

Bachelorarbeit
im Bachelorstudiengang
Game-Produktion und Management
an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Neu-Ulm

**Eine explorative Untersuchung des Zusammenhangs zwischen HEXAD-Spielertypen und
kognitiven Lernzielen nach der Lernzieltaxonomie von ANDERSON und KRATHWOHL.**

Erstkorrektor/-in: Prof. Dr. Erica Weilemann

Zweitkorrektor/-in: Prof. Dr. Antje Wild

Verfasser/-in: Sarah Hase (Matrikel-Nr.: 326485)

Thema erhalten: 04.01.2025

Arbeit abgegeben: 24.04.2026

Abstract

Diese Forschungsarbeit beschäftigt sich mit der Frage, inwieweit die individuell fundierten Präferenzen unterschiedlicher Gamification-Spielertypen das Erreichen kognitiver Lernziele im akademischen Kontext begünstigen oder hemmen.

Die Motivation für diese Untersuchung entspringt der beobachtbaren Diskrepanz zwischen der breiten praktischen Anwendung von Gamification und der mangelnden theoretischen Tiefe bisheriger empirischer Wirkungsnachweise. Häufig beschränken sich diese auf die generelle Wirksamkeit, ohne die Individualität der Lernenden in den Mittelpunkt des Systemdesigns zu stellen. Ziel der Arbeit ist es daher, die Zusammenhänge zwischen den Spielertypen nach dem HEXAD-Modell und den kognitiven Lernzielen, nach der revidierten Lernzieltaxonomie von ANDERSON und KRATHWOHL, explorativ tiefgehend zu untersuchen. Der aktuelle Forschungsstand belegt zwar grundsätzlich positive Effekte von Gamification auf die Lernmotivation, fokussiert sich jedoch meist auf pauschale Verhaltensänderungen, ohne validierte Nutzertypologien einzubeziehen. Ebenso bleibt die direkte Verbindung zwischen psychologischen Profilen und objektiven Lernergebnissen unberücksichtigt. Es besteht somit eine Forschungslücke in der Betrachtung von HEXAD-Typen und kognitiven Lernzieltaxonomien. Methodisch wird ein Mixed-Methods-Ansatz gewählt, bei dem auf eine quantitative Datenerhebung qualitative leitfadengestützte Interviews folgen, um die Auffälligkeiten tiefergehend zu erklären.

Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass Gamification keine universell wirksame Lernunterstützung darstellt, sondern massiv mit den motivationalen Präferenzen interagiert. Während bei geschlossenen Routineaufgaben von niedriger bis mittlerer Komplexität vorwiegend extrinsisch motivierte Spielertypen Erfolge erzielen, erreichen intrinsisch motivierte Individuen bei hochkomplexen, analytischen Freitextformaten bessere Resultate. Zudem zeigt sich, dass das Systemdesign eng mit dem erfolgreichen Absolvieren der Lernstufe und den HEXAD-Typen zusammenhängt.

Weiterer Forschungsbedarf besteht in der Überprüfung der ökologischen Validität durch semesterbegleitende Studien mit größeren, diverseren Stichproben sowie in der systematischen Untersuchung zur Wirksamkeit kollaborativer Mechaniken.

Keywords

Gamification, HEXAD-Modell, Lernzieltaxonomie, Didaktik, digitales Lernen

Inhaltsverzeichnis

Abstract.....	II
Inhaltsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis.....	V
Tabellenverzeichnis.....	VI
Eingesetzte Hilfsmittel.....	VII
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Zielsetzung.....	1
1.3 Forschungsstand	2
1.4 Vorgehensweise	4
2 Theoretische Grundlagen	5
2.1 Gamification	5
2.2 HEXAD-Modell.....	6
2.2.1 Grundlagen	6
2.2.2 Validierung und Anwendung	8
2.2.3 Game Design	8
2.3 Taxonomie der Bildungsziele	9
2.3.1 Grundlagen	10
2.3.2 Lernzielmatrix.....	11
2.3.3 Version 1956 und Version 2001	12
2.4 Prozessoptimierung.....	13
3 Methodik.....	15
3.1 Quantitative Datensammlung.....	15
3.2 Qualitative Datensammlung.....	19
4 Studie 1: Quantitative Analyse	21
4.1 Deskriptive Ergebnisse	21
4.2 Interpretation	27
4.3 Limitation.....	31
4.4 Ableitung qualitativer Fragestellungen	31
5 Studie 2: Qualitative Analyse	34
5.1 Ergebnisse	35

5.1.1 Kategorie A	35
5.1.2 Kategorie B	37
5.1.3 Kategorie C	39
5.2 Interpretation	40
5.2.1 Kategorie A	40
5.2.2 Kategorie B	42
5.2.3 Kategorie C	43
6 Synthese	45
7 Fazit und Ausblick	48
Literaturverzeichnis	VIII
Anhang	XI

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gamification innerhalb der Game Studies (vgl. Deterding et al., Kapitel 5).....	5
Abbildung 2: HEXAD-Spielertypen	7
Abbildung 3: Zusammenhang zwischen Spielertypen und Design-Elementen (vgl. Krath/von Korflesch 2021, Kapitel 4.2).....	9
Abbildung 4: Komplexität der drei Objectives	11
Abbildung 5: Badge für die Achiever	17
Abbildung 6: Top-Design-Elemente je Spielertyp (vgl. Krath/von Korflesch 2021, Kapitel 4.2)	17
Abbildung 7: Umfrageaufbau und Game-Design-Elemente je Spielertyp.....	18
Abbildung 8: Ausprägung der HEXAD-Spielertypen je Lernzielstufe	26
Abbildung 9: Mittelwerte und Standardabweichungen der HEXAD-Typen	28
Abbildung 10: Erreichen der Lernstufe Evaluieren nach HEXAD-Spielertyp	30
Abbildung 11: Erreichen der Lernstufe Verstehen (Prozedural) nach HEXAD-Spielertyp	30
Abbildung 12: Code-Dokument-Tabelle: Kategorie A (Atlas.ti).....	36
Abbildung 13: Code-Dokument-Tabelle: Kategorie B (Atlas.ti)	37
Abbildung 14: Code-Dokument-Tabelle: Kategorie C (Atlas.ti)	39
Abbildung 15: Ablaufmodell des Mixed-Methods-Designs	45

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Lernzielmatrix nach ANDERSON und KRATHWOHL (2001)	12
Tabelle 2: Lernzielmatrix mit den formulierten Lernzielen	16
Tabelle 3: Alters- und Semesterverteilung der Teilnehmenden	22
Tabelle 4: Gamification-Erfahrung der Teilnehmenden	22
Tabelle 5: Geschlechterverteilung der Teilnehmenden	23
Tabelle 6: Studiengangsverteilung der Teilnehmenden	23
Tabelle 7: Verteilung der HEXAD-Spielertypen	24
Tabelle 8: Punkteverteilung je Lernzielstufen im Pre-Test	24
Tabelle 9: Gesamte Punkteverteilung je Lernzielstufe	25
Tabelle 10: Erreichungsgrad der Lernzielstufen.....	26
Tabelle 11: Mittelwert und Maximalpunktzahl je Lernzielstufe.....	27
Tabelle 12: Pre- und Post-Test Vergleich: Lernstufe Analysieren (Konzeptuell)	28
Tabelle 13: HEXAD-Spielertypen-Ausprägung nach erreichtem Lernziel	29
Tabelle 14: Ausprägung der HEXAD-Spielertypen der Interviewteilnehmenden	34
Tabelle 15: Gamification-Erfahrung der Interviewteilnehmenden	34
Tabelle 16: Kodierleitfaden.....	35
Tabelle 17: Joint-Display	47

Eingesetzte Hilfsmittel

Zur Erstellung der vorliegenden Arbeit wurden verschiedene digitale Hilfsmittel eingesetzt, die den Forschungs-, Analyse- und Schreibprozess unterstützen.

Atlas.ti (Version 25): Qualitative Auswertung und systematische Analyse der transkribierten Interviews.

ChatGPT: Generierung von inhaltlichen Anstößen, Erarbeitung von Basispunkten der Methodik und Einordnung der Leitfragen.

DeepL: Übersetzung einzelner englischer Textpassagen in die deutsche Sprache.

Elicit: Gezielte Recherche und Identifikation relevanter wissenschaftlicher Literatur.

EndNote: Systematische Literaturverwaltung und Unterstützung bei der korrekten Zitierung und Erstellung des Literaturverzeichnisses.

Figma: Gestaltung und Erstellung weiterer komplexer grafischer Abbildungen.

Gemini, Perplexity: Unterstützung bei der Datenauswertung sowie ergänzende Hilfe bei der sprachlichen Überarbeitung und Grammatikprüfung.

Google Kalender: Organisation und Terminabstimmung der qualitativen Interviews.

IBM SPSS: Quantitative Auswertung und systematische Analyse der quantitativen Daten sowie Erstellung komplexer grafischer Abbildungen.

LanguageTool: Gezielte softwaregestützte Grammatik- und Rechtschreibprüfung.

LimeSurvey: Erstellung und Durchführung des gamifizierten Online-Tests zur Erhebung quantitativer Daten.

Lucidchart: Gestaltung und Erstellung weiterer komplexer grafischer Abbildungen.

Microsoft Excel: Durchführung von Berechnungen, sowie Erstellung von Tabellen und datenbasierten Abbildungen.

Microsoft Word: Strukturierte Texterstellung, Formatierung und Ausarbeitung der gesamten Arbeit.

SimpleShow: Konzeption und Erstellung der begleitenden Lernvideos.

Zoom: Durchführung der Interviews inklusive Aufzeichnung und automatischer Transkription.

Alle Ergebnisse, die durch eine Künstliche Intelligenz generiert wurden, sind kritisch geprüft, fachlich eingeordnet und eigenständig angepasst, bevor diese in die Arbeit aufgenommen wurden.

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

Die Integration digitaler Technologien zur Unterstützung von Lernprozessen hat sich als zentraler Bestandteil moderner Bildungskonzepte etabliert. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf Gamification, also dem Einsatz von spieltypischen Elementen in nicht-spielerischen Kontexten (vgl. Sailer/Homner 2020, S. 78). Zwar belegen zahlreiche Studien grundsätzlich positive Effekte von Gamification auf den Lernerfolg, jedoch liegt der inhaltliche Schwerpunkt dieser Untersuchungen meist auf dem pauschalen Nachweis einer generellen Wirksamkeit oder der bloßen Beobachtung allgemeiner Verhaltensänderung. Was dabei oftmals fehlt, ist eine tiefgehende theoretische Fundierung (vgl. Bai/Hew/Huang 2020, S. 1; Sailer/Homner 2020, S. 79).

Eine solche bietet das HEXAD-Modell nach MARCZEWSKI, welches die Nutzenden anhand ihrer motivationalen Präferenzen in sechs Typen einteilt. Darüber hinaus haben Studien die Integration von Gamification in Lernplattformen und die Entwicklung personalisierter Lernumgebungen untersucht, um alle Lernenden gleichermaßen zu motivieren und einzubinden (vgl. Dietze/Fischer 2023, S. 85 f.; Oliveira et al. 2022, S. 374, 399). Während diese Ansätze zeigen, dass Gamification die individuelle Lernleistung verbessern kann, fehlt bislang eine systematische Analyse der konkreten Lernergebnisse in Abhängigkeit von der kognitiven Komplexität. Die Lernzieltaxonomie nach ANDERSON und KRATHWOHL bietet hierfür einen geeigneten Bezugsrahmen, da sie die kognitive Entwicklung der Studierenden in unterschiedliche Lernstufen abbildet und eine gezielte Förderung ermöglicht (vgl. Anderson/Krathwohl 2001, S. 4 f.). Bisher wird der Zusammenhang zwischen Gamification und der Taxonomie von BLOOM zwar untersucht, jedoch ohne die Berücksichtigung eines validierten Modells wie HEXAD, das eine Differenzierung der Studierenden nach individuellen Nutzertypen ermöglicht (vgl. Kharbouch et al. 2025, S. 2; Zainuddin et al. 2022, S. 2). Zudem ist die Taxonomie von ANDERSON und KRATHWOHL, die einen zeitgemäßen Ansatz für digitales Lernen bietet, bislang kaum in diesen spezifischen Kontext einbezogen worden.

1.2 Zielsetzung

Die vorliegende Arbeit verfolgt das Ziel, die Zusammenhänge zwischen den Gamification-Spielertypen des HEXAD-Modells und den kognitiven Lernzielen gemäß der Taxonomie von ANDERSON und KRATHWOHL explorativ zu untersuchen. Im Zentrum der Untersuchung steht dabei die übergeordnete Frage, inwieweit die individuellen Präferenzen der Spielertypen das

Erreichen spezifischer kognitiver Kompetenzen begünstigen. Zur systematischen Differenzierung dieses Forschungsgegenstandes werden folgende Leitfragen adressiert:

F₁ Welche Zusammenhänge bestehen zwischen den HEXAD-Typen und dem Erreichen spezifischer kognitiver Lernziele?

F₂ Inwieweit variiert die Verteilung der erreichten Lernstufen in Abhängigkeit vom jeweiligen Spielertyp?

F₃ Welche Tendenzen zeigen sich hinsichtlich der Affinität bestimmter Spielertypen zu höheren beziehungsweise niedrigeren kognitiven Komplexitätsebenen?

Die Untersuchung dieser Fragestellungen erfolgt am inhaltlichen Beispiel der Prozessoptimierung innerhalb einer maßgeschneiderten, gamifizierten Lernumgebung. Methodisch wird hierbei ein Mixed-Methods-Ansatz in Form eines Explanatory Sequential Designs (vgl. Hesse-Biber/Johnson 2015, S. 63) gewählt, der eine quantitative Testauswertung mit einer qualitativen Inhaltsanalyse kombiniert, um ein ganzheitliches Verständnis der Wirkmechanismen zu generieren.

1.3 Forschungsstand

Bisherige Forschungsarbeiten zeigen deutlich, dass Gamification das Lernen von Studierenden positiv beeinflusst (vgl. Bai/Hew/Huang 2020, S. 1; vgl. Sailer/Homner 2020, S. 79). Der Schwerpunkt dieser Studien liegt jedoch meist entweder auf allgemeinen Verhaltensmustern innerhalb der Gamification (vgl. Hamari/Koivisto/Sarsa 2014, S. 3 f.) oder wie bei BARATA et al. (2015, S. 5 f.) auf deren didaktischen Anwendungen, ohne dabei ein einheitlich validiertes theoretisches Fundament wie das HEXAD-Modell heranzuziehen, welches die individuellen Unterschiede der Lernenden berücksichtigt.

