochschule Nürnberg seit 2016 in Kooperation mit dem Deutschen Spielearchiv durchführt. Dieser Artikel gibt einen Überblick über die Entstehungsgeschichte des Projekts und schildert die Erfahrungen und Enttäuschungen, die ihm vorausgingen. Ausgehend davon werden die Grundannahmen sowie die zentralen Konzepte und Methoden vorgestellt, auf deren Basis die empirische Analyse motivierender Spielelemente begonnen und durchgeführt wurde. Abschließend werden die damit erzielten Forschungsergebnisse zusammengefasst und es wird erläutert, wie das Wissen um motivierende Strukturen in die Praxis transferiert wird: mit einer Toolbox aus Spielkarten und einem KI-basierten Assistenzsystem, das einer lebendigen Community of Practice eine gemeinsame Sprache für die Gestaltung motivierender Arbeits- und Lernumgebungen gibt.

Abstract: EMPAMOS is a research and transfer project that the Nuremberg Institute of Technology has been carrying out in cooperation with the German Games Archive since 2016. The article provides an overview of the history of the project and describes the experiences and disappointments that preceded it. It highlights the basic assumptions that led to the empirical analysis of motivating game elements being started and carried out, as well as central concepts and methods. The results obtained through empirical research in the EMPAMOS project are summarized, and it is explained how the knowledge of motivating structures is transferred into practice today: with a toolbox of playing cards and an AI-based assistance system that provides a living community of practice with a common language for the design of motivating working and learning environments.

Schlagworte: Spieldesign, Mustersprache, Spielforschung, Gamification, Motivation, Community of Practice

1. Ein blinder Fleck: Ich sehe was, was du nicht siehst

Das wahre System, das eigentliche System ist der derzeitige Aufbau unseres systematischen Denkens selbst, die Rationalität selbst, und wenn man eine Fabrik niederreißt, jedoch die Rationalität, die sie hervorgebracht hat, stehen lässt, dann wird die Rationalität einfach eine neue Fabrik hervorbringen. Wenn eine Revolution eine systematische Regierung vernichtet, die systematischen Denkmuster, die diese Regierung hervorbrachten, jedoch unangetastet lässt, dann werden sich diese Denkmuster in der nachfolgenden Regierung wiederholen. Es wird so viel über das System geredet und so wenig begriffen. (Pirsig, 2021, S. 173–174)

Mit genau diesem Gefühl, nichts zu begreifen, beginnt auch die Geschichte von EMPAMOS, dem Projekt, das für die »Empirische Analyse motivierender Spielelemente« steht. Als frisch promovierter Wirtschaftsinformatiker war ich 2010 perfekt ausgebildet, um Prozessabläufe zu digitalisieren und zu optimieren. Doch statt mich dieser Aufgabe zu widmen, stand ich damals in der Fabrik eines großen Automobilzulieferers und merkte, wie das Denkgebäude meiner Rationalität Risse bekam. Ich suchte nach Erklärungen für ein Phänomen, das ich nicht verstand: Wie kann es sein, dass sich Mitarbeitende in der Logistik nicht freiwillig auf einen Prozessablauf einlassen, der ihnen die Arbeit erleichtern soll? Viel zu häufig mussten die Mitarbeitenden in dieser Fabrik die fehlerhaften Pläne des SAP-Systems korrigieren und manuell nachplanen. Nur mit viel Aufwand und persönlicher Einsatzbereitschaft gelang es ihnen immer wieder aufs Neue, drohende Engpässe in der Teileversorgung zu vermeiden, indem sie den Beschaffungsprozess beschleunigten und Sonderfahrten organisierten.

In der Theorie, die mir als Wirtschaftsinformatiker beigebracht worden war, lag die Lösung auf der Hand: »Sorge dafür, dass sich der Prozess beruhigt. Konfiguriere dafür die Planungsparameter des SAP-Systems und schule die Mitarbeitenden darin, diese aktuell zu halten.« Dann, so das Versprechen meiner Theorie, kann das SAP-System automatisch und ohne viel manuelles Zutun gute Beschaffungspläne generieren und die Mitarbeitenden müssen weniger Sonderfahrten organisieren. Der Praxis schien diese Theorie jedoch egal. Trotz

Neukonfiguration des SAP-Systems und wiederholter Schulung der Mitarbeitenden zeigten die Prozesskennzahlen keine Verbesserung. Selbst nach drei Monaten wurde weiterhin in hoher Frequenz manuell geplant – und infolgedessen wurden auch weiterhin zahlreiche Sonderfahrten durchgeführt.

Warum ließ sich der Prozess nicht über die richtige Konfiguration der Software in ruhigeres Fahrwasser lenken? Als Wirtschaftsinformatiker war ich mit meinem Latein damals am Ende. Eines aber war mir klar: es lag nicht an der Technik, dass der Prozess nicht funktionierte. Aber woran lag es dann? Ein paar Monate später nahm mich der Gruppenleiter der Beschaffungsplanung zur Seite und erklärte: »Meine Disponent:innen verlassen jeden Abend das Werk mit dem heroischen Gefühl, mit ihren Firefighting-Aktivitäten die deutsche Automobilindustrie vor dem Untergang bewahrt zu haben. Dieses Gefühl nehmt ihr ihnen.«

Plötzlich ging es um Gefühle von Menschen und ich erkannte, dass ich davon nicht viel verstand. Ich hatte einen blinden Fleck, der mich etwas Wesentliches übersehen ließ: bei der Digitalisierung von Prozessabläufen darf man den Blick nicht allein auf die Technik richten, sondern muss auch verstehen, was die Menschen bewegt und motiviert, die in diese Prozesse verstrickt sind. Oder, um es frei nach den berühmten Worten eines amerikanischen Politikberaters auf den Punkt zu bringen: »It's the motivation, stupid.«

2. Ein kaputtes Spiel: Die Welt neu betrachten

Wie lässt sich Motivation gestalten? Was müssen wir hierfür können? Was müssen wir verstehen? Antworten auf diese drei Fragen versprechen drei unterschiedliche Konzepte: Gamification, Game Design und Mustersprachen. Die folgenden Abschnitte stellen diese Konzepte vor und erläutern, warum sie ihr Versprechen bislang noch nicht einlösen konnten.