Das HEXAD-Modell, das Personen in verschiedene Spielertypen einordnet, wird in mehreren Studien empirisch validiert, wobei der Fokus vor allem auf der Verknüpfung spezifischer Game-Design-Elemente mit Nutzermerkmalen wie Geschlecht, Spielmodi und Engagement-Strategien liegt (vgl. Krath/von Korflesch 2021, Kapitel 4; Senocak/Büyükc/Bozkurt 2021, S. 258). Eine erweiterte Version des HEXAD-Modells, die tiefere psychologische Dimensionen berücksichtigt, ermöglicht es, das Modell auch auf Nicht-Gamer anzuwenden, da sie nicht auf eine spezifische „Game-Language“ angewiesen sind (vgl. Tondello et al. 2016, S. 230 f.).

Weitere Forschungsarbeiten befassen sich einerseits mit der Integration von Gamification in Lernplattformen, wobei deren Wirkung durch die Speicherung sämtlicher Eingaben innerhalb der Plattform sowie durch die Analyse der daraus resultierenden Zusammenhänge untersucht

wird (vgl. Willig et al. 2021, S. 2 f.). Andererseits wird die Entwicklung personalisierter Lernumgebungen analysiert, die darauf abzielen, alle Lernenden gleichermaßen einzubinden und zu motivieren. Diese Effekte werden durch die Erhebung quantitativer Daten der Studierenden und deren anschließende Bewertung mittels Fragebogen erfasst (vgl. Zaric/Lukarov/Schroder 2020, S. 12). Beide Ansätze zeigen, dass Gamification die individuelle Lernleistung und Motivation der Studierenden steigern kann.

Jedoch bleibt bislang weitgehend unberücksichtigt, inwiefern sich Gamification konkret auf die Erreichung kognitiver Lernziele der Studierenden auswirkt. Zwar ist bekannt, dass eine individuellere Wissensvermittlung ermöglicht wird und einen positiven Einfluss auf die Motivation hat, doch eine systematische Analyse der Lernresultate steht noch aus. In diesem Zusammenhang bietet die Lernzieltaxonomie nach ANDERSON und KRATHWOHL eine wertvolle Ergänzung (vgl. Anderson/Krathwohl 2001, S. 67 f.). Studien weisen darauf hin, dass sich Studierende häufig auf den niedrigeren kognitiven Lernstufen des Erinnerns und Verstehens befinden und dass ein erhebliches Potenzial zur Steigerung der Lernqualität besteht, wenn Lernprozesse systematisch anhand der Lernzieltaxonomie erfasst und ausgewertet werden. Dieses Potenzial ergibt sich daraus, dass durch die Anwendung der Lernzieltaxonomie klar und gezielt definierte Anforderungen auf den höheren kognitiven Stufen des Analysierens, Evaluierens und Erschaffens durch Lehrende entwickelt werden können und die Lernprozesse entsprechend daran auszurichten sind, was in einer höheren Qualität der Lernergebnisse resultiert (vgl. Dwi et al. 2025, S. 76).

Des Weiteren wird der Zusammenhang zwischen Gamification und kognitiven Lernzielen zwar bereits untersucht, jedoch bislang ohne die Einbeziehung eines validierten Modells zur Berücksichtigung einzelner Spielertypen und meist auf Basis veralteter Taxonomie-Modellen und ohne die Differenzierung von Lernenden anhand ihrer individuellen Nutzertypen (vgl. Nagarajan/Sen 2019, S. 3; Wood/Drew 2025, S. 182 f.).

Daraus ergibt sich eine Forschungslücke in der integrativen Betrachtung von Gamification, HEXAD-Spielertypen und der Lernzieltaxonomie von ANDERSON und KRATHWOHL. Eine solche Verbindung könnte neue Erkenntnisse darüber liefern, wie unterschiedliche Nutzerprofile gezielt auf verschiedenen Lernstufen gefördert werden können, um das gewünschte Lernergebnis zu erreichen.

1.4 Vorgehensweise

Um die identifizierte Forschungslücke explorativ zu untersuchen, orientiert sich die empirische Umsetzung der vorliegenden Arbeit an einem Mixed-Methods-Ansatz in Form eines Explanatory-Sequential-Designs. Dieses Vorgehen verknüpft quantitative und qualitative Erhebungsmethoden sequenziell, um eine umfassende Beantwortung der Leitfragen zu gewährleisten. Die praktische Umsetzung gliedert sich dabei in zwei aufeinander aufbauende Erhebungsphasen.

Im ersten Schritt erfolgt die quantitative Datenerhebung mittels eines strukturierten gamifizierten Online-Tests, der über die Plattform LimeSurvey bereitgestellt wird. Nach der erforderlichen Zustimmung zur anonymisierten Datenverarbeitung werden zunächst soziodemografische Variablen erhoben. Zur validen Erfassung der motivationalen Präferenzen werden die Teilnehmenden anschließend auf den offiziellen HEXAD-Test nach MARCZEWSKI weitergeleitet. Die dort ermittelten individuellen Ausprägungen übertragen sie im nächsten Schritt in den Hauptfragebogen. Daran anknüpfend erfolgt die eigentliche Leistungsmessung. Ein initialer Pre-Test dient der Erfassung des kognitiven Vorwissens und der anfänglichen Einstufung auf den Lernstufen nach ANDERSON und KRATHWOHL. Die darauffolgende Interventionsphase umfasst eine Wissensvermittlung, woraufhin ein abschließender Post-Test den Lernzuwachs evaluiert und die erreichten Taxonomie-Stufen überprüft. Die Auswertung dieser quantitativen Daten erfolgt zunächst deskriptiv zur Darstellung der Verteilungen und anschließend explorativ, um Muster und Abhängigkeiten zwischen den Spielerprofilen und dem Lernerfolg zu identifizieren.

Im zweiten Schritt der Untersuchung werden, auf Basis freiwillig hinterlegter Kontaktdaten und pseudonymisierter Identifikationsnummern, leitfadengestützte Interviews mit einer gezielten Auswahl der Stichprobe durchgeführt. Der Fokus liegt hierbei auf der Kontextualisierung der quantitativen Ergebnisse sowie auf der subjektiven Reflexion der Lernprozesse durch die Teilnehmenden. Das transkribierte Datenmaterial wird daraufhin mithilfe der qualitativen Inhaltsanalyse nach MAYRING et al. (2022) systematisch ausgewertet.

Den methodischen Abschluss der Untersuchung bildet die Erstellung eines Joint Displays. Diese integrative Darstellungsform dient der systematischen Gegenüberstellung und Synthese der quantitativen Kennzahlen mit den qualitativen Erklärungsansätzen, um abschließend fundierte Schlussfolgerungen abzuleiten und ein ganzheitliches Bild der untersuchten Wirkmechanismen zu gewinnen.

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Gamification

„Gamification draws on the motivational qualities of games to entice users to adopt specific behaviors.“ (Barata et al. 2015, S. 1)

Gamification bezeichnet den zielgerichteten Einsatz von Game-Design-Elementen in spielfremden Kontexten, um die Motivation, das Engagement und spezifische Verhaltensweisen der Nutzenden zu fördern (vgl. Barata et al. 2015, S. 1; Deterding et al. 2011, Kapitel 1). Dabei nutzt Gamification die motivationalen Wirkmechanismen von Spielen, jedoch ohne selbst ein vollständiges Spiel darzustellen (vgl. Barata et al. 2015, S. 2).

Die theoretische Grundlage zum Verständnis liefern die Game Studies. Diese bilden ein interdisziplinäres Forschungsfeld, das digitale und analoge Spiele aus kulturwissenschaftlicher, sozialwissenschaftlicher, psychologischer und technischer Perspektive untersucht (vgl. Mäyrä 2008, S. 6). Innerhalb dieser Disziplin wird zwischen „paidia“ als freiem, improvisiertem Spiel und „ludus“ als regelbasiertem, zielgerichtetem Spiel differenziert. Diese Unterscheidung ist für die Einordnung von Gamification insofern relevant, als sich das Konzept nicht auf das freie Spielen, sondern auf die systematische Übertragung regelbasierter Spielstrukturen in nicht-spielerische Kontexte bezieht. Entsprechend orientiert sich Gamification primär am „ludus“-Verständnis und wendet formalisierte Spielmechaniken, Zielstrukturen sowie Rückmeldesysteme an, um das Verhalten und die Motivation zu beeinflussen (vgl. Deterding et al., Kapitel 4).

DETERDING et al. definieren Gamification-Elemente als Bestandteile, die für Spiele charakteristisch sind und typischerweise mit diesen assoziiert werden, auch wenn sie nicht zwingend in jedem Spiel vorkommen. Sie erfüllen eine signifikante Rolle innerhalb des jeweiligen Spielsystems. Zu diesen Elementen zählen beispielsweise Punkte, Ranglisten, Gilden, Herausforderungen, Levels sowie die Progression (vgl. Deterding et al. Kapitel 1).

Abbildung 1 veranschaulicht die Einordnung von Gamification innerhalb der Game Studies in Bezug auf andere Spielformen.



Abbildung 1: Gamification innerhalb der Game Studies (vgl. Deterding et al., Kapitel 5)

Im Bildungskontext findet Gamification Anwendung, um die Lernprozesse so zu gestalten, dass sie von den Lernenden als spielerisch wahrgenommen werden (vgl. Tolks/Sailer 2021, S. 521). Empirische Studien belegen, dass der Einsatz von Gamification das Engagement von Studierenden steigern, die aktive Teilnahme fördern und durch unmittelbares Feedback Lernprozesse nachhaltig unterstützen kann (vgl. Hamari/Koivisto/Sarsa 2014, Kapitel 5; Willig et al. 2021, S. 5; Zaric/Lukarov/Schroder 2020, S. 22).

KÖRNER et al. verdeutlichen diese Relevanz spezifisch für die Hochschullehre. Computerspiele weisen ein hohes motivationales Potenzial auf und fungieren effektiv als Träger von Lernprozessen. Für die Konzeption gamifizierter Anwendungen verweisen die Autoren auf SCHELL, dessen Ausarbeitungen als grundlegender Leitfaden für das Game Design gelten (vgl. Koerner/Bonn/Staller 2024, S. 39). SCHELL identifiziert vier zentrale Elemente von Spielen. Mechaniken legen die Handlungsregeln und Zielstrukturen fest, während die Story die Ereignisse sowie deren Abfolge strukturiert. Die Ästhetik prägt die Wahrnehmung und das emotionale Erleben und die Technologie stellt abschließend die technische Umsetzung und Spielbarkeit sicher (vgl. Schell 2014, S. 41).

2.2 HEXAD-Modell

In der Spieleindustrie ist das Konzept von Spielertypen etabliert, da es ermöglicht, Spielererlebnisse gezielt an die individuellen Präferenzen der Nutzenden anzupassen. Eines der bekanntesten Modelle ist das von BARTLE, welches primär für die Gestaltung von „Massen-Mehrspieler-Online-Spielen“ entwickelt worden ist. Das HEXAD-Modell nach MARCZEWSKI unterscheidet sich davon grundlegend, da es explizit auf gamifizierte Anwendungen ausgerichtet ist.

2.2.1 Grundlagen

Das HEXAD-Modell resultiert aus der Personifizierung von vier intrinsischen Motivationsfaktoren und geht über das rein beobachtbare Verhalten der Spielenden hinaus. Das Modell zielt darauf ab, eine spezifische Typologie für den Gamification-Kontext bereitzustellen. Dabei wird in sechs Spielertypen differenziert, die durch unterschiedliche Aspekte motiviert werden.

Socialiser:	Werden durch soziale Beziehungen motiviert. Ihr Ziel ist es, mit anderen Personen zu interagieren und Verbindungen aufzubauen.
Free Spirit:	Streben nach Autonomie und Selbstverwirklichung, weshalb sie motiviert sind Systeme zu erkunden und eigene Inhalte zu erschaffen.
Achiever:	Ziehen ihre Motivation aus dem Meistern von Herausforderungen. Sie streben nach Kompetenzgewinn, dem Erlernen neuer Fähigkeiten und der erfolgreichen Bewältigung von Aufgaben.
Philanthropist:	Handeln altruistisch und suchen nach einem übergeordneten Sinn. Sie motivieren sich dadurch, anderen zu helfen oder dem System etwas beizutragen, ohne eine Gegenleistung zu erwarten.
Disruptor:	Werden durch Veränderung angetrieben. Sie möchten das System durch positiven oder negativen Einfluss verändern oder es an seine Grenzen bringen.
Player:	Agieren primär extrinsisch motiviert. Ihr Hauptziel besteht darin, Belohnungen vom System zu erhalten.

(vgl. Abbildung 2)



Abbildung 2: HEXAD-Spielertypen

Dabei existieren keine eindeutigen, exklusiven Zuordnungen zu einem einzigen Typ. Vielmehr weisen Nutzende Mischformen mit unterschiedlich starken Ausprägungen auf.

Zwar existieren weitere Untertypen, deren empirische Validität ist jedoch noch nicht ausreichend belegt, weshalb sie in der Praxis seltener Anwendung finden (vgl. Marczewski 2015, Kapitel User Types).

2.2.2 Validierung und Anwendung

Die Weiterentwicklung und empirische Untersuchung des HEXAD-Modells sind von zentraler Bedeutung. Da MARCZEWSKI das Modell ursprünglich als praxisorientierte Typologie auf Basis theoretischer Überlegungen konzipiert hatte, bedarf es einer kontinuierlichen empirischen Überprüfung, um die wissenschaftliche Tragfähigkeit und Generalisierbarkeit zu sichern (vgl. Mora et al. 2019, S. 129; Tondello et al. 2016, S. 229).

Empirische Studien belegen, dass die Ausprägung der HEXAD-Typen je nach Anwendungskontext und Zielgruppe variiert. So weisen SENOCAK et al. nach, dass sich die Verteilung der Nutzertypen in Abhängigkeit von Geschlecht, Spielmodus und Vorerfahrungen mit Gamification unterscheiden (vgl. Senocak/Büyükc/Bozkurt 2021, S. 261). KRATH und VON KORFLESCH zeigen zudem, dass die Präferenzen für Game-Design-Elemente nicht nur zwischen den Typen variieren, sondern auch innerhalb der Typen kontextabhängig sind. Diese Befunde unterstreichen, dass das Modell nicht als starres Konstrukt, sondern als kontextabhängiges Framework¹ zu verstehen ist (vgl. Krath/von Korflesch 2021, Kapitel 5).

Darüber hinaus fokussieren bestehende Studien überwiegend auf motivational-affektive Variablen wie Engagement, Präferenz oder Nutzungsbereitschaft. Der direkte Zusammenhang zwischen HEXAD-Typen und objektiven Lernergebnissen wird bislang kaum untersucht (vgl. Mora et al. 2019, S. 133; Willig et al. 2021, S. 2). Folglich bleibt offen, inwiefern die Differenzierung nach Nutzertypen tatsächlich zur Verbesserung von Lernprozessen und Lernergebnissen beiträgt. Vor diesem Hintergrund bietet das HEXAD-Modell die Möglichkeit, es mit etablierten lerntheoretischen Konzepten zu verknüpfen und dessen Auswirkungen auf unterschiedliche Lernbereiche systematisch zu untersuchen.

2.2.3 Game Design

Eine empirische Studie von KRATH und VON KORFLESCH aus dem Jahr 2020 ($n = 1.073$), die auf Erkenntnissen von TONDELLO et al. aufbaut, validiert das HEXAD-Modell für den englisch- und deutschsprachigen Raum und identifiziert präferierte Spielelemente der jeweiligen Typen. Die vorliegende Arbeit greift diese Erkenntnisse im Rahmen der eigenen explorativen Untersuchung auf. Die Methodik dieser Studie umfasst eine Online-Umfrage, welche die 24 Aspekte der HEXAD-Skala sowie 35 Spielelemente evaluiert. Die Ergebnisse bestätigen, dass die englische und die deutsche Variante der Skala ein validiertes Instrument zur

¹ Ein Framework ist ein Gerüst oder eine Grundstruktur.

Differenzierung der Spielertypen darstellen, wenngleich punktuelle Optimierungen zur Erhöhung der Reliabilität einzelner Subskalen empfohlen werden. Zudem validiert die Untersuchung die Ergebnisse vorheriger Studien und ein signifikanter Zusammenhang zwischen spezifischen Spielelementen und den Spielertypen kann nachgewiesen werden (vgl. Krath/von Korflesch 2021, Kapitel 4.2). Bedingt durch inhaltliche Überschneidungen der Motivation existieren signifikante Korrelationen zwischen den verschiedenen HEXAD-Typen und Design-Elementen. Abbildung 3 fasst die relevantesten Zusammenhänge zusammen und verdeutlicht, dass die Typen zwar am stärksten auf die ihnen spezifisch zugeordneten Elemente reagieren, jedoch auch für andere Spielmechaniken empfänglich sind.

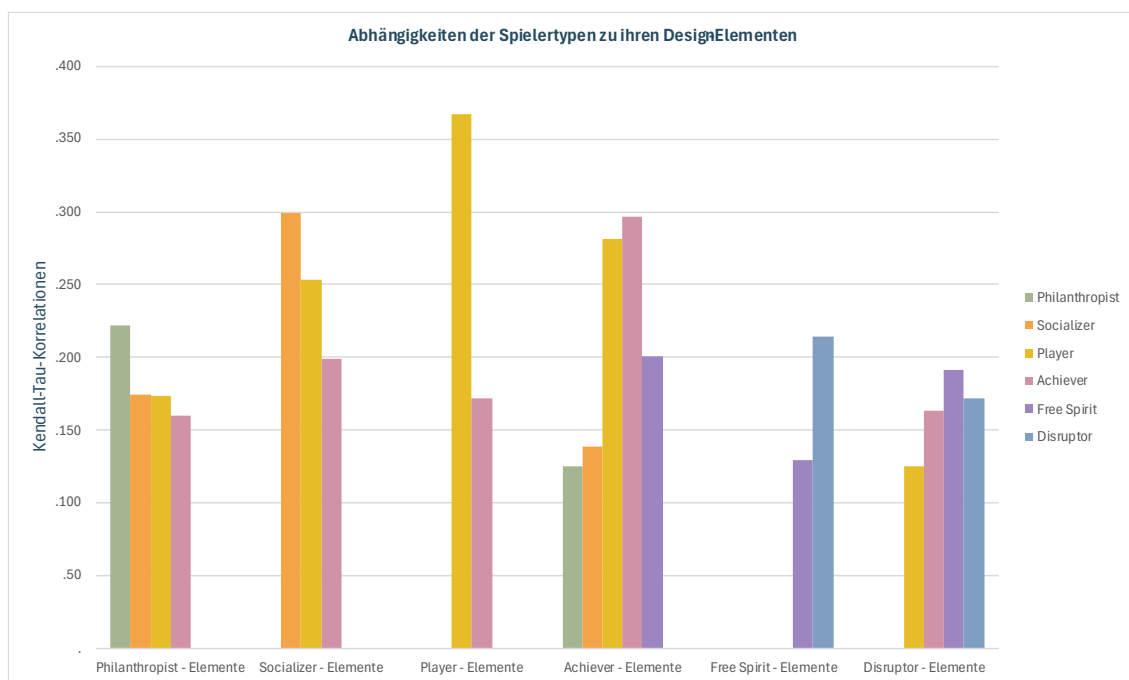


Abbildung 3: Zusammenhang zwischen Spielertypen und Design-Elementen (vgl. Krath/von Korflesch 2021, Kapitel 4.2)

2.3 Taxonomie der Bildungsziele

Die Taxonomie der Bildungsziele nach ANDERSON und KRATHWOHL ist ein zweidimensionales Klassifikationssystem, welches Lernziele nach kognitiven Prozessen und Wissensarten strukturiert. Das Framework ermöglicht eine präzise Formulierung, Planung und Überprüfung von Lernergebnissen, indem es die geforderten geistigen Operationen der Lernenden in Bezug zu den relevanten Wissensinhalten setzt. Damit bildet sie eine fundierte Grundlage für einen kompetenzorientierten Unterricht (vgl. Anderson/Krathwohl 2001, S. 4).

2.3.1 Grundlagen

„Our framework is a tool to help educators clarify and communicate what they intend students to learn as a result of instruction.“ (Anderson/Krathwohl 2001, S. 23)

Die sachgerechte Anwendung der Taxonomie erfordert ein grundlegendes Verständnis ihrer strukturellen Voraussetzungen. Dies umfasst die Klärung von vier zentralen organisatorischen Leitfragen sowie die Differenzierung der angestrebten Lernergebnisse.

Organisatorische Leitfragen:

1. Lernfrage: Was sollen die Lernenden erwerben?
2. Lehrfrage: Wie (mit welchen Methoden) soll der Lernstoff vermittelt werden?
3. Bewertungsfrage: Wodurch (mit welchem Verfahren) wird der Lernerfolg überprüft?
4. Abstimmungsfrage: Wie wird eine Kohärenz zwischen Lernzielen, Lehrmethoden und Prüfungsformen gewährleistet?

Die Beantwortung dieser Fragen unterstützt eine zielgerichtete Unterrichtsplanung und bietet den Lernenden eine klare Orientierung hinsichtlich der Leistungsanforderungen (vgl. Anderson/Krathwohl 2001, S. 6). Ein wesentlicher Schritt ist hierbei die Definition der erwarteten Lernergebnisse (Objectives²), die in drei Komplexitätsstufen unterteilt werden.

Globale Objectives: Diese sind weit gefasst und inhaltlich vielschichtig. Sie beschreiben übergeordnete, langfristige Bildungsabsichten und dienen als allgemeine Orientierung.

Edukative Objectives: Auf dieser Ebene rückt das überprüfbare Verhalten der Lernenden in Bezug auf spezifische Inhalte in den Fokus. Sie sind konkreter, weniger umfassend als globale Objectives und präziser formuliert.

Instruktionale Objectives: Hierbei handelt es sich um spezifische Kenntnisse oder Fähigkeiten, die kurzfristig in einer konkreten Lerneinheit vermittelt werden sollen. Sie stellen die detailliertesten Lernziele dar und lassen sich am besten operationalisieren.

(vgl. Abbildung 4)

² Lernzielaussagen, die beschreiben, welches Wissen Lernende erwerben sollen und wie dieses kognitiv verarbeitet wird. Objectives ergeben sich aus der Kombination einer Wissensdimension und eines kognitiven Prozesses.

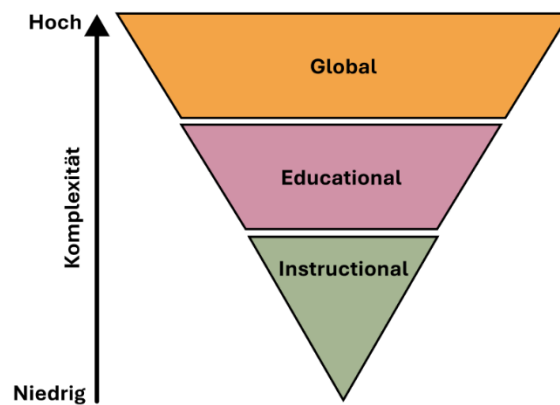


Abbildung 4: Komplexität der drei Objectives

Sobald sowohl die organisatorischen Fragen als auch die Objectives festgelegt sind, können daraus konkrete Lernziele abgeleitet und im Format „Verb + Nomen“ formuliert werden. Das Verb repräsentiert den jeweiligen kognitiven Prozess (Spalte der Lernzielmatrix), während das Nomen den Wissensbereich beschreibt (Zeile der Matrix) (vgl. Anderson/Krathwohl 2001, S. 15 f.).

2.3.2 Lernzielmatrix

Die Lernzielmatrix bildet den Kern des Frameworks und verknüpft die Wissensdimension mit der kognitiven Prozessdimension. Jedes Lernziel kann durch diese Struktur präzise in einer der Zellen in der Matrix verordnet werden.

ANDERSON und KRATHWOHL unterscheiden vier Hauptarten von Wissensdimensionen (Zeilen).

- A. Faktisch: Beinhaltet grundlegende Elemente, die Lernende kennen müssen, um sich in einem Themenfeld orientieren und Probleme innerhalb dieses Bereichs bearbeiten zu können.
z.B. Terminologie, spezifische Details
- B. Konzeptionell: Umfasst das Verständnis von Wechselbeziehungen zwischen grundlegenden Elementen innerhalb eines Themengebiets, die ein tieferes Verständnis des Gesamtzusammenhangs ermöglichen.
z.B. Klassifikationen und Kategorien, Prinzipien und Generalisierungen, Theorien und Modelle
- C. Prozedural: Beinhaltet Vorgehensweisen, Methoden, Algorithmen oder Techniken sowie die Kriterien, die deren sachgerechter Anwendung zugrunde liegen.
z.B. fachspezifische Fertigkeiten und Algorithmen, fachspezifische Techniken und Methoden, Kriterien zur Anwendung

D. Metakognitiv: Wissen über kognitive Prozesse im Allgemeinen sowie das Bewusstsein über die eigene Denk- und Lernweise.

z.B. strategisches Wissen, Wissen über kognitive Aufgaben, Selbstkenntnis

(vgl. Anderson/Krathwohl 2001, Kapitel 5)

Dazu kommt die kognitive Prozessdimension (Spalten), die den Grad der geistigen Komplexität in sechs Stufen unterteilt.

1. Erinnern: Abrufen von Wissen aus dem Gedächtnis.
z.B. Wiedererkennen, Reproduzieren
2. Verstehen: Konstruieren von Bedeutung auf Grundlage von Informationen oder Anweisungen.
z.B. Interpretieren, Erklären, Klassifizieren
3. Anwenden: Ein Verfahren ausführen oder implementieren.
z.B. Anwenden, Ausführen
4. Analysieren: Materialien in Bestandteile zerlegen und Zusammenhänge erkennen.
z.B. Differenzieren, Organisieren
5. Evaluieren: Entscheidungen auf Basis festgelegter Kriterien fällen.
z.B. Kritisieren, Überprüfen
6. Kreieren: Zusammenfügen von Elementen zu einem neuen, funktionalen Ganzen.
z.B. Generieren, Planen, Produzieren

(vgl. Tabelle 1)

Tabelle 1: Lernzielmatrix nach ANDERSON und KRATHWOHL (2001)

		Kognitive Prozesse					
		1. Erinnern	2. Verstehen	3. Anwenden	4. Analysieren	5. Evaluieren	6. Kreieren
Wissens Domäne	A. Faktisches Wissen						
	B. Konzeptuelles Wissen						
	C. Prozedurales Wissen						
	D. Metakognitives Wissen						

Die Verknüpfung beider Dimensionen in der Lernzielmatrix ermöglicht es, die Ausrichtung der Lehre und der Prüfungen objektiv zu analysieren und sicherzustellen, dass unterschiedlich komplexe Kompetenzen adressiert werden (vgl. Anderson/Krathwohl 2001, Kapitel 4).

2.3.3 Version 1956 und Version 2001

Die Revision der Taxonomie durch ANDERSON und KRATHWOHL (2001) basiert auf dem ursprünglichen Modell von BLOOM (1956), führt jedoch entscheidende Weiterentwicklungen

ein. KRATHWOHL, bereits Mitautor der Version von 1956, überarbeitet das Modell gemeinsam mit ANDERSON, um aktuelle Erkenntnisse der kognitiven Psychologie zu integrieren. Im Folgenden werden diese Unterschiede erläutert, um zu verdeutlichen, warum die Revision für das vorliegende Vorhaben besser geeignet ist. BLOOM fungiert als Haupteditor und wird häufig fälschlicherweise als alleiniger Urheber genannt. Um Verwechslungen zu vermeiden und dennoch die Genauigkeit zu wahren, wird im Folgenden die ursprüngliche Version von 1956 mit „Version 1956“ und die Revision von 2001 mit „Version 2001“ bezeichnet.

Der grundlegendste Unterschied liegt im Aufbau der beiden Taxonomien. Version 1956 ist ein eindimensionales Modell, während Version 2001 ein zweidimensionales Modell darstellt. Durch die Trennung von Wissensdimension und kognitiven Prozessen schließt Version 2001 eine zentrale Lücke der ursprünglichen Version. In Version 1956 ist Wissen sowohl eine Stufe als auch ein inhaltlicher Bereich gewesen, wodurch es fälschlicherweise als einfachster Lernschritt interpretiert wurde und nicht als eigene Dimension erscheint. Zudem ist eine eindeutige Zuordnung von Lernzielen erschwert. In Version 2001 ermöglicht die Unterteilung nach kognitivem Prozess und Wissensart eine präzisere, überprüfbare und operationalisierbare Formulierung von Lernzielen (vgl. Anderson/Krathwohl 2001, S. 27; vgl. Bloom et al. 1956, S. 28 f.).