2.1 Gamification: Gewollt, aber nicht gekonnt

Zur selben Zeit, als ich sprachlos in einer Fabrik stand, stand auch die Game Designerin Jane McGonigal vor einem Rätsel, auf das sie eine Antwort suchte. In ihrem damals erschienen Buch *Reality is broken* ging sie der Frage nach, weshalb hunderte Millionen von Jugendlichen und jungen Erwachsenen der echten Welt zunehmend abhandenkommen, da sie enorm viel Lebenszeit in

den virtuellen Welten von Online-Spielen wie *World of Warcraft* verbringen. Die Antwort, die sie als Game Designerin fand?

Die Wirklichkeit motiviert uns nicht stark genug. Sie wurde nicht so konstruiert, dass wir unser Potenzial völlig ausschöpfen können. Sie wurde nicht von Grund auf geschaffen, uns immerzu glücklich zu machen. So entsteht bei Gamern allmählich der Eindruck: Die Wirklichkeit ist – anders als in Spielen – zerbrochen. (McGonigal, 2012, S. 11)

Die Scherben dieser zerbrochenen Wirklichkeit hielt ich damals in den Händen. Nach der Lektüre von Jane McGonigals Buch erkannte ich: Digitalisierung scheitert weniger an der Technik als vielmehr daran, wie sich die Arbeit, die für die Menschen danach übrigbleibt, *anfühlt* – nämlich wie ein kaputtes Spiel, schlecht designt und demotivierend. Um das zu reparieren, müssen wir lernen, über Arbeit nachzudenken, wie Game Designer:innen über ein kaputtes Spiel nachdenken, das die Spielenden nicht mitreißt, sondern frustriert, eben keinen Spaß macht.

Diese Erkenntnis, dass Spiele ein gutes Vorbild für die Gestaltung der Wirklichkeit sein könnten, wurde zur selben Zeit unter dem Begriff der Gamification verhandelt und als Einsatz von Spieldesign-Elementen in spielfremden Kontexten definiert (Deterding et al., 2011). Die Spielelemente, an die man zu dieser Zeit vor allem dachte, waren Punkte, Badges und Leaderboards. Diese Zutaten wurden von Unternehmensberatungs- und Marketing-Agenturen schon früh als eine Art motivationales Glutamat beworben, das sich überall dort einstreuen lässt, wo es an Motivation fehlt. Doch es zeigte sich, dass Spiele weitaus komplexer sind und es an tiefergreifendem Verständnis dafür fehlt, wie und womit sie uns motivieren. Ian Bogost, selbst Game Designer, legte den Finger damals in die Wunde. In seinem Artikel *Gamification is Bullshit* begründet er, warum es an Verständnis fehlt:

Game designers and developers have resisted gamification largely because they perceive it to mistake incidental properties of their medium — points and leaderboards and the like — for the more complex and fundamental activity of designing and playing realtime simulations of complex systems. (Bogost, 2015, S. 76)

Spiele sind komplexe Systeme, deren motivationales Geheimnis einem oberflächlichen Blick verschlossen bleibt. Für Gamification-Lösungen, die nur die

offensichtlichsten Elemente wie Punkte, Badges oder Leaderboards nutzen, fand sich schon bald ein anschauliches Bild: der *Chocolate Covered Broccoli* (Kumar & Herger, 2013, S. 7). Das Spielerische dieser Lösungen verbindet sich ebenso wenig mit dem nicht-spielerischen Kontext wie sich Schokosauce geschmacklich mit einem Brokkoli verbinden lässt. Und ist man durch die Schokosauce durch, offenbart sich darunter der unveränderte Brokkoli – meist unverhofft und infolgedessen umso unangenehmer. Inmitten der Hauptphase dieser frühen »Brokkoli- und Bullshit-Jahre« der Gamification wurde ich 2014 als Professor an die Technische Hochschule Nürnberg berufen. Ich musste nicht lange nachdenken, was ich hier erforschen wollte: Wo steckt der Spaß im Spiel? Und wie kommt er dort hinein? Denn nur, wenn wir das verstanden haben, können wir daran denken, Spieldesign-Elemente in spielfremden Kontexten zielgerichtet einzusetzen.

2.2 Game Design: Gekonnt, aber nicht verstanden

Auf der Suche nach einer Antwort folgte die erste Enttäuschung auf dem Fuße. Zwar hatte Bogost recht, dass es den Gamification-Protagonist:innen der damaligen Zeit an tiefgreifendem Spielverständnis fehlte, doch schon ein kurzer Blick in die einschlägige Game-Design-Literatur reichte aus, um zu verstehen, dass auch diejenigen, die gute Spiele entwickeln, es nicht besser wissen. Oder anders ausgedrückt: alle wissen etwas anderes. Erfahrene Spielentwickler:innen verfügen über unbewusstes und somit implizites Wissen, dessen Explikation nur bruchstückhaft gelingen kann. Fragt man Spielentwickler:innen, woher sie ihre Ideen nehmen, erkennt man, dass es sich um einen kreativen Schöpfungsprozess handelt, dessen Beginn, Verlauf und Ende von Spiel zu Spiel unterschiedlich ist. Exemplarisch zeigt sich dies an der Antwort, die Noah Falstein gab, damals Chief Game Designer bei Google, als er gefragt wurde, woher er seine Spielideen nimmt:

Ideas can come from anywhere – books, movies, television, and of course other games are frequent sources, but I've had ideas spawned from personal relationships, from dreams, from scientific principles, from art, from music theory, and from children's toys. Ultimately I think most good ideas come from the subconscious and involve combining dissimilar things in novel ways. (Fullerton, 2014, S. 185)

Ist ein Spiel fertig, gleicht es einem runden Kieselstein, dessen Ecken und Kanten im Verlauf seiner Entwicklung abgeschliffen wurden. Am Ende kann niemand mehr sagen, welche Design-Entscheidung den Spaß ins Spiel gebracht hat. Der Spaß am Spiel, so scheint es, ist die Summe unzähliger Design-Entscheidungen und daher stets eine Mischung aus erfahrungsbasierter Intuition und experimenteller Tüftelei (Salen & Zimmerman, 2003, S.11).