Ein weiterer Unterschied zeigt sich in den Lernstufen. Version 1956 umfasst die Stufen Wissen, Verstehen, Anwenden, Analysieren, Synthese und Evaluieren. In Version 2001 wird die Stufe „Wissen“ durch „Erinnern“ ausgetauscht sowie „Synthese“ durch „Kreieren“, da dieser Begriff eindeutiger und stärker handlungsorientiert ist. Zudem wird die Reihenfolge angepasst. In der Version 2001 steht das Kreieren an oberster Stelle. Dies reflektiert die Erkenntnis, dass kreative Prozesse häufig komplexer als die Bewertung sind und dass der Schaffung neuer Inhalte in der heutigen Gesellschaft eine größere Bedeutung zukommt als der reinen Evaluierung (vgl. Anderson/Krathwohl 2001, Kapitel 5; vgl. Bloom et al. 1956, S. 206 f.).

Aufgrund dieser Anpassungen ist die Revision von ANDERSON und KRATHWOHL für das vorliegende Vorhaben besser geeignet als die ursprüngliche Version von 1956.

2.4 Prozessoptimierung

Im folgenden Abschnitt werden die theoretischen Grundlagen der Prozessoptimierung dargelegt, welche die inhaltliche Basis für die Teilnehmenden der quantitativen Studie bilden. Dies dient ausschließlich dazu, die Rahmenbedingungen der Datenerhebung transparent zu machen, und stellt keinen eigenständigen theoretischen Baustein dar.

Als Grundprinzip der Prozessoptimierung gilt die konsequente Ausrichtung sämtlicher Prozesse am Kundennutzen. Dabei determinieren die Kundenanforderungen die spezifischen Erwartungen an Qualität, Zeit, Kosten und Flexibilität. Eine tatsächliche Wertschöpfung liegt nach diesem Verständnis nur dann vor, wenn Prozesse aus der Perspektive des Kunden einen erkennbaren Nutzen stiften. In diesem Kontext betont STÖGER die notwendige Abkehr von einer rein funktionalen Organisationssicht hin zu einer ganzheitlichen, end-to-end-orientierten Prozessperspektive. Da Geschäftsprozesse in der Regel mehrere Organisationseinheiten umspannen, ist eine durchgängige Analyse erforderlich, um Schnittstellenprobleme, Medienbrüche und redundante Aktivitäten systematisch zu reduzieren. Ein weiteres zentrales Ziel der Prozessoptimierung stellt die Steigerung der Produktivität dar, welche insbesondere durch die Reduktion von Durchlaufzeiten, Kosten und Fehlerquoten sowie durch einen effizienten Ressourceneinsatz erreicht wird. Prozessoptimierung ist dabei nicht als isolierte Kostensenkung zu verstehen, sondern als simultane Verbesserung von Effizienz und Qualität unter strikter Wahrung des Kundennutzens. Darüber hinaus wird Prozessoptimierung als kontinuierlicher, iterativer Verbesserungsprozess verstanden. Aufgrund sich stetig verändernder Kundenanforderungen, Marktbedingungen und technologischer Entwicklungen müssen Prozesse regelmäßig überprüft, gemessen und angepasst werden, wobei die Transparenz über Kennzahlen eine zentrale Voraussetzung bildet. Ein Erfolgsfaktor ist zudem die Einbindung der Mitarbeitenden, da die Umsetzung eine prozessorientierte Unternehmenskultur erfordert (vgl. Stöger 2025, S. 104,106).

Als zentrale Methode der Prozessoptimierung fungiert hierbei die Customer Journey, bei der Geschäftsprozesse konsequent aus der Perspektive des Kunden betrachtet werden. Im Mittelpunkt stehen sämtliche Kontaktpunkte zwischen Kunde und Organisation, welche das Kundenerlebnis maßgeblich beeinflussen. Methodisch erfolgt die Anwendung durch die Darstellung zentraler Prozesse aus Kundensicht sowie durch die Erhebung der Kundenanforderungen entlang einzelner Phasen. Auf dieser Grundlage werden unternehmensinterne Stärken sowie potenzielle Schwächen und Störungen identifiziert, aus denen gezielte Optimierungsmaßnahmen abgeleitet werden. Ein entscheidender Erfolgsfaktor der Customer Journey ist die Erarbeitung in cross-funktionalen Teams, wodurch unterschiedliche Perspektiven integriert und die Akzeptanz sowie Umsetzungsbereitschaft gefördert werden. Aufgrund ihrer flexiblen Einsetzbarkeit eignet sich die Customer Journey sowohl zur Optimierung bestehender Geschäftsmodelle als auch zur Unterstützung von Innovationsprozessen für externe wie interne Kunden (vgl. Stöger 2025, S. 105).

3 Methodik

Das Forschungsdesign folgt einem Explanatory Sequential Design (vgl. Hesse-Biber/Johnson 2015, S. 63). Bei diesem spezifischen Mixed-Methods-Ansatz erfolgt im ersten Schritt die Erhebung und Auswertung quantitativer Daten. In einem darauffolgenden zweiten Schritt werden qualitative Daten erhoben, um die quantitativen Ergebnisse detaillierter zu erklären und zu kontextualisieren.

3.1 Quantitative Datensammlung

Die quantitative Datenerhebung erfolgt im Rahmen eines gamifizierten Online-Tests. Das didaktische Design basiert auf der Lernzieltaxonomie nach ANDERSON und KRATHWOHL, wobei die Erstellung den vier organisatorischen Leitfragen folgt, um eine methodische Fundierung sicherzustellen.

1. Lernfrage: Die Teilnehmenden sollen die Grundlagen der Prozessoptimierung sowie der Customer Journey erkennen, verstehen und auf Praxisfälle anwenden. Zudem sollen sie in der Lage sein, Optimierungsmaßnahmen zu bewerten und eigene Prozesslösungen zu skizzieren.
2. Lehrfrage: Der Wissenstransfer erfolgt durch ein Erklärvideo, welches die Inhalte durch Grafiken und Audio wiedergibt.
3. Bewertungsfrage: Die Überprüfung des Lernerfolgs wird anhand des Erreichens der Lernstufen von ANDERSON und KRATHWOHL untersucht. Die Validierung der Testfragen erfolgt durch WEILEMANN als Professorin für praktische Informatik mit Fokus auf Didaktik.
4. Abstimmungsfrage: Zur Gewährleistung der Kohärenz zwischen Prüfungsfragen, Lernzielen und der Lehrmethode, werden diese in der Lernzielmatrix eingepflegt und auf ihre Übereinstimmung geprüft.

Im nächsten Schritt werden die erwarteten Lernergebnisse durch die Objectives definiert.

Aufgrund der Kurzzeitstudie konzentriert sich das Design ausschließlich auf Instructional Objectives. Globale und Educational Objectives können in diesem zeitlich begrenzten Rahmen nicht valide überprüft werden. Folgend findet sich eine Auflistung der Instructional Objectives.

- Die Lernenden benennen zentrale Ziele der Prozessoptimierung.
- Die Lernenden verstehen grundlegende Prinzipien der Prozessoptimierung und können diese von Fehlannahmen abgrenzen.

- Die Lernenden erläutern den Fokus und die Relevanz der Customer Journey.
- Die Lernenden entwickeln eigene Optimierungsmaßnahmen für einen vorgegebenen Fall.
- Die Lernenden verstehen die Auswirkungen nicht-iterativer Prozessgestaltung.
- Die Lernenden analysieren die Zusammenhänge zwischen Touchpoints, Problemstellungen und ausgelösten Emotionen/Verhalten.
- Die Lernenden bewerten bestehende Prozesslösungen anhand definierter Kriterien.
- Die Lernenden entwickeln eigene Optimierungsmaßnahmen für einen vorgegebenen Fall.
- Die Lernenden benennen ein erwartetes Ergebnis ihrer entwickelten Optimierungsmaßnahme.

Abschließend werden auf Grundlage der organisatorischen Fragen und der Objectives die konkreten Lernziele abgeleitet und in die Lernzielmatrix eingeordnet. Hierfür werden die Wissensdimension und die kognitive Prozessdimension verknüpft. Gemäß Tabelle 2 decken die definierten Objectives nahezu alle Bereiche der Lernzielmatrix ab. Die kognitive Prozessdimension des Kreierens findet in dieser Untersuchung jedoch keine Berücksichtigung. Dies begründet sich durch den begrenzten zeitlichen Rahmen des Tests, da die Konstruktion entsprechender Aufgabenstellungen den Umfang des vorliegenden Kontextes überschreiten würde. Zudem wird auf die Abfrage der metakognitiven Wissensdomäne verzichtet, um den Fokus primär auf die Differenzierung zwischen den einzelnen Spielertypen zu legen und die Komplexität des Testverfahrens zu wahren.

Tabelle 2: Lernzielmatrix mit den formulierten Lernzielen

		Kognitive Prozesse					
		1. Erinnern	2. Verstehen	3. Anwenden	4. Analysieren	5. Evaluieren	6. Kreieren
Wissens Domäne	A. Faktisches Wissen	Die Lernenden benennen zentrale Ziele der Prozessoptimierung.				Die Lernenden benennen ein erwartetes Ergebnis ihrer entwickelten Optimierungsmaßnahme.	
	B. Konzeptuelles Wissen	Die Lernenden erläutern den Fokus der Customer Journey.	Die Lernenden verstehen grundlegenden Prinzipien der Prozessoptimierung, und können wiedergeben, welche keine sind.				
	C. Prozedurales Wissen		Die Lernenden verstehen die Auswirkungen nicht-iterativer Prozessgestaltung.	Die Lernenden entwickeln eigene Optimierungsmaßnahmen für einen vorgegebenen Fall.	Die Lernenden analysieren die Zusammenhänge zwischen Touchpoints, Problemstellungen und ausgelöste Emotionen/Verhalten.	Die Lernenden bewerten bestehende Prozesslösungen anhand definierter Kriterien.	
	D. Metakognitives Wissen						

Die Gamifizierung des Tests basiert auf den Erkenntnissen von KRATH und VON KORFLESCH. Diese haben Game-Design Elemente festgelegt, in denen die Spielertypen am besten agieren. Das Ergebnis ihrer Analyse zeigt, dass diese am besten mit den Elementen der Philanthropists, Achiever und Disruptor agieren können (vgl. Abbildung 6). Um eine hohe Motivation während des gamifizierten Online-Tests zu gewährleisten, werden Game-Design Elemente integriert, die

insbesondere die primären Spielertypen-Elemente ansprechen. Für die Philanthropists erfolgt dies durch das Sammeln von Badges, während für Achiever neben den Badges zusätzlich ein Fortschrittsbalken zur Visualisierung des Erfolgs integriert wird (vgl. Abbildung 5). Das Sammeln von Easter Eggs³ sowie die durch optionale Pfade ermöglichte Entscheidungsfreiheit dienen der weiteren Motivationssteigerung. Dem Typ des Disruptors wird durch die Anonymität der Erhebung befriedigt, da diese eine Rückverfolgbarkeit von Handlungen ausschließt und somit einen geschützten Raum für Interaktionen bietet.



Abbildung 5: Badge für die Achiever

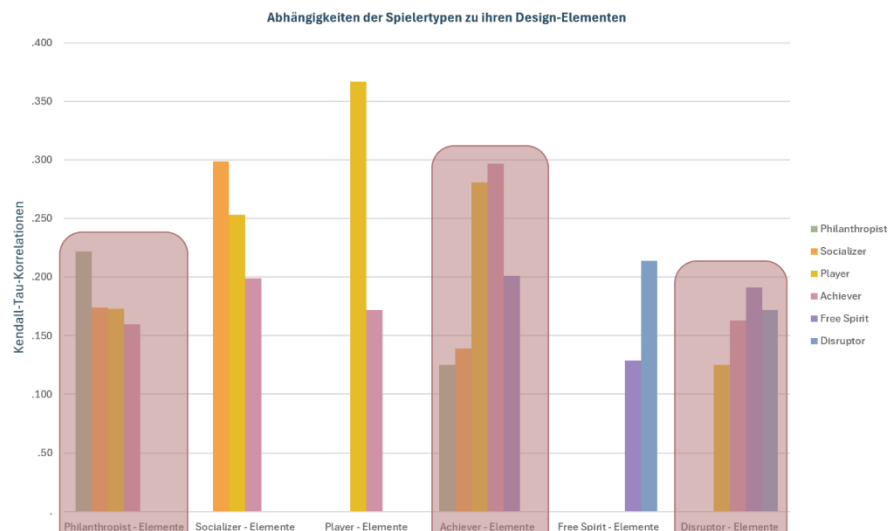


Abbildung 6: Top-Design-Elemente je Spielertyp (vgl. Krath/von Korflesch 2021, Kapitel 4.2)

Die Durchführung des Online-Tests erfolgt im Zeitraum vom 19.01. bis zum 28.01.2026 unter Verwendung der Umfragesoftware LimeSurvey. Der Testbogen ist modular aufgebaut und umfasst folgende thematische Blöcke: Datenschutz, demografische Fragen, HEXAD-Ausprägung, Pre-Test, gamifizierte Wissensvermittlung, Post-Test sowie den Abschluss mit einer optionalen Kontaktmöglichkeit. Die Wahl dieser Applikation begründet sich primär durch die hohen Standards hinsichtlich der Datensicherheit, sowie der transparenten Informationspflicht über die Datenverarbeitung. Erweitert werden diese durch die Datenschutzrichtlinien der Hochschule Neu-Ulm. Ein methodischer Vorteil von LimeSurvey liegt zudem in der Exportfähigkeit der Datensätze in ein SPSS-kompatibles Format, welches die anschließende quantitative Analyse mittels der Statistiksoftware IBM SPSS Statistics optimiert.

Die Untersuchung wird als anonymisierte Standardumfrage in deutscher Sprache konzipiert. Um eine Identifikation der Teilnehmenden auszuschließen, generiert das System

³ Ein unerwartetes einsammelbares Objekt oder eine Referenz, die in Spielen eingebaut wird.

automatisierte Identifikationsnummer, wodurch keine Rückschlüsse auf die Identität der Teilnehmenden möglich sind. Lediglich am Ende der Erhebung besteht die optionale Möglichkeit, Kontaktdaten für ein weiterführendes Leitfadeninterview zu hinterlassen. Den strukturellen Ablauf des gamifizierten Online-Tests, sowie die Zuordnung der integrierten Game-Design Elemente zu den jeweiligen Spielertypen verdeutlicht Abbildung 7. Die inhaltliche Validierung der Testfragen sowie deren Verortung innerhalb der Lernzieltaxonomie erfolgen durch Frau WEILEMANN. Die für den Test entwickelten Fallbeispiele basieren auf realen Szenarien. Hierbei wird unter anderem auf die Case-Studies von SCHWARZ (o.J.)⁴ und SCHMINSKI (o.J.)⁴ zurückgegriffen.

Für die Wissensvermittlung werden unter Einsatz der Website Simple Show edukative Erklärvideos zu den Themenbereichen Prozessoptimierung⁴ und Customer Journey⁴ erstellt. Die Wahl dieser Thematik ist damit begründet, dass betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse studiengangübergreifend relevant und ohne tiefgreifendes Vorwissen verständlich erlernbar sind. Als theoretische Basis dient hierzu die Ausführung von STÖGER.

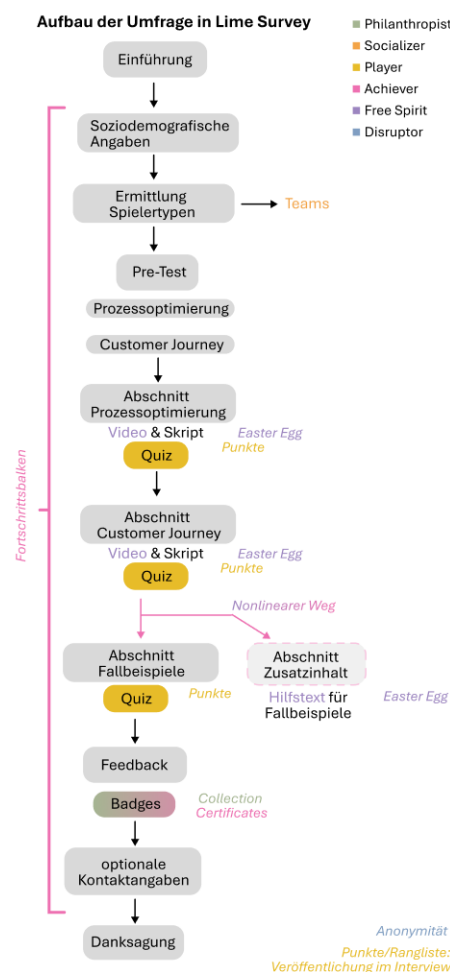


Abbildung 7: Umfrageaufbau und Game-Design-Elemente je Spielertyp

⁴ s. Anhang

Um eine möglichst breite Datenbasis zu generieren und eine hohe Rücklaufquote zu erzielen, wird für die Distribution des gamifizierten Online-Tests eine Multi-Channel-Strategie gewählt. Die Rekrutierung der Teilnehmenden erfolgt primär über den zentralen E-Mail-Verteiler der Hochschule Neu-Ulm sowie durch die gezielte Streuung in studienrelevanten Netzwerken innerhalb sozialer Medien, wie Discord oder WhatsApp. Die Zielgruppe der Untersuchung ist auf immatrikulierte Studierende in Bachelorstudiengängen begrenzt. Die Wahl dieser spezifischen Zielgruppe begründet sich durch ihre aktuelle, intensive Einbindung in akademische Lernprozesse. Bachelorstudierende verfügen durch ihren Studienalltag über eine hohe Affinität zur aktiven Wissensaufnahme sowie über fortgeschrittene Erfahrungswerte mit diversen analogen und digitalen Lernmethoden. Diese methodische Expertise befähigt sie in besonderem Maße dazu, einen gamifizierten Ansatz fundiert zu durchlaufen und implizit mit klassischen Lern- und Prüfungsformaten zu vergleichen. Hierbei werden Teilnehmende aus verschiedenen Studienmodellen berücksichtigt, um eine diverse Stichprobe abzubilden. Dazu zählen Vollzeit-, Teilzeit- oder duale Studenten. Trotz der unterschiedlichen Zeitmodelle bleibt die Vergleichbarkeit der Daten gewährleistet, da alle Befragten den gleichen grundständigen akademischen Anforderungen und Bewertungsmaßstäben unterliegen.

3.2 Qualitative Datensammlung

Die qualitative Datensammlung erfolgt mittels leitfadengestützter Interviews. Diese werden mit mindestens 50 % der Teilnehmenden des Experiments durchgeführt, welche sich hierfür freiwillig gemeldet haben, um eine repräsentative Abdeckung der Stichprobe zu gewährleisten. Der Leitfaden⁵ fokussiert auf spielertypspezifische Merkmale in direktem Bezug zum vorangegangenen gamifizierten Online-Test⁵. Darüber hinaus werden vertiefende Fragen zu den Ergebnissen der quantitativen Auswertung gestellt, um eine Verknüpfung beider Datensätze zu ermöglichen. Die Interviews finden mit einem Zeitabstand von drei Wochen nach Abschluss des gamifizierten Online-Tests statt, um eine vorherige Auswertung der quantitativen Daten zu ermöglichen. Ziel dieses methodischen Vorgehens ist es, Erklärungsansätze für statistische Tendenzen zu generieren und die individuellen Sinndeutungen der Befragten zu explorieren. Um eine möglichst natürliche Gesprächsatmosphäre zu schaffen, werden die Interviews in der gewohnten Umgebung der Befragten via Zoom durchgeführt, wobei die Terminfindung über den Google-Kalender erfolgt. Den Teilnehmenden ist dabei freigestellt, die Kamerafunktion zu nutzen. Vor Gesprächsbeginn

⁵ s. Anhang

wird das Einverständnis zur Aufnahme und Transkription eingeholt, was systemseitig über Zoom dokumentiert wird. Die Nachbearbeitung der Transkription erfolgt in Anlehnung an die vereinfachten Transkriptionsregeln nach KUCKARTZ (2010, S. 43 f.). Dabei wird das Gesagte leicht geglättet und in Standarddeutsch übertragen, wobei die inhaltliche Aussage unverändert bleibt.

Die Wahl des leitfadengestützten Interviews begründet sich durch die Flexibilität in der Gesprächsführung. Die Fragen können situativ angepasst und durch Verständnisfragen ergänzt werden. Gleichzeitig stellt der Leitfaden die Vergleichbarkeit der Daten sicher und verhindert ein Abweichen vom Untersuchungsgegenstand (vgl. Mayer 2013, S. 37 f.).

Die anschließende Analyse erfolgt nach der qualitativen Inhaltsanalyse nach MAYRING et al. (2022). Das Datenmaterial umfasst sieben transkribierte Leitfadeninterviews. Die Untersuchung erfolgt unter der Fragestellung, wie die Wahrnehmung und Verarbeitung gamifizierter Lerninhalte zur Prozessoptimierung in Abhängigkeit vom jeweiligen HEXAD-Spielertyp beschrieben wird. Methodisch wird dabei ein kombinierter Ansatz aus vorab definierten deduktiven Kategorien und während der Analyse entwickelten induktiven Kategorien angewendet. Die computergestützte Auswertung erfolgt mit der Software Atlas.ti (Version 25) (vgl. Mayring et al. 2022, Kapitel 43.1). Zur Sicherstellung der Reliabilität wird das Kriterium der Intra-Coder-Reliabilität herangezogen (vgl. O.V. 2008, S. 446).

4 Studie 1: Quantitative Analyse

Aufgrund der Stichprobengröße von $n=12$ erfolgt die Auswertung der quantitativen Daten primär mittels der deskriptiven Statistik. Um die Aussagekraft der Ergebnisse zu erhöhen und die quantitativen Befunde in einen tieferen Kontext zu setzen, wird ein Mixed-Methods-Ansatz verfolgt. Hierbei werden die Daten durch anschließende qualitative Leitfadeninterviews ergänzt und validiert. Auf die Anwendung inferenzstatistischer Verfahren wird im Rahmen dieser Untersuchung aus mehreren methodischen Gründen verzichtet.

Primär begründet sich dies durch die geringe Fallzahl, welche das Erreichen statistisch belastbarer Signifikanzniveaus (p-Werte) verhindert. Selbst im Falle signifikanter Ergebnisse wären diese aufgrund der kleinen Grundgesamtheit nur bedingt aussagekräftig und kaum generalisierbar. Des Weiteren stellt die Struktur der erhobenen Daten eine Hürde für klassische Hypothesentests dar. Die Spielertypen nach dem HEXAD-Modell sind ordinal verteilt und lassen sich nicht eindeutig in überschneidungsfreie Kategorien einteilen, was die valide Anwendung von Verfahren für kleine Stichproben, wie etwa des Exakten Tests nach Fisher, einschränkt. Zwar wäre eine logistische Regressionsanalyse theoretisch geeignet, um Zusammenhänge zwischen den Variablen zu prüfen, jedoch liefert dieses Verfahren bei der vorliegenden Stichprobengröße von $n=12$ keine stabilen Daten. Da somit keine validen Schlussfolgerungen abgeleitet werden können, liegt der analytische Fokus auf der Identifikation von Tendenzen durch die deskriptive Betrachtung, welche anschließend durch die qualitativen Interviews expliziert werden (vgl. Field 2017, Kapitel 2.2, Kapitel 9.2, Kapitel 9.7).

4.1 Deskriptive Ergebnisse

Die Datenauswertung beginnt mit dem Export der Rohdaten im .xlsx-Format. In einem ersten Schritt der Datenaufbereitung werden die relevanten Variablen, insbesondere die HEXAD-Ausprägungen, die Punkteverteilungen sowie die demografischen Daten, extrahiert und für die Analyse strukturiert. Anschließend werden diese Daten in IBM SPSS Statistics (Version 31) importiert, um die deskriptiven und explorativen Analysen durchzuführen. Während die statistische Prüfung primär in SPSS erfolgt, wird für die grafische Aufbereitung ausgewählter Diagramme Microsoft Excel verwendet, um eine optimale Übersichtlichkeit und Darstellung der Ergebnisse zu gewährleisten.

Im Rahmen der deskriptiven Statistik werden die zentralen Lagemaße (arithmetisches Mittel⁶, Median⁷ und Modus⁸) berechnet, um die durchschnittlichen Ausprägungen der HEXAD-Spielertypen und die erreichten Lernstufen zu charakterisieren. Zur Bestimmung der Streuung und der Homogenität der Stichprobe werden zudem die Standardabweichung⁹ sowie die Varianz¹⁰ herangezogen. Diese Kennzahlen ermöglichen eine detaillierte Beschreibung der Merkmalsverteilung innerhalb der untersuchten Probandengruppe (vgl. Schäfer 2010, Kapitel 3.3).

Den gamifizierten Online-Test haben 12 von 36 Teilnehmenden vollständig ausgefüllt und sind mit ihren Daten in den folgenden Auswertungen repräsentiert. Das Durchschnittsalter liegt bei 24,67 Jahren ($SD = 1,92$; $Min = 22$; $Max = 28$), wobei der Modus bei 24 Jahren liegt. Die Teilnehmenden befinden sich durchschnittlich im 6,75. Fachsemester ($SD=1,36$; $Min = 3$; $Max = 9$), am häufigsten vertreten ist das siebte Semester (vgl. Tabelle 3).

Die Tabelle 4 zeigt, auf welcher Skala von eins (sehr gering) bis fünf (sehr hoch) die Teilnehmenden ihre Erfahrung mit Gamification einschätzen. Bei der Erstellung von Gamification liegt der Mittelwert $M = 2,75$ ($SD = 1,603$; $s^2 = 2,568$) und die Anwendung beziehungsweise Nutzung von Gamification bei einem Mittelwert von $M = 3,42$ ($SD = 1,443$; $s^2 = 2,083$).

Tabelle 3: Alters- und Semesterverteilung der Teilnehmenden

Verteilung Alter und Semester			
		Alter	Semester
N	Gültig	12	12
Mittelwert		24,67	6,75
Median		24,00	7,00
Modus		24	7
Std.-Abweichung		1,923	1,357
Varianz		3,697	1,841
Minimum		22	3
Maximum		28	9

Tabelle 4: Gamification-Erfahrung der Teilnehmenden

Gamification-Erfahrung in der Erstellung und Anwendung			
		Erstellung	Anwendung
N	Gültig	12	12
Mittelwert		2,7500	3,4167
Median		2,5000	4,0000
Modus		1,00	4,00
Std.-Abweichung		1,60255	1,44338
Varianz		2,568	2,083
Minimum		1,00	1,00
Maximum		5,00	5,00

Hinsichtlich der Geschlechterverteilung zeigt sich mit einem Anteil von zwei Dritteln eine männliche Überrepräsentation. Da die vorliegende Untersuchung jedoch auf die Identifikation allgemeingültiger Zusammenhänge zwischen Spielertypen und kognitiven Lernstufen abzielt

⁶ Ist die Summe aller Einzelwerte der Daten, geteilt durch die Anzahl der Werte (vgl. Schäfer 2010, S. 68).

⁷ Dieser Wert liegt genau in der Mitte einer Verteilung (vgl. Schäfer 2010, S. 67).

⁸ Gibt in einer Verteilung die Merkmalsausprägung an, die am häufigsten vorkommt (vgl. Schäfer 2010, S. 66).

⁹ Sie drückt die Streuung der Daten aus und berechnet sich aus der Wurzel der Varianz (vgl. Schäfer 2010, S. 79).

¹⁰ Die Varianz betrachtet die Streuung der Daten (vgl. Schäfer 2010, S. 78).

und geschlechtsspezifische Differenzen nicht im Fokus der Forschungsfragen stehen, wird diese Verteilung für die weitere Analyse als überflüssig erachtet (vgl. Tabelle 5).

Wie Tabelle 6 verdeutlicht, gehört der Großteil der Stichprobe (58,3 %) dem Studiengang Game-Produktion und Management an. Aufgrund der fachlichen Ausrichtung dieses Studiengangs kann bei einem Teil der Probanden von einem ausgeprägten Grundverständnis für Gamification-Mechanismen ausgegangen werden, was die Relevanz der qualitativen Einschätzungen im weiteren Verlauf der Arbeit stärkt.