Game Design gleicht also eher einer Kunst als einem Handwerk, die sich – anders als das Wort »Design« suggeriert – einem systematischen Entwurfsprozess entzieht. In diesem Fall wäre aber auch das Konzept Gamification erledigt, da damit dem Versprechen, mit Spieldesign-Elementen zielgerichtet motivieren zu können, die epistemische Grundlage fehlt: Es ist unklar, wie genau und womit uns Spiele motivieren. Infolgedessen werden Spieldesign-Elemente in Gamification-Projekten meist nicht systematisch ausgewählt, sondern sind das Ergebnis kreativer Brainstorming-Sessions (Morschheuser et al., 2017). Studien und Metastudien (Dicheva et al., 2015; Sailer & Homner, 2020) belegen das Defizit solch erratischer Gamification-Bemühungen. Es zeigt sich, dass es zwar hin und wieder möglich ist, mit Spieldesign-Elementen zu motivieren, aber der Effekt stellt sich keineswegs so zuverlässig ein, wie man es sich in der Gamification-Euphorie der frühen 2010er Jahre erhofft hat. Die heterogene Studienlage lässt den Schluss zu, dass der Grund für die unzuverlässige Motivationswirkung im fehlenden Verständnis dafür liegt, was Spiele motivational im Innersten zusammenhält. Aber woher dieses Verständnis nehmen, wenn es selbst erfahrenen Game Designer:innen nicht gelingt, den handwerklichen Kern ihrer Kunst zu beschreiben?

2.3 Mustersprachen: Gebaut, aber nicht zu Ende gedacht

In der Gamification- und Game-Design-Literatur wurde wiederholt versucht, die Elemente, die Spiele charakterisieren, sprachlich zu fassen und zu dokumentieren (Schell, 2008, S. 129–169; Radoff, 2011, S. 109–125; Werbach & Hunter, 2012, S. 78–80). Solche Aufzählungen von Spieldesign-Elementen sind allerdings in zweifacher Hinsicht problematisch. Zum einen unterscheiden sich die gelisteten Elemente hinsichtlich ihres Abstraktionsniveaus und ihrer Inhalte sehr stark – und zum anderen gibt es trotz dieser Unterschiede Überlappungen. So wirft jede Liste (mindestens) zwei Fragen auf. Fehlen nicht doch essenzielle Elemente? Und selbst wenn nicht: Sind die gelisteten Elemente tatsächlich relevant, wenn doch meist nur anekdotische Evidenz oder in gerin-

gem Umfang Belege angeführt werden? Für den Game Designer Jesse Schell steht daher fest, dass jede taxonomische Systematisierung von Design-Elementen, die nur die subjektive Sicht einzelner Spielentwickler:innen widerspiegelt, unvollständig bleiben muss (Schell, 2008, S. 130).

Die Herausforderung, die Design-Entscheidungen, die man beim Entwurf eines Systems treffen muss, möglichst nachvollziehbar zu begründen, ist jedoch weder ungewöhnlich noch unlösbar. Dies zeigt der Blick auf andere Disziplinen, die es unternommen haben, ihre Entwurfsprozesse zu systematisieren. Ein Beispiel hierfür ist die Architektur, für die Christopher Alexander das Konzept der Mustersprache entwickelt hat (Alexander et al., 1977). Ein Muster beschreibt dabei den verallgemeinerbaren Lösungskern und benennt zusätzlich so präzise wie möglich das im Kontext vorhandene Problem, das damit gelöst werden kann. Darüber hinaus zeigt ein Muster auch mögliche Folgewirkungen auf, mit denen man – selbst bei einer mustergültigen Anwendung der Lösung – konfrontiert sein wird. Eine *Mustersprache* entsteht, wenn mehrere Muster ineinandergreifen und als Anschlussmuster dazu beitragen, die Folgewirkungen anderer Muster zu bewältigen. Eine Mustersprache ist daher gleichermaßen ein Denk- wie ein Gestaltungswerkzeug, mit dem sich sowohl die Qualität vorhandener Systeme beschreiben als auch ein neues System entwickeln lässt. Doch wie werden die Muster erkannt, die einem guten Design zugrunde liegen?

Muster werden nicht generiert oder entwickelt: Sie sind bereits in den existierenden Systemen vorhanden und müssen nur entdeckt werden. Dieser Entdeckungsprozess wird als »Pattern Mining« bezeichnet und kann sich auf induktive und deduktive Methoden stützen (DeLano, 1998). Während in der Pattern-Community der induktive Ansatz das vorherrschende Paradigma für die Entdeckung von Mustern ist, wird der deduktive Ansatz verwendet, um induktiv gewonnene Muster zu vervollständigen bzw. gedanklich miteinander zu verknüpfen (Kohls, 2014, S. 135).

Zahlreiche Disziplinen haben nach Alexander eigene Mustersprachen entwickelt, um damit ihren eigenen Entwurfsprozess zu verbessern. So nutzt zum Beispiel die Informatik im Bereich der Softwareentwicklung bereits seit über zwanzig Jahren die Methode der Design Patterns, um Entwurfsmuster für die Software-Architektur zu beschreiben (Gamma et al., 1997). Liegt eine Mustersprache einmal vor, können die Bestandteile eines Systems, die für dessen Qualität maßgeblich sind, klar benannt und kommuniziert werden. Daher liegt es nahe, die motivational bedeutsamen Spieldesign-Elemente als Muster zu beschreiben und in eine Mustersprache zu überführen.