Tabelle 5: Geschlechterverteilung der Teilnehmenden

		Geschlecht	
		Häufigkeit	Prozent
Gültig	m	8	66,7
	w	4	33,3
	Gesamt	12	100,0

Tabelle 6: Studiengangsverteilung der Teilnehmenden

		Studiengang			
		Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gültig		1	8,3	8,3	8,3
	Data Science	1	8,3	8,3	16,7
	Game Produktion und Management	7	58,3	58,3	75,0
	Informationsmanagement und Unternehmenskommunikation	1	8,3	8,3	83,3
	Psychologie	1	8,3	8,3	91,7
	Sportwissenschaften	1	8,3	8,3	100,0
	Gesamt	12	100,0	100,0	

Für den Vergleich der HEXAD-Spielertypen wird primär das arithmetische Mittel herangezogen. Da die Erfassung der Spielertypen über Likert-Skalen erfolgt und hieraus Summenindizes gebildet werden, können die Daten als quasi-metrisch betrachtet werden. Dies ermöglicht eine differenzierte Abbildung von Nuancen, wie sie auch in der Referenzliteratur (vgl. Tondello et al. 2016, S. 235) üblich ist. Ergänzend wird der Median betrachtet, um die Robustheit gegenüber Ausreißern zu prüfen. Die deskriptive Analyse zeigt, dass der Typus des Philanthropists mit einem Mittelwert von $M = 18,58$ ($SD = 4,055$; $s^2 = 16,447$), die Free Spirits ($SD = 2,918$; $s^2 = 8,515$) und Players ($SD = 3,904$; $s^2 = 15,242$) mit einem Mittelwert von $M = 17,83$ ein statistisch nicht differenzierbares vergleichbares hohes Ausprägungsniveau besitzen. Die geringsten Ausprägungen zeigen sich beim Achiever ($M = 15,75$; $SD = 2,701$; $s^2 = 7,295$) und Disruptor, dessen Mittelwert bei lediglich $M = 12,92$ ($SD = 4,209$; $s^2 = 17,720$) liegt. Der Typus Socialiser verzeichnet einen Mittelwert von $M = 17,08$ ($SD = 4,641$; $s^2 = 21,538$). Die vergleichsweise geringen Varianzen bei den Achiever und Free Spirits sowie die eng beieinanderliegenden Mittelwerte der übrigen Spielertypen (mit Ausnahme des Disruptors) bestätigen die Tatsache, dass es sich bei den HEXAD-Spielertypen nicht um trennscharfe Kategorien, sondern um individuelle Ausprägungen handelt (vgl. Tabelle 7).

Tabelle 7: Verteilung der HEXAD-Spielertypen

Verteilung der HEXAD Spielertypen							
		Achiever	FreeSpirits	Player	Philanthropists	Socialiser	Disruptor
N	Gültig	12	12	12	12	12	12
Mittelwert		15,75	17,83	17,83	18,58	17,08	12,92
Median		16,00	17,50	17,50	19,00	17,00	13,00
Modus		16	16	20	18 ^a	21	11 ^a
Std.-Abweichung		2,701	2,918	3,904	4,055	4,641	4,209
Varianz		7,295	8,515	15,242	16,447	21,538	17,720
Minimum		10	13	11	11	9	4
Maximum		20	23	26	26	24	18

a. Mehrere Modi vorhanden. Der kleinste Wert wird angezeigt.

Zum Überprüfen, wie sich der Lernerfolg der Teilnehmenden entwickelt, wird zu Beginn ein Pre-Test durchgeführt, der Aufschluss über das Vorwissen geben soll. Dieser beschränkt sich operational auf die kognitiven Lernstufen Erinnern, Verstehen und Analysieren nach ANDERSON und KRATHWOHL. Auf Aufgaben der Stufen Anwenden und Evaluieren wird bewusst verzichtet, da der gamifizierte Online-Test spezifisches prozedurales Wissen vermittelt, das für die Lösung der Fallstudien zwingend erforderlich ist und somit hätten Aufgaben auf diesem Niveau zu einem methodischen Bodeneffekt geführt. Zudem soll eine kognitive Überforderung und motivationale Frustration der Teilnehmenden vor der eigentlichen Lernphase vermieden werden, um die interne Validität der Datenerhebung zur Gamification-Wirkung nicht zu gefährden. Auf der Stufe des Erinnerns (Konzeptuell) existiert die größte Übereinstimmung vom Ergebnis zur vollen Punktzahl mit einem Mittelwert von $M = 1,92$ ($SD = 0,289$; $s^2 = 0,083$) und die größte Abweichung bei Analysieren (Konzeptuell) mit $M = 2,92$ ($SD = 2,130$; $s^2 = 4,538$) (vgl. Tabelle 8).

Tabelle 8: Punkteverteilung je Lernzielstufen im Pre-Test

Punkteverteilung auf den Lernzielstufen des Pre Testes					
	Erinnern (Faktisch)	Erinnern (Konzeptuell)	Verstehen (Konzeptuell)	Verstehen (Prozedural)	Analysieren (Konzeptuell)
Gültig	12	12	12	12	12
Mittelwert	3,5000	1,9167	2,7917	2,5000	2,9167
Median	3,0000	2,0000	3,0000	2,0000	3,2500
Modus	3,00	2,00	3,00	2,00 ^a	,00
Std.-Abweichung	1,31426	,28868	,39648	1,24316	2,13023
Varianz	1,727	,083	,157	1,545	4,538
Minimum	2,00	1,00	2,00	1,00	,00
Maximum	6,00	2,00	3,00	4,00	6,00

a. Mehrere Modi vorhanden. Der kleinste Wert wird angezeigt.

Im Hauptteil des Tests liegen bei den Stufen Anwenden (Prozedural) ($SD = 2,094$; $s^2 = 4,386$) und Analysieren (Konzeptuell) ($SD = 1,924$; $s^2 = 3,703$) die größten Unterschiede zu den einzelnen Antworten vor. Bei der Stufe des Analysierens zeigt sich eine multimodale Verteilung. Dies deutet darauf hin, dass es in der Stichprobe keine einheitliche Tendenz gibt, sondern sich

die Häufigkeiten auf mehrere Daten verteilen. Konkret bedeutet dies, dass sich die Aufgaben auf dieser Stufe stark polarisiert haben. Die Teilnehmenden haben das Konzept entweder sehr gut verstanden und hohe Punktzahlen erzielt, oder sie haben es kaum verstanden und entsprechend schlecht abgeschnitten. Die Stufe des Erinnerns (Konzeptuell) ist homogen ($SD = 0,289$; $s^2 = 0,083$) (vgl. Tabelle 9).

Tabelle 9: Gesamte Punkteverteilung je Lernzielstufe

Punkteverteilung auf den Lernzielstufen							
	Erinnern (Faktisch)	Erinnern (Konzeptuell)	Verstehen (Konzeptuell)	Verstehen (Prozedural)	Anwenden (Prozedural)	Analysieren (Konzeptuell)	Evaluieren
Gültig	12	12	12	12	12	12	12
Mittelwert	4,0000	1,9167	2,7917	2,8333	6,7500	3,0417	4,3333
Median	4,0000	2,0000	3,0000	3,0000	7,5000	3,2500	4,5000
Modus	4,00	2,00	3,00	4,00	8,00	1,00 ^a	5,00
Std.-Abweichung	,95346	,28868	,58225	1,26730	2,09436	1,92423	1,07309
Varianz	,909	,083	,339	1,606	4,386	3,703	1,152
Minimum	2,00	1,00	1,00	1,00	3,00	,00	2,00
Maximum	5,00	2,00	3,00	4,00	9,00	6,00	6,00

a. Mehrere Modi vorhanden. Der kleinste Wert wird angezeigt.

Zur Überprüfung, ob die Teilnehmenden ihre Lernstufen erreicht haben, wird eine Schwelle von mindestens 75 % der möglichen Punkte festgelegt. Die Tabelle 10 legt diese Verteilung dar. Die „1“ repräsentiert das Erreichen der Lernstufe und die „0“ das Nichterreichen. Im Gegensatz zur reinen Punktesummen-Auswertung, welche die absolute Leistungsstärke und Streuung abbildet, dichotomisiert diese Betrachtung die Daten. Dadurch wird die reine Erfolgsquote sichtbar. Diese Unterscheidung ist wichtig, um nicht nur die Durchschnittsleistung, sondern die tatsächliche Meisterung der Lernziele zu bewerten.

Die Tabelle zeigt eine multimodale Verteilung auf den Ebenen des Verstehens (Prozedural) und des Evaluierens. Aufgrund der Ausprägung der Daten lässt dies darauf schließen, dass die Stichprobe hier exakt hälftig gespalten ist. Jeweils sechs Teilnehmende haben diese Lernzielstufen erfolgreich erreicht, während die anderen sechs sie nicht erreicht haben. Die Stufen des Erinnerns (Konzeptuell) ($M=0,92$; $SD=0,289$) und Verstehen (Konzeptuell) ($M=0,92$; $SD=0,289$) werden am ehesten erreicht. Das Anwenden (Prozedural) ($M=0,67$; $SD=0,492$) liegt

im Mittelfeld und die Stufen des Analysierens (Konzeptuell) und Erinnern (Faktisch) werden mit einem Mittelwert von $M=0,33$ ($SD = 0,492$) am wenigsten erreicht.

Tabelle 10: Erreichungsgrad der Lernzielstufen

		Erreichen der Lernzielstufen						
		Erinnern (Faktisch)	Erinnern (Konzeptuell)	Verstehen (Konzeptuell)	Verstehen (Prozedural)	Anwenden (Prozedural)	Analysieren (Konzeptuell)	Evaluiieren
N	Gültig	12	12	12	12	12	12	12
Mittelwert		,33	,92	,92	,50	,67	,33	,50
Median		,00	1,00	1,00	,50	1,00	,00	,50
Modus		0	1	1	0 ^a	1	0	0 ^a
Std.-Abweichung		,492	,289	,289	,522	,492	,492	,522
Varianz		,242	,083	,083	,273	,242	,242	,273

a. Mehrere Modi vorhanden. Der kleinste Wert wird angezeigt.

In Abbildung 8 wird gezeigt, wie sich die Spielertypen je nach Lernstufe entwickeln. Mithilfe dieser Abbildung können die Verläufe der Spielertypen analysiert werden. Wichtig hierbei ist es jedoch, sie nur bedingt miteinander zu vergleichen, da die Teilnehmenden keine gleichverteilte Ausprägung besitzen, sondern sich bereits Trends zu einzelnen Typen bilden. Der Player startet auf der niedrigsten kognitiven Stufe mit dem höchsten absoluten Wert. Im Verlauf der zunehmenden kognitiven Komplexität zeigt die Kurve einen stetigen Abwärtstrend, mit einem kurzzeitigen Anstieg beim Anwenden (Prozedural). Der Philanthropist zeigt einen generellen Aufwärtstrend, mit Ausnahme eines leichten Einbruchs bei der Stufe Anwenden (Prozedural). Auch beim Achiever lässt sich über die ansteigenden Lernzielstufen hinweg ein genereller Aufwärtstrend beobachten. Der Free Spirit verzeichnet hingegen einen eher schwankenden Verlauf. Nach einem initialen Anstieg bis zur Stufe Verstehen (Prozedural) fallen die Werte beim Anwenden und Analysieren zunächst ab, bevor sie beim Evaluieren wieder deutlich ansteigen. Der Socialiser bleibt über die Stufen hinweg kontinuierlich, jedoch erfährt er einen Einbruch beim Evaluieren. Der Disruptor hat auf der Stufe des Verstehens (Prozedural) einen Einbruch, welcher auf der Stufe des Anwendens (Prozedural) wieder steigt.

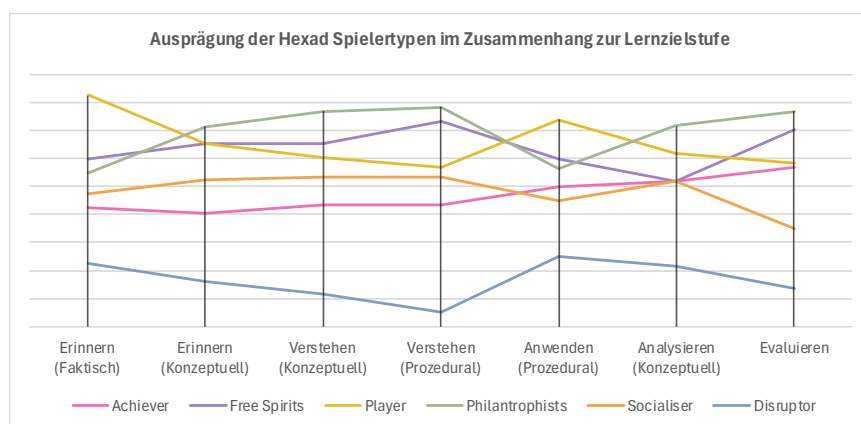


Abbildung 8: Ausprägung der HEXAD-Spielertypen je Lernzielstufe

4.2 Interpretation

Die Daten des Alters und Semesters der Teilnehmenden legen nahe, dass die Stichprobe über eine fortgeschrittene akademische Erfahrung und damit einhergehend über eine fundierte Routine mit verschiedenen Lehrmethoden verfügt. Dies unterstützt ebenso Tabelle 4: Gamification-Erfahrung der Teilnehmenden, da die Mehrheit bereits viel Erfahrung in der Nutzung von Gamification hat.

Die Post-Test-Ergebnisse in Tabelle 11 verdeutlichen, dass die Teilnehmenden in der Lage sind, Aufgaben der höheren kognitiven Stufen Anwenden und Evaluieren erfolgreich zu bearbeiten. Im Gegensatz dazu ist bei den Dimensionen Erinnern (Konzeptuell) und Verstehen (Konzeptuell) kein messbarer Lernzuwachs zwischen Pre- und Post-Test festzustellen. Dies lässt sich potenziell auf Deckeneffekte zurückführen. Entweder verfügte die Stichprobe hier bereits über ein ausgeprägtes Vorwissen, oder der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben war zu niedrig angesetzt, sodass die Maximalpunktzahl bereits initial nahezu erreicht wurde. Zudem muss das Testformat berücksichtigt werden. Da es sich um Multiple-Choice-Fragen handelt, besteht eine unbegriffene Ratewahrscheinlichkeit, welche die Ergebnisse positiv beeinflusst haben könnte. Während bei den Stufen Erinnern (Faktisch) und Verstehen (Prozedural) ein moderater Lernzuwachs messbar ist, fällt der Leistungsfortschritt bei der Stufe des Analysierens (Konzeptuell) nur sehr marginal aus.

Tabelle 11: Mittelwert und Maximalpunktzahl je Lernzielstufe

	Mittelwert gegenüber der vollen Punktzahl auf den Lernzielstufen						
	Erinnern (Faktisch)	Erinnern (Konzeptuell)	Verstehen (Konzeptuell)	Verstehen (Prozedural)	Anwenden (Prozedural)	Analysieren (Konzeptuell)	Evaluieren
Post Test M=	4,00	1,92	2,79	2,83	6,75	3,04	4,33
Pre Test M=	3,50	1,92	2,79	2,50		2,92	
Volle Punktzahl	6,00	2,00	3,00	4,00	9,00	6,00	6,00

Um diese Stagnation im analytischen Denken genauer zu untersuchen, ist eine Betrachtung auf Individualebene aufschlussreich. Wie Tabelle 12 zeigt, können sieben Teilnehmende ihr Leistungsniveau auf dieser Stufe exakt halten, während sich zwei Personen leicht verbessern. In zwei spezifischen Einzelfällen (ID25 und 31) fällt die Leistung nach der Intervention jedoch geringer aus als im Pre-Test. Im Sinne des methodischen Designs bieten diese Abweichungen einen Ansatzpunkt für eine qualitative Vertiefung.

Tabelle 12: Pre- und Post-Test Vergleich: Lernstufe Analysieren (Konzeptuell)

Pre- vs Post-Test auf der Stufe Analysieren (Konzeptuell)												
ID	3	4	5	23	25	27	28	29	30	31	34	36
Post	3,5	3,5	4,5	3	2	4	6	0	1	2	6	1
Pre	3,5	3,5	4,5	2	2,5	3	6	0	0	4	6	0

Die Abbildung 9 zeigt den dominanten Teil der Stichprobe, welcher von intrinsisch und prosozial motivierten Typen wie den Philanthropists, Free Spirits und Players geprägt ist. Die Fehlerbalken verdeutlichen zudem, dass die Ausprägungen bei den Socialisern und Philanthropists weiter auseinander gehen als bei den Achievern. Da das Gamification-Design somit auf eine Gruppe trifft, die primär durch Sinnstiftung, Hilfsbereitschaft und Autonomie, sowie durch das Sammeln von Belohnungen angetrieben wird, muss sich dieser motivationale Fokus im Leistungsverhalten der Teilnehmenden widerspiegeln.

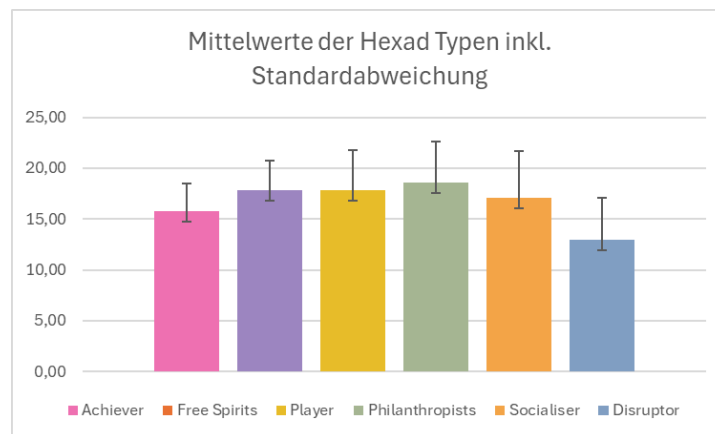


Abbildung 9: Mittelwerte und Standardabweichungen der HEXAD-Typen

Um zu verstehen, wie sich diese motivationalen Präferenzen auf die Leistung bei spezifischen Aufgaben auswirken, bietet Tabelle 13 einen detaillierten Einblick in die Verteilung der HEXAD-Ausprägungen in Relation zur jeweils erreichten Lernzielstufe. Zur Berechnung der Mittelwerte auf den einzelnen Stufen werden ausschließlich die Daten derjenigen Personen herangezogen, die das jeweilige Level erreicht haben. Deren individuellen HEXAD-Werte pro Stufe bilden dann die Grundlage des Mittelwerts. Dadurch spiegelt jede Zeile die durchschnittliche HEXAD-Ausprägung der spezifischen Personengruppe wider, die auf dieser Stufe angelangt ist. Es zeigt deutlich, dass sich das motivationale Profil der erfolgreichen Teilnehmenden in Abhängigkeit von der kognitiven Anforderung verschiebt. Während bei der praxisnahen und stark regelbasierten Anwendung vor allem Personen mit einer hohen Player-Ausprägung ($M = 18,88$) erfolgreich sind, verändert sich dieses Bild bei der komplexen, analytischen Hürde. Hier dominieren die Philanthropists ($M = 18,67$) die Gruppe der erfolgreichen Absolventen, während die Ausprägungen der extrinsisch motivierten Player und der nach Autonomie strebenden Free Spirits bei dieser Aufgabe spürbar sinken. Ergänzend dazu lässt sich bei den Achievern

beobachten, dass ihre Ausprägung parallel zur steigenden Schwierigkeit der Stufen kontinuierlich zunimmt, was darauf hindeutet, dass dieser Spielertyp besonders geeignet ist für das Erreichen der höchsten Stufe. Dies legt insgesamt nahe, dass Gamification-Elemente wie Punkte bei analytischen Tiefenaufgaben an ihre motivierenden Grenzen stoßen, während ein intrinsisches Sinnbedürfnis oder das Streben nach Meisterschaft förderlich bleibt.

Tabelle 13: HEXAD-Spielertypen-Ausprägung nach erreichtem Lernziel

Ausprägung der HEXAD Spielertypen in Abhängigkeit des Erreichens der Lernzielstufe						
	Achiever	Free Spirits	Player	Philanthropists	Socialiser	Disruptor
Erinnern (Faktisch)	15,75	17,50	19,75	17,00	16,25	13,75
Erinnern (Konzeptuell)	15,55	18,00	18,00	18,64	16,73	13,09
Verstehen (Konzeptuell)	15,82	18,00	17,55	19,18	16,82	12,64
Verstehen (Prozedural)	15,83	18,83	17,17	19,33	16,83	12,00
Anwenden (Prozedural)	16,50	17,50	18,88	17,13	16,00	14,00
Analysieren (Konzeptuell)	16,67	16,67	17,67	18,67	16,67	13,67
Evaluiieren	17,17	18,50	17,33	19,17	15,00	12,83

Zusätzlich offenbart der Kurvenverlauf in Abbildung 8 eine prägnante Auffälligkeit bezüglich des Socialiser. Betrachtet man den Durchschnitt der jeweiligen Spielertypen je Lernzielstufe (vgl. Abbildung 8), verzeichnet der Socialiser auf der Stufe des Evaluierens einen deutlichen Einbruch. Aus theoriegeleiteter Sicht lässt sich dieser Motivations- und Leistungsverlust dadurch erklären, dass evaluative Aufgaben oftmals isolierte und hoch konzentrierte kognitive Prozesse erfordern. Da das Systemdesign auf dieser Taxonomie-Stufe keine kollaborativen Elemente, Feedback-Schleifen oder Möglichkeiten zum sozialen Austausch integriert hat, wird das primäre Kernbedürfnis des Socialiser nach Verbundenheit nicht erfüllt. Das Ausbleiben dieser sozialen Mechanik führt bei diesem Typus folglich zu einem Abbruch der Lernmotivation bei hochkomplexen Aufgaben.

Wie Abbildung 10 und Abbildung 11 zeigen, wird die exakt hälftige Teilung der Lerngruppe bei den Stufen Verstehen (Prozedural) und Evaluieren stark durch spezifische HEXAD-Ausprägungen moderiert. Auf der kognitiven Stufe des Evaluierens (vgl. Abbildung 10) zeigt sich im Querschnitt, dass erfolgreiche Teilnehmende (Gruppe 1) im Vergleich zu den nicht erfolgreichen (Gruppe 0) höhere Ausprägungen in den Typen Socialiser, Player und Disruptor aufweisen. Da das kritische Beurteilen von Fallstudien das Hinterfragen von bestehenden Strukturen erfordert, kommt dies dem Kernbedürfnis des Disruptors nach Veränderung und kritischem Denken stark entgegen. Player und Achiever hingegen dürften diese Stufe als ultimative Herausforderung des Systems wahrnehmen, die es für den maximalen Statusgewinn zu schlagen gilt. Dass auch Socialiser hier im direkten Vergleich zur gescheiterten Gruppe besser abschneiden, kann primär an der inhaltlichen Natur der Fallstudien liegen, da diese gesellschaftliche Dynamiken behandeln und somit deren

relationales Interesse wecken. In der Zusammenschau mit dem Liniendiagramm (vgl. Abbildung 8) ergibt sich somit ein differenziertes Bild. Zwar führt die isolierte kognitive Anforderung auf der Stufe des Evaluierens generell zu einem starken Einbruch beim Durchschnitt der Socialiser, ein gewisses Maß an relationalen Eigenschaften bleibt im direkten Vergleich (erfolgreich versus gescheitert) jedoch dennoch ein entscheidender Faktor, um die Stufe erfolgreich zu bewältigen.

Bei der Stufe Verstehen (Prozedural) hingegen zeigt sich, dass neben den genannten Typen auch die Achiever gut abschließen. Da diese Stufe das Begreifen von Abläufen und Methoden fordert, passt dies exakt zum Kompetenz- und Meisterungsbedürfnis des Achiever.

Evaluieren in Abhängigkeit vom HEXAD - Spielertyp

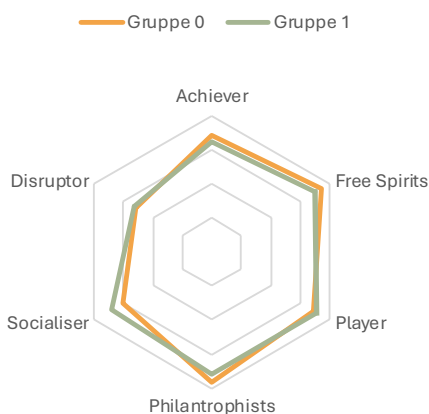


Abbildung 10: Erreichen der Lernstufe Evaluieren nach HEXAD-Spielertyp

Verstehen (Prozedural) in Abhängigkeit vom HEXAD-Spielertyp



Abbildung 11: Erreichen der Lernstufe Verstehen (Prozedural) nach HEXAD-Spielertyp

Ein weiterer zentraler Befund der deskriptiven Analyse ist die exakte hälftige Spaltung der Stichprobe bei den Lernzielstufen Verstehen (Prozedural) und Evaluieren, was sich in der multimodalen Verteilung der Daten (vgl. Tabelle 10) widerspiegelt. Diese deutliche Polarisierung deutet auf einen systematischen Passungskonflikt hin. Das gamifizierte System entfaltet auf diesen Stufen keine universell lernförderliche Wirkung, sondern funktioniert nur für einen spezifischen Teil der Stichprobe. Aus theoretischer Perspektive ist stark anzunehmen, dass der Erfolg auf diesen Stufen maßgeblich von den individuellen motivationalen Präferenzen abhängt und das Systemdesign nicht in der Lage ist, die divergierenden Bedürfnisse der verschiedenen HEXAD-Spielertypen gleichermaßen zu bedienen.

4.3 Limitation

Trotz der gewonnenen Erkenntnisse über das Zusammenspiel von HEXAD-Spielertypen und kognitiven Lernstufen unterliegt die vorliegende Untersuchung einigen methodischen und konzeptionellen Einschränkungen, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden müssen.

Eine zentrale Limitierung stellt die geringe Stichprobengröße von $N = 12$ dar. Aufgrund dieses kleinen Datensatzes ist die Durchführung von Inferenzstatistik methodisch nicht sinnvoll. Die quantitativen Ergebnisse haben daher rein deskriptiven und explorativen Charakter.

Das konzipierte Testdesign weist einige strukturelle Herausforderungen auf. Erstens erschwert die bewusst methodische Entscheidung, komplexe Lernstufen im Pre-Test wegzulassen, einen direkten Vorher-Nachher-Vergleich über alle Taxonomie-Stufen hinweg. Zweitens sind die Teilnehmenden im Vorfeld nicht auf die implementierten Gamification-Elemente, wie Punkte oder Easter Eggs, vorbereitet. Ein gezieltes Priming, also das unbewusste oder bewusste Vorbereiten auf einen Reiz, hätte den entscheidenden Vorteil gehabt, die Erwartungshaltung und Aufmerksamkeit der Probanden auf diese Mechaniken zu lenken.

Da der Post-Test unmittelbar im Anschluss an die Lernintervention stattfindet, misst die Studie ausschließlich die Leistung des Kurzzeit- beziehungsweise Arbeitsgedächtnisses. Ob das gamifizierte System auch den nachhaltigen, langfristigen Wissenserwerb fördert, kann nicht bewertet werden. Da die Datenerhebung online und ortsunabhängig stattfindet, kann kein einheitliches, standardisiertes Lernumfeld gewährleistet werden. Externe Störfaktoren variieren individuell und können nicht kontrolliert werden. Ebenso fehlt eine technische Restriktion oder Überprüfung hinsichtlich der Nutzung von externen Hilfsmitteln oder generativer Künstlicher Intelligenz während der Testbearbeitung. Die Validität der Ergebnisse stützt sich hierbei auf die vorausgesetzte Ehrlichkeit der Teilnehmenden.

4.4 Ableitung qualitativer Fragestellungen

Die deskriptive Auswertung der quantitativen Daten liefert bereits fundierte vorläufige Tendenzen zur Beantwortung der zentralen Forschungsfragen. Es zeigt sich deutlich, dass das implementierte Gamification-Design keine universelle, für alle Teilnehmenden gleichermaßen wirksame Lernunterstützung darstellt, sondern stark mit den motivationalen Präferenzen interagiert.

F₁ Welche Zusammenhänge bestehen zwischen den HEXAD-Typen und dem Erreichen spezifischer kognitiver Lernziele?

Die Daten belegen einen starken, aufgabenspezifischen Zusammenhang zwischen den Spielertypen und dem Erreichen kognitiver Lernziele. Es lässt sich festhalten, dass stark extrinsisch motivierte Typen, wie Achiever oder Player, besonders dann hohe Leistungen erzielen, wenn das Lernziel greifbar, regelbasiert und mit direkten Feedback-Schleifen verknüpft ist. Bei hochgradig subjektiven, analytischen oder evaluierenden Zielen spaltet sich das Feld jedoch auf, was darauf hindeutet, dass andere, primär intrinsische Motivationsstrukturen den Lernerfolg determinieren.

F₂ Inwieweit variiert die Verteilung der erreichten Lernstufen in Abhängigkeit vom jeweiligen Spielertyp?

Hinsichtlich der Verteilung der erreichten Lernstufen zeigt sich eine Varianz in Abhängigkeit vom Spielertyp. Wie die Analyse der Zielerreichung verdeutlicht, verschiebt sich das motivationale Profil der erfolgreichen Teilnehmenden je nach kognitiver Anforderung massiv. Während die praxisnahe Anwendungsebene klar von Teilnehmenden mit hoher Player-Ausprägung dominiert wird, bricht deren Erfolgsquote bei der analytischen Hürde ab. An dieser Stelle übernehmen die Philanthropists die Dominanz innerhalb der erfolgreichen Gruppe.

F₃ Welche Tendenzen zeigen sich hinsichtlich der Affinität bestimmter Spielertypen zu höheren beziehungsweise niedrigeren kognitiven Komplexitätsebenen?