Der bislang umfangreichste Versuch, die für Game Design maßgeblichen Elemente mustergültig zu beschreiben, wurde von Björk und Holopainen unternommen. In ihrem 2005 veröffentlichten Buch *Patterns in Game Design* versammeln sie 293 Game Design Patterns (Björk & Holopainen, 2005). Später überführten sie ihre Mustersprache in ein Online-Wiki, das inzwischen auf mehr als 600 Musterbeschreibungen angewachsen ist (Björk, 2024). Ihr methodischer Ansatz zur Identifikation und Beschreibung der Game Design Patterns unterscheidet sich aber in einem wesentlichen Punkt von dem ursprünglich von Alexander propagierten Ansatz: Björk und Holopainen verzichten bewusst darauf, die Probleme zu beschreiben, die ihre Patterns lösen könnten (Björk & Holopainen, 2005, S. 34). Die Frage, was die Muster motivational bedeuten, wurde somit komplett ausgeklammert. Aus diesem Grund ist Björk und Holopainens Mustersprache zwar dazu geeignet, Brainstorming und Ideenfindung zu inspirieren, kann aber nicht handlungsleitend wirken, wenn es darum geht, Spieldesign-Elemente systematisch auszuwählen und zu einem motivierenden Gesamtkonzept zu verbinden (Barney, 2021, S. 38).

3. Eine Mustersprache für motivationales Design: EMPAMOS

Damit lässt sich die Ausgangssituation zu Beginn des EMPAMOS-Projekts als Kaskade dreier Enttäuschungen beschreiben:

- *Enttäuschung 1:* Gamification verspricht zwar, dass man mit Spieldesign-Elementen motivieren kann, hat aber kein Verständnis dafür, wie und unter welchen Bedingungen welche Elemente motivieren.
- *Enttäuschung 2:* Game Designer:innen gelingt es zwar, motivierende Spiele zu entwickeln, doch verstehen sie am Ende ihres künstlerischen Schaffensprozesses oft selbst nicht, worauf die motivierende Wirkung zurückzuführen ist.
- *Enttäuschung 3:* Der methodische Ansatz einer Mustersprache erscheint zwar vielversprechend, aber leider fehlt selbst dem bislang erfolgversprechendsten Versuch das Verständnis für die motivationale Bedeutung der Spieldesign-Elemente.

Oder, wie man es frei nach der eingangs zitierten Passage formulieren kann: Es wird so viel über das Thema Spielmotivation geredet und so wenig begriffen. Das bedeutet allerdings auch, dass Forschung, die der Gamification ein me-

thodisches Fundament geben soll, viel weiter unten ansetzen muss – bei der Sprache und den Begriffen, mit denen wir das motivational bedeutsame Teilsystem (Voit, 2024) eines Spiels zu fassen bekommen.

3.1 EMP steht für »Empirie«

Präzise Begriffe sind die Voraussetzung dafür, die »kaputten Spiele« der echten Welt zu erkennen und zu reparieren. Ein solches Begriffssystem kann in Form einer Mustersprache entwickelt werden. Um handlungsleitend wirken zu können, muss diese aber über den bereits erwähnten Ansatz von Björk und Holopainen (2005, 2024) hinausgehen und nicht nur die Spieldesign-Elemente beschreiben, sondern auch eine Antwort auf die Frage geben, welche Motivationsprobleme diese konkret lösen können. Das Ziel von EMPAMOS war daher von Beginn an, eine neue Mustersprache von Grund auf zu erarbeiten. Eine stabile Basis für dieses Unterfangen können allerdings nur die Spiele selbst bieten und nicht die subjektiven Einschätzungen von Game Designer:innen, da diese das in ihrer Erfahrung gebundene und unbewusste Wissen lediglich bruchstückhaft explizieren können. Die neue Mustersprache konnte folglich nur aufgrund einer empirischen Analyse von Spielen entwickelt werden. Daran schließen sich jedoch zwei Fragen an. Erstens: Mit welchen Methoden? Und zweitens: Welche Spiele analysieren?

3.2 A steht für »Analyse analoger Spiele«

Die Antworten auf beide Fragen lagen nicht weit auseinander, nur 1.600 Meter bzw. 20 Minuten. So lange dauert es, um zu Fuß von der Informatik-Fakultät der Technischen Hochschule Nürnberg zum Deutschen Spielearchiv zu laufen, wo mit über 40.000 Brett- und Gesellschaftsspielen die weltweit größte und bedeutsamste Sammlung dieser Art beheimatet ist.

Analoge Brett- und Gesellschaftsspiele sind im Gegensatz zu digitalen Spielen für die Forschung ein zugänglicherer Gegenstand. Anders als in digitalen Spielen werden die Regeln, die festlegen, wie ein analoges Brett- bzw. Gesellschaftsspiel zu spielen ist, vollständig und für uns Menschen nachvollziehbar in Form von Spielanleitungen präsentiert. Diese Regeltexte bieten eine empirische Grundlage, die herangezogen werden kann, um die wiederkehrende Verwendung bestimmter Spielelemente objektiv auf Basis von Textannotationen zu belegen. Wenn in einer Anleitung steht, dass man

die Karten mischen soll, bevor man sie verteilt, ist z.B. klar, dass das Spiel auf das Spieldesign-Element »Zufall« setzt.

Um die Frage nach den Methoden für die Entwicklung einer neuen Mustersprache zu beantworten, liegt es nahe, in den Spielen wiederkehrende Muster zu suchen. Hierfür bietet die Disziplin der Informatik zahlreiche Ansätze zur Mustererkennung. Während sich Text Mining empfiehlt, um in Texten bestimmte Muster in Form von semantischen Kategorien zu identifizieren, lässt sich mittels Data-Mining-Verfahren herausfinden, wie häufig bestimmte Kategorien *gemeinsam* in Texten auftauchen. Damit gleicht die systematische Suche nach den Mustern für eine Mustersprache der vom Data-Mining-Begriff hervorgerufenen Assoziation des Bergbaus:

If we think of patterns as fossils [...], we can imagine the process of carefully sifting through rock and dirt, looking for skeletons or artefacts hidden in the rubble. Digging through the mass we sort through the bad and good, separating the rocks from the bones, until at last we carefully brush the loose dirt away from our discovered relic. [...] Miners dig into the earth in search of nuggets of treasure. The mined elements must be separated from the surrounding residue. (DeLano, 1998, S. 87)

Die für das Text Mining verwendeten Verfahren gehören zur Klasse der überwachten Lernverfahren, was bedeutet, dass die Maschine zunächst vom Menschen lernen muss, welche Spieldesign-Elemente überhaupt von Interesse sind. Um Kategorien und Muster-Hypothesen zu entwickeln, führt daher kein Weg daran vorbei, Spiele auch tatsächlich zu spielen. Diese Form der qualitativen Spielanalyse geht der quantitativen Spielanalyse voraus, da sie erst die Muster-Hypothesen generiert, für die anschließend mithilfe der Text- und Data-Mining-Verfahren quantitative Evidenzen im Gesamtkorpus der digitalisierten Spielanleitungen gesucht werden können (Voit et al., 2020).

Um als Muster-Hypothese aufgenommen zu werden, muss ein Spieldesign-Element zwei Voraussetzungen erfüllen:

- a) Das Spieldesign-Element lässt sich nachvollziehbar und komplett als Lösung für ein motivationales Problem beschreiben, das es in Spielen löst.
- b) Für dieses Spieldesign-Element wurden mindestens 25 empirische Evidenzen in Form von zitierten Textpassagen gefunden, die belegen, dass das Element als wiederkehrendes Muster in Spielen auftaucht.

Auf Grundlage der gespielten Spiele sowie anhand von rund 8.300 eingescannten Spielanleitungen konnten im Rahmen von EMPAMOS bislang 97 Spieldesign-Elemente als Muster beschrieben und mit insgesamt mehr als 50.000 empirischen Evidenzen belegt werden.

3.3 MO steht für »Motivation«

Die Funktion dieser Spieldesign-Elemente besteht nun darin, einen guten motivationalen Fit zu erzeugen und Misfits zu vermeiden, die demotivieren. Ein motivationaler Fit liegt vor, wenn in ausreichendem Maße Autonomie, Kompetenz, soziale Eingebundenheit und Bedeutung erlebt werden können. Die ersten drei dieser Faktoren wurden von Deci und Ryan (1985) als psychologische Grundbedürfnisse identifiziert und ermöglichen den Aufbau intrinsischer Motivation. Der Faktor der Bedeutung ist dem erweiterten kognitiven Modell nach Rheinberg (1989) entlehnt, wo er als extrinsischer Folgenanreiz die von der Tätigkeit und ihrem Ergebnis hervorgerufenen Folgen einer Handlung beschreibt. Gemeinsam bieten diese vier Motivationsfaktoren eine Erklärung für die von Jane McGonigal gestellte Frage, warum viele Menschen so viel Zeit mit Spielen verbringen: Spiele besitzen einen »motivational pull« (Ryan et al., 2006), der sich darin ausdrückt, dass sie die Befriedigung motivationaler Bedürfnisse erleichtern. Man kann im Spiel leichter und zuverlässiger als im echten Leben sein Bedürfnis nach Autonomie, Kompetenz und sozialer Eingebundenheit befriedigen und sein Handeln als bedeutend erleben.

Entfernt man jedoch ein motivational bedeutsames Spieldesign-Element, entsteht ein Misfit. Kann man ein Spieldesign-Element hingegen ohne Motivationsverlust aus dem Spiel entfernen, hat das Element offenkundig keine motivationale Funktion. Hebt man z.B. bei dem Geschicklichkeitsspiel *Jenga* die Beschränkung auf, dass die Spielenden nur abwechselnd und nicht gleichzeitig am Turm weiterbauen dürfen, wird die Spielsituation unübersichtlich und es lässt sich nicht mehr sicher feststellen, wer den Turm schlussendlich zum Einsturz gebracht hat. Dem Spieldesign-Element »Zug um Zug« kann daher die Funktion zugeordnet werden, das Misfit »*Spielsituation zu unübersichtlich*« zu vermeiden. So, wie die Statik des *Jenga*-Turms darunter leidet, wenn man Spielsteine entfernt, kollabiert auch die motivationale Statik eines Spiels, sobald wichtige Spieldesign-Elemente aus dem Game Design entfernt werden. Misfits sind in diesem Sinne motivationale Schlaglöcher, die den Weg zur Bedürfnisbefriedigung erschweren, durch den richtigen Einsatz von Spieldesign-Elementen.

sign-Elementen aber auch gezielt eingegeben werden können. Weitere Misfits, die die Spielmotivation negativ beeinflussen, sind etwa »*Entscheidungsunsicherheit zu groß*«, »*Spiel ist zu schwer zu gewinnen*« oder »*Eigene Leistung nicht einschätzbar*«.

Dabei ist es wichtig, zu verstehen, dass sich Misfits nur vor dem Hintergrund eines der vier oben genannten Motivationsfaktoren interpretieren lassen. So ist das Misfit, dass man die eigene Leistung im Spiel nicht einschätzen kann, nur dann ein genuines Misfit, wenn auch ein Bedürfnis nach Kompetenzerleben vorliegt. Spieler:innen, denen dieses Bedürfnis fehlt, wird es nicht stören, wenn das Spiel nicht klar und deutlich vermittelt, wie gut sie spielen. Spieldesign-Elemente, die die eigene Leistung einschätzbar machen, sind dann zum Beispiel »*Feedback*«, eine »*Spieler-Fortschrittsanzeige*« oder ein »*Erfolgsmassstab*«, der es den Spieler:innen erlaubt, am Ende des Spiels ihre individuellen oder gemeinsamen Erfolge objektiv einzuschätzen. Mit diesem methodischen Ansatz konnten für die 97 Spieldesign-Elemente von EMPAMOS insgesamt 25 unterschiedliche Misfits gefunden werden.

3.4 S steht für »System aus Spieldesign-Elementen«

Um ein Misfit zu eliminieren, wirken in der Regel mehrere Spielelemente zusammen und bilden ein Spielelement-Molekül. Jedes Spiel besteht wiederum aus mehreren Molekülen, die zusammen den motivationalen Bauplan des Spiels bilden. In Analogie zum Bild der motivationalen Statik können sich Spieldesign-Elemente auf andere Elemente stützen. Dies bedeutet, dass ein Element eine Frage aufwirft, die durch ein anderes Element beantwortet wird. Hier lassen sich drei unterschiedliche Arten von Elementverbindungen unterscheiden:

- **Teil-Ganzes-Beziehung:** Spieldesign-Elemente realisieren sich über eine Teil-Ganzes-Beziehung mithilfe eines anderen Elements, wobei das eine Element für das Ganze und das andere Element für den Teil steht. Das Muster »*Sammeln*« wirft beispielsweise die Frage auf, was gesammelt wird. »*Gewinnpunkte*«, »*Ressourcen*« oder eine »*Währung*« sind mögliche Anschlussmuster, die ein noch ungeklärtes Detail des übergeordneten Elements »*Sammeln*« konkretisieren können.
- **Wenn-dann-Beziehung:** Spieldesign-Elemente können in einer Wenn-dann-Beziehung zueinander stehen, in der das eine Element den Wenn-Teil (»*Ressourcen*«) und das andere Element (»*Währung*«) den Dann-Teil

definiert. Was passiert zum Beispiel, wenn man eine bestimmte Kombination von »Ressourcen« gesammelt hat? Dann darf man diese gegen eine »Währung« eintauschen.

- **Spezialisierungsbeziehung:** Spieldesign-Elemente können in einer Spezialisierungsbeziehung zueinander stehen, wenn für ein Element mehrere Varianten unterschieden werden. Ein Beispiel hierfür wäre das Element »Siegpunkte« mit den beiden Varianten »Gewinnpunkte« und »Verlierpunkte«. Während »Siegpunkte« allgemein für die Idee stehen, Sieg oder Niederlage anhand von abzählbaren Punkten zu bestimmen, bilden Gewinn- und Verlierpunkte zwei unterschiedliche Varianten aus: wer die meisten Gewinnpunkte bzw. die wenigsten Verlierpunkte hat, gewinnt das Spiel.

Im Rahmen der qualitativen Spielanalyse wurde anhand konkreter Spiele untersucht, in welcher dieser drei Beziehungsarten die Spieldesign-Elemente zueinander stehen. Bislang wurden über 1.800 Beziehungen gefunden und in Form von Frage-Antwort-Kombinationen dokumentiert. Dadurch wird deutlich, dass neue Spielkonzepte nicht durch neue Spieldesign-Elemente, sondern vielmehr durch die kreative Rekombination bekannter Elemente innovative Molekülverbindungen bilden. Abbildung 1 zeigt das Netz motivational bedeutsamer Molekülverbindungen, die im Rahmen der empirischen Spielanalyse identifiziert wurden. Der Bildausschnitt links unten zeigt das oben exemplarisch erwähnte Molekül aus »Sammeln«, »Ressourcen« und »Währung« sowie die Fragen, welche die Elemente sich gegenseitig beantworten.

Abbildung 1: Beispielmolekül aus dem Netz der empirisch dokumentierten Molekülverbindungen der Spieldesign-Elemente



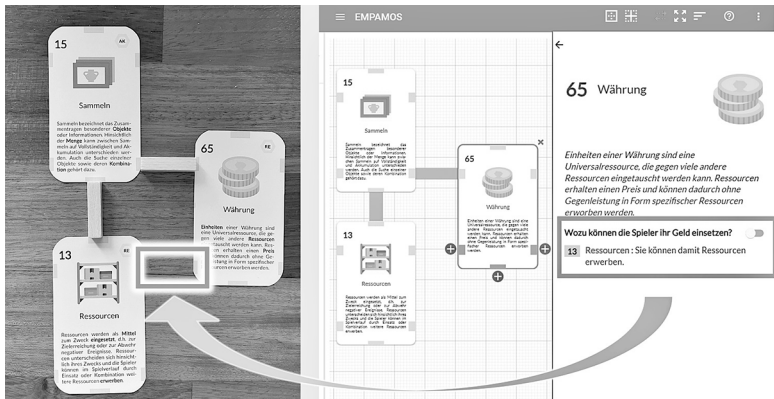
4. Eine Community of Practice: EMPAMOS in der echten Welt

Wäre EMPAMOS nur ein Forschungsprojekt, wäre diese Geschichte hier zu Ende. Im Jahr 2019 ergab sich aber die Chance, das Projekt als Transferprojekt fortzuführen. Ziel war es nun, dieses Wissen in die Praxis zu überführen und in die Anwendung zu bringen. Hierfür musste jedoch zunächst die Frage beantwortet werden, in welcher Form das Wissen um motivierende Spieldesign-Elemente und demotivierende Misfits zur Verfügung gestellt werden muss, um damit die motivierenden Strukturen der echten Welt neu gestalten zu können. Nach mehreren Anforderungsworkshops mit über 70 Teilnehmenden aus den Bereichen Unternehmen, Kultur, Soziales, Bildung und Spiel wurden zwei konkrete Produkte entwickelt:

- **Eine analoge Toolbox**, die die Spieldesign-Elemente, Misfits und Motivationsfaktoren als Spielkarten enthält. Für diese Spielkarten wurden Kreativmethoden entwickelt, mit denen sich im Rahmen eines systematischen Designprozesses die Misfits der »kaputten Spiele« aufdecken und passende Lösungsmoleküle aus Spieldesign-Elementen konstruieren lassen.
- **Ein KI-gestütztes Assistenzsystem**, das aus den über 50.000 dokumentierten Verwendungen von Spieldesign-Elementen in Spielen gelernt hat, welche Elementkombinationen in welchen Situationen dazu beitragen können, Misfits aufzulösen. Auf Basis der über 1.800 dokumentierten Verbindungen kann dieses Assistenzsystem die für mehr Motivation noch fehlenden Spieldesign-Elemente vorschlagen. Umgekehrt lassen sich damit außerdem die in Spieldesign-Konzepten vorhandenen Misfits identifizieren und prognostizieren (Bröker et al., 2023, S. 181–184).

Abbildung 2 zeigt, wie sich User:innen für die Verbindungen der analogen Spielelement-Karten der EMPAMOS-Toolbox im KI-gestützten Assistenzsystem konkrete Molekülverbindungen als Frage-Antwort-Beziehung vorschlagen lassen können.

Abbildung 2: Das KI-gestützte Assistenzsystem empfiehlt konkrete Verbindungen zwischen Spielelement-Karten



Das System prüft im Hintergrund, welche Ähnlichkeiten im Game Design zwischen dem gelegten Molekül und Spielen vorhanden sind, die dieselben Elemente verwenden. In dem in Abbildung 2 gezeigten Beispiel wird eine konkrete Verbindung zwischen »Währung« und »Ressourcen« vorgeschlagen, da beide Elemente offenbar besonders häufig gemeinsam in Spielen vorkommen, bei denen man etwas sammeln muss. Der Verbindungsmarker einer Spielelement-Karte, für die das System die stärkste Empfehlung ausspricht, wird im Kartennetzwerk farblich markiert. Dies lenkt den Blick bei der Gestaltung auf diejenigen Teile des Netzwerks, deren Design noch angepasst werden könnte.

Sowohl die Toolbox als auch das KI-gestützte Assistenzsystem sind Teil eines modularen Weiterbildungsprogramms, das die Technische Hochschule Nürnberg seit 2019 anbietet. Seitdem wurde mit mehr als 350 unterschiedlichen EMPAMOS-Anwender:innen zusammengearbeitet, um deren Prozessabläufe, Produkte oder Services auf spielerische Weise motivierender zu gestalten. Jedes Jahr im November werden darüber hinaus alle Anwender:innen aus Unternehmen, aus dem sozialen Bereich sowie aus Kultur- und Bildungseinrichtungen zu einem Community-Treffen nach Nürnberg eingeladen. Dort können sie im Gespräch mit Spielverlagen und Game Designer:innen ihre Erfahrungen in der EMPAMOS-Anwendung austauschen und voneinander lernen (siehe Abb. 3).

Abbildung 3: EMPAMOS-Anwender:innen tauschen beim jährlichen Community-Treffen Motivationsideen aus



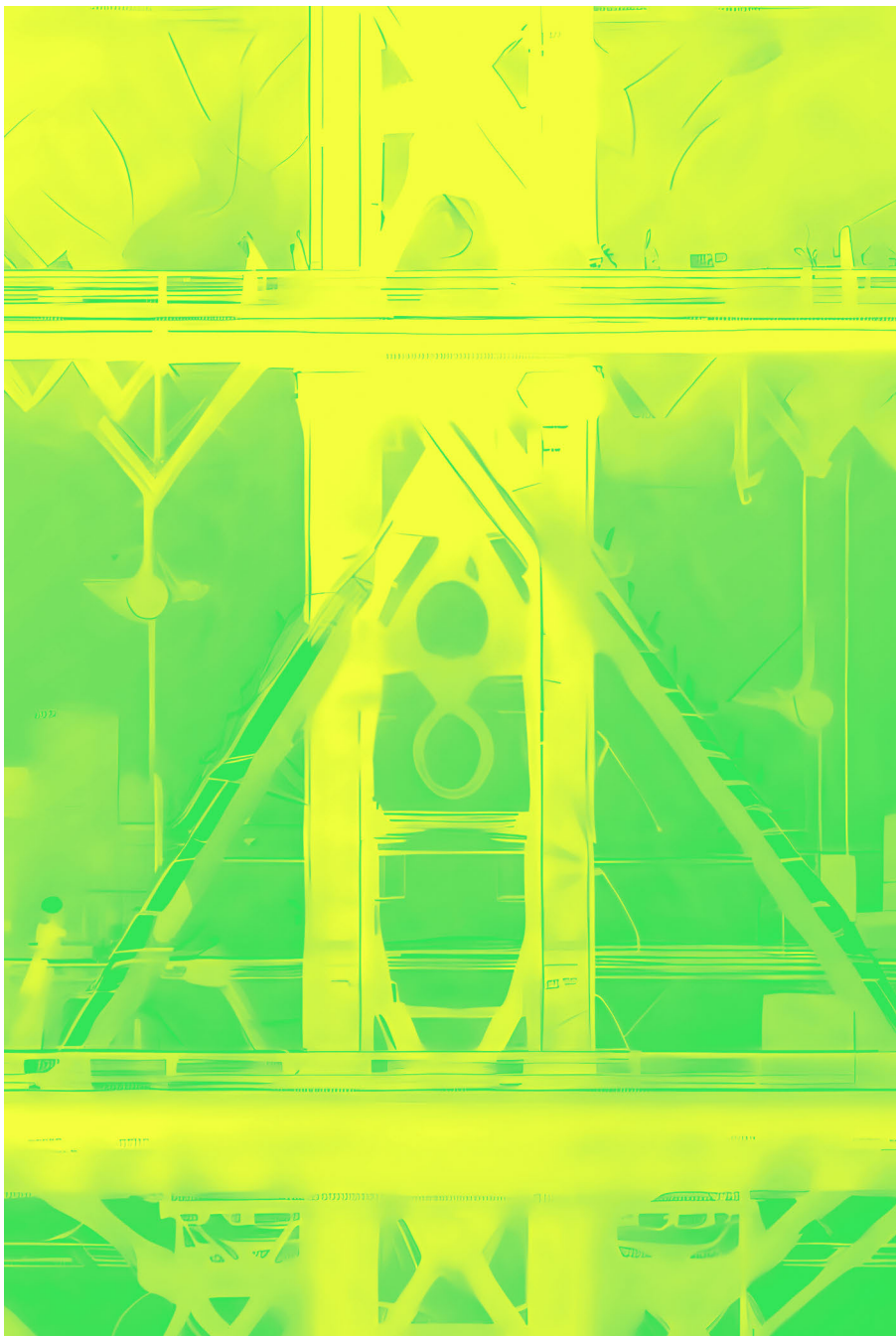
Dass EMPAMOS eine Sprache geworden ist, die unsere Kund:innen branchen- und sektorenübergreifend verbindet, zeigt sich, wenn sich eine Museumsleiterin mit einem Software-Entwickler, ein Theaterschauspieler mit einer Statistik-Professorin oder eine Unternehmensberaterin mit einem Game Designer über motivierende Spieldesign-Elemente austauscht. Dann wird zwar auch viel geredet, aber in einer Sprache, mit der wir besser verstehen, was Menschen motiviert.

Literatur

- Alexander, C., Ishikawa, S., Silverstein, M., Jacobson, M., Fiksdahl-King, I. & Shlomo, A. (1977). *A pattern language: Towns, buildings, construction*. Oxford University Press. <http://catdir.loc.gov/catdir/enhancements/fy1311/74O22874-t.html>
- Barney, C. (2021). *Pattern Language for Game Design*. CRC Press.
- Björk, S. (2024, 30. Juni). *Gameplay design patterns collection*. <http://virt10.itu.chalmers.se/index.php/Category:Patterns>
- Björk, S. & Holopainen, J. (2005). *Patterns In Game Design*. Charles River Media.

- Bogost, I. (2015). Why Gamification is Bullshit. In S. P. Walz & S. Deterding (Hg.), *The Gameful World: Approaches, Issues, Applications* (S. 65–79). The MIT Press.
- Bröker, T., Voit, T. & Zinger, B. (2023). Das Motivationspotenzial von Spielen erschließen. Künstliche Intelligenz als Lotse im Prozess der kreativen Gestaltung motivierender Lerngelegenheiten. In T. Schmohl, A. Watanabe & K. Schelling (Hg.), *Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung: Chancen und Grenzen des KI-gestützten Lernens und Lehrens* (S. 173–193). transcript.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behaviour*. Planum Press.
- DeLano, D. E. (1998). Patterns Mining. In L. Rising (Hg.), *The Patterns Handbook: Techniques, Strategies, And Applications. Annotated Edition* (S. 87–95). Cambridge University Press.
- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. & Dixon, D. (2011). Gamification: Toward a definition. *Proceedings of CHI 2011 Workshop Gamification: Using Game Design Elements in Non-Game Contexts*, 6–9.
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G. & Angelova, G. (2015). Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(3), 75–88.
- Fullerton, T. (2014). *Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games* (3. Aufl.). A K Peters/CRC Press.
- Gamma, E., Helm, R., Johnson, R. & Vlissides, J. (1997). *Design Patterns. Elements of Reusable Object-Oriented Software* (1. Aufl., Reprint). Prentice Hall.
- Kohls, C. (2014). *The theories of design patterns and their practical implications exemplified for e-learning patterns*. Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt. <https://opus4.kobv.de/opus4-ku-eichstaett/frontdoor/index/index/docId/158>
- Kumar, J. M. & Herger, M. (2013). *Gamification at Work: Designing Engaging Business Software*. The Interaction Design Foundation.
- McGonigal, J. (2012). *Besser als die Wirklichkeit! Warum wir von Computerspielen profitieren und wie sie die Welt verändern*. Heyne Verlag.
- Morschheuser, B., Hamari, J., Werder, K. & Abe, J. (2017). How to Gamify? A Method For Designing Gamification. In *50th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 2017)*, Hilton Waikoloa Village, Hawaii, USA, 4.-7. Januar 2017. AIS Electronic Library (AISeL).
- Pirsig, R. M. (2021). *Zen und die Kunst, ein Motorrad zu warten* (3. Aufl.). Fischer Taschenbuch Verlag.
- Radoff, J. (2011). *Game On: Energize Your Business with Social Media Games*. Wiley.

- Rheinberg, F. (1989). *Zweck und Tätigkeit*. Hogrefe.
- Ryan, R. M., Rigby, C. S. & Przybylski, A. (2006). The Motivational Pull of Video Games: A Self-Determination Theory Approach. *Motivation and Emotion*, 30(4), 344–360. <https://doi.org/10.1007/s11031-006-9051-8>
- Sailer, M. & Homner, L. (2020). The Gamification of Learning: A Meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 77–112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>
- Salen, K. & Zimmerman, E. (2003). *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. The MIT Press.
- Schell, J. (2008). *The Art of Game Design: A book of lenses*. Morgan Kaufmann.
- Voit, T. (2024). Forschungsfragen der Spieleforschung: Wo steckt der Spaß im Spiel und wie kommt er dort hinein? In J. Karla & C. Post (Hg.), *Handbuch Brettspiele: Tätigkeiten und Akteure in der Brettspielbranche* (S. 1–12). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-67730-8_87-1
- Voit, T., Schneider, A. & Kriegbaum, M. (2020). Towards an Empirically Based Gamification Pattern Language using Machine Learning Techniques. *2020 IEEE 32nd Conference on Software Engineering Education and Training (CSEEST)*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/CSEEST49119.2020.9206223>
- Werbach, K. & Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Wharton Digital Press.



Bildquelle: »Artificial Illustrations« – ein studentisches Projekt des FIDL