Die Ergebnisse offenbaren eindeutige Tendenzen bezüglich der Affinität zu unterschiedlichen Komplexitätsebenen. Die Leistungs- und Zielerreichungskurve der Player sinkt mit zunehmender kognitiver Komplexität ab. Im Gegensatz dazu zeigen Philanthropists einen kontinuierlichen Aufwärtstrend und erreichen bei hochkomplexen, potenziell sinnstiftenden Aufgaben ihre Spitzenwerte. Eine weitere starke Tendenz zeigt der Socialiser, der zwar bis zur mittleren Komplexität sehr konstante Leistungen erbringt, auf der Evaluationsstufe jedoch einen drastischen Leistungseinbruch verzeichnet.

Aus den dargelegten Limitationen der quantitativen Erhebung, sowie den identifizierten Varianzen ergibt sich die Notwendigkeit einer qualitativen Vertiefung. Im Sinne des gewählten Explanatory Sequential Designs dienen die nachfolgenden Leitfadeninterviews dazu, das subjektive Erleben hinter diesen rein quantitativen Phänomenen zu explorieren. Um die Erkenntnislücken zu schließen und das Warum hinter den Daten zu entschlüsseln, leiten sich für die qualitative Inhaltsanalyse folgende zentrale Forschungsfragen ab:

FF₁: Inwiefern werden die implementierten Gamification-Elemente bei zunehmender kognitiver Komplexität, insbesondere auf der Stufe des Analysierens (Konzeptuell), von den Lernenden als motivationale Unterstützung oder als kognitive Störfaktoren wahrgenommen?

FF₂: Wie unterscheidet sich das subjektive Erleben komplexer Evaluierungsaufgaben zwischen primär extrinsisch motivierten Spielertypen und intrinsisch motivierten Typen?

FF₃: Welche spezifischen Systemmerkmale oder fehlenden Designelemente führen aus Sicht der Teilnehmenden dazu, dass das gamifizierte Lernsystem bei prozeduralen und evaluierenden Aufgaben für die Hälfte der Stichprobe keine lernförderliche Wirkung entfalten konnte?

FF₄: Wie nehmen Lernende mit hoher akademischer Routine und viel Gamification-Vorerfahrung das System wahr?

Des Weiteren werden spezifisch die Teilnehmenden mit der ID25 und ID31 zu ihrer Verschlechterung vom Pre- zum Post-Test befragt.

5 Studie 2: Qualitative Analyse

Zur Vertiefung der statistischen Befunde werden mit der Hälfte der Teilnehmenden (n=7) leitfadengestützte Interviews geführt, um subjektive Erfahrungen mit den Gamification-Elementen und den wahrgenommenen Einflüssen auf verschiedene Lernziele zu erfassen. Die Nachbearbeitung der Interviews erfolgt in Anlehnung an die vereinfachten Transkriptionsregeln nach KUCKARTZ (2010, S. 43 f.). In Tabelle 14 zeigt sich die Ausprägung der Spielertypen der Teilnehmenden. Tabelle 15 zeigt einen ausgeglichenen Anteil an Personen, die Erfahrung und keine Erfahrung mit Gamification haben, sei es in der Erstellung oder Anwendung.

Tabelle 14: Ausprägung der HEXAD-Spielertypen der Interviewteilnehmenden

Ausprägung der Hexad Spielertypen nach Teilnehmende						
ID	Achiever	Free Spirits	Player	Philanthropists	Socialiser	Disruptor
3	18	16	16	18	21	11
4	15	16	21	12	20	16
23	13	16	20	19	21	11
25	18	18	20	18	17	9
28	13	13	20	20	24	10
30	16	19	17	20	13	15
31	17	15	14	21	21	12

Tabelle 15: Gamification-Erfahrung der Interviewteilnehmenden

Erfahrung mit Gamification		
1 = sehr gering 5 = sehr hoch		
ID	in der Erstellung	in der Anwendung
3	5	5
4	2	1
23	4	4
25	5	5
28	1	3
30	1	4
31	2	5

Für die Vorgehensweise wird die Literatur von MAYRING et al. (2022) als Grundlage herangezogen. Zuerst wird der Kodierleitfaden deduktiv entwickelt. Im Anschluss erfolgt eine Probekodierung an circa 29 % des Materials (die Interviews mit den Teilnehmenden der ID 23 und 31). Diese zwei IDs wurden aufgrund ihrer Unterschiede in der HEXAD-Ausprägung ausgewählt. Hierbei zeigen die grau hinterlegten Spalten die induktiv hinzugefügten Kategorien (C3, C4, C5, C6 und B6) (vgl. Tabelle 16).

Daraufhin erfolgt eine Überarbeitung des Kodierleitfadens, sowie die induktive Ergänzung neuer Kategorien. Sämtliche vorab vereinbarten Interviews werden planmäßig durchgeführt und in die Analyse einbezogen. Dabei zeigt sich im fortlaufenden Auswertungsprozess, dass bei den zuletzt analysierten Transkripten keine neuen Kategorien mehr gebildet werden müssen, wodurch die theoretische Sättigung¹¹ empirisch bestätigt wird. Anschließend wird das gesamte Material mit dem finalen Kategoriensystem im Rahmen der Hauptkodierung in Atlas.ti ausgewertet und die Zuverlässigkeit der Ergebnisse im Sinne der Intra-Coder-Reliabilität geprüft (vgl. O.V. 2008, S. 446). Die Ergebnisse werden im Folgenden einmal objektiv aufbereitet und anschließend subjektiv bewertet und in den Forschungszusammenhang gesetzt.

¹¹ Die theoretische Sättigung ist erreicht, wenn die weitere Datensammlung zu keinen neuen Erkenntnissen führt.

Tabelle 16: Kodierleitfaden

Codes	Definition	Ankerbeispiel	Kodierregel
A: Kognitive Belastung & Gamification			
A1: Gamification als Störfaktor	Aussagen, dass Game-Design-Elemente vom Inhaltlichen ablenken oder kognitiv überlastet haben	"Ich habe mich bei den Videos voll auf die Easter Egg-Suche konzentriert und die Inhalte ignoriert."	Kodieren, wenn die Gamification explizit negativ mit dem Lernprozess in Verbindung gebracht wird
A2: Gamification als Fokus-Hilfe	Aussagen, dass Game-Design-Elemente geholfen haben, bei komplizierten Aufgaben konzentriert zu bleiben	"Ich bin dank der Progressbar konzentriert geblieben, da ich wusste wann es vorbei ist."	Kodieren, wenn die Game-Design-Elemente als unterstützend angesehen werden
A3: Strategisches Raten	Aussagen, die belegen, dass Aufgaben nur für das Abschließen beantwortet wurden	"Ich wusste nicht was von mir verlangt wurde und habe nach dem Ausschluss Prinzip angekreuzt."	Kodieren, wenn die Aufgaben ohne kognitive Durchdringung beantwortet wurden
A4: Gamification ohne Einfluss	Aussagen, dass Game-Design-Elemente keinen bewussten Einfluss auf das Lernerlebnis haben	"Ich habe darauf nicht geachtet, da sie mir egal waren."	Kodieren, wenn die Game-Design-Elemente als irrelevant angesehen werden (weder positiv noch negativ)
B: HEXAD Bedürfnisse			
B1: Extrinsischer Belohnungsfokus (Player/Achiever)	Motivation entsteht primär durch das Sammeln von Punkten oder Badges.	"Ich wollte so viele Punkte wie möglich sammeln."	Kodieren, wenn die extrinsische Belohnung das Ziel der Handlung ist.
B2: Intrinsische Sinnstiftung (Philanthropists)	Motivation entsteht durch das Verstehen von zusammenhängen, das Lösen realer Probleme oder dem inhaltlichen Mehrwert	"Mich hat motiviert, dass ich selbst einen Lösungsansatz entwickeln konnte."	Kodieren, wenn der Lerninhalt oder der Sinn an sich motiviert.
B3: Soziales Defizit (Socialiser)	Kritik über fehlender Austausch mit anderen	"Ich hätte gerne über die Lösungen mit anderen gesprochen, um deren Meinungen und Argumenten zu verstehen."	Kodieren, wenn Aussagen über fehlenden Austausch getroffen werden.
B4: Autonomie & Rebellion (Disruptor/Free Spirit)	Aussagen über das Bedürfnis eigene Wege zu gehen oder Kritik an Regeln	"ich wäre das gerne anders angegangen als in der Aufgabenstellung angegeben."	Kodieren bei Aussagen über die Handlungsfreiheit oder Einschränkungen.
B5: Helferbedürfnis (Philanthropists)	Aussagen über das Bedürfnis anderen mit den eigenen Handlungen zu helfen	"Ich hätte hier gern meine Antworten anderen geteilt, um ihnen zu helfen."	Kodieren, wenn Aussagen über den Sinn anderen zu helfen gesprochen wird.
B6: Übereinstimmung Hexad zu Einschätzung	Die Ergebnisse des HEXAD Tests spiegeln sich mit ihrer Einschätzung wider.	"So hätte ich mich auch eingeschätzt."	Kodieren, wenn Aussagen über die Übereinstimmung der HEXAD Typen zur Selbsteinschätzung getätigt werden.
C: Aufgabendesign & Hürden			
C1: Klarheit der Lernziele	Verständlichkeit der Aufgaben	"Ich wusste nicht was der Begriff bedeutet und konnte es deswegen nicht beantworten."	Kodieren, wenn die Aussage auf die Aufgabe und nicht Gamification bezogen wird.
C2: Fehlende System-Features	Konkrete Nennung von Elementen, die gefehlt haben, um die Aufgaben erfolgreich zu meistern	"Ich hätte ein anderes Gamification Element gebraucht, um mehr Motivation zu haben."	Kodieren, wenn Teilnehmende konkrete Verbesserungsvorschläge machen.
C3: Einfachheit von Zuordnungsaufgaben	Multiple Choice und Zuordnungsaufgaben sind einem leicht gefallen.	"Das Zuordnen fällt mir leicht, da ich nicht so viel denken muss."	Kodieren, wenn Teilnehmende die Zuordnungsaufgaben leichter fallen.
C4: Probleme bei Zuordnungsaufgaben	Multiple Choice und Zuordnungsaufgaben sind einem schwer gefallen.	"Das Zuordnen fällt mir schwer, da ich dort eingeschränkt in meinen Antworten bin."	Kodieren, wenn Teilnehmende die Zuordnungsaufgaben schwerer fallen.
C5: Einfachheit bei Freitextaufgaben	Beantworten in freien Texten sind einem leicht gefallen.	"Die Freitextaufgaben waren leicht, da ich hier ausführlich meine Gedanken beschreiben konnte."	Kodieren, wenn Teilnehmende die Freitextaufgaben leichter fallen.
C6: Probleme bei Freitextaufgaben	Beantworten in freien Texten sind einem schwer gefallen.	"Die Freitextaufgaben waren schwer, da ich hier mehr denken musste."	Kodieren, wenn Teilnehmende die Freitextaufgaben schwerer fallen.

5.1 Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der strukturierten Inhaltsanalyse entlang der gebildeten Haupt- und Unterkategorien deskriptiv dargelegt. Um die Aussagen zu belegen und zu veranschaulichen, werden repräsentative Zitate der Teilnehmenden mit Angabe der ID und des dominanten HEXAD-Typs aufgeführt. Zur Veranschaulichung werden die Kategorien in einer Code-Dokument-Tabelle exportiert. Diese zeigen die absoluten Häufigkeiten der gezählten Kodierungen, welche normalisiert werden.

5.1.1 Kategorie A

Die Auswertung der Kategorie A fokussiert sich auf die subjektive Wahrnehmung der Gamification-Elemente und deren Einfluss auf den kognitiven Lernprozess. Die Abbildung 12 liefert ein eindeutiges und homogenes Bild über die gesamte Stichprobe hinweg.

	1: 23	2: 31	3: 30	5: 4	6: 28	7: 3	8: 25	Summe
◇ A1: Gamification als Störfaktor						1,75		1,75
◇ A2: Gamification als Fokus-Hilfe	5	5,6	4,2	2,33	3,5	3,5	4,67	28,8
◇ A3: Strategisches Raten	1		1,4					2,4
◇ A4: Gamification ohne Einfluss	1	1,4	1,4	4,67	3,5	1,75	2,33	16,05
Summe	7	7	7	7	7	7	7	49

Abbildung 12: Code-Dokument-Tabelle: Kategorie A (Atlas.ti)

Der mit weitem Abstand am häufigsten vergebene Code ist A2: Gamification als Fokus-Hilfe mit einem Gesamtwert von 28,8. Bemerkenswert ist hierbei die vollständige Sättigung über alle Interviews hinweg, wobei insbesondere die Teilnehmenden 23 und 31 eine hohe Nennung aufweisen. Die diesem Code zugeordneten Textstellen umfassen inhaltliche Aussagen, in denen die Teilnehmenden die Spielelemente explizit als Hilfestellung zur Aufrechterhaltung ihres Fokus oder ihrer Konzentration während der Aufgabenbearbeitung benennen.

„Ich habe auf die Sachen in den Videos auf jeden Fall gezeigert.“ (ID23_Socialiser)

„Boah, extrem. Also mega, voll competitive, wenn ich weiß, ich kann besser als jemand sein, dann hast du mich so. Wenn ich irgendwie sehen kann, ich kann das bieten und es ist realistisch. Ich muss jetzt keine 2 Jahre Mathe studieren, um diese Person beaten zu können. Das ist zu viel, aber wenn ich das Goal in so einem realistischen Zielabschnitt erreichen kann, dann mache ich den Test auch dreimal täglich, wenn ich besser abschneiden kann als Person X auf dem globalen Scoreboard.“ (ID23_Socialiser)

„Doch, also ich glaube schon, dass auch sowas wie Ranglisten und Punkte auf jeden Fall etwas an Motivation oder Ehrgeiz auch bringen.“ (ID30_Philanthropist)

Der zweithäufigste Code in dieser Kategorie ist A4: Gamification ohne Einfluss (Summe: 16,05). Auch dieser Code findet sich durchgehend in allen sieben Interviews wieder. Besonders bei den Teilnehmenden 4 und 28 zeigen sich hier Spitzenwerte. Diese kodierten Textstellen in dieser Kategorie beinhalten inhaltlich primär Aussagen darüber, dass die Teilnehmenden die Spielelemente während der Aufgabenbearbeitung nicht aktiv wahrgenommen haben oder diese keine motivationale Reaktion bei ihnen auslösten.

„Es hat mich nur ein wenig abgeholt. Es ist aber auch, glaube ich, nicht meinem Playertype. Es war mir komplett egal, diese Achievement basically.“ (ID23_Socialiser)

„Ich habe sie nicht so sehr wahrgenommen, aber gestört hat mich definitiv keins.“ (ID28_Socialiser)

„Also die Badges habe ich nicht so mitbekommen, vielleicht weil ich nicht genug Attention gekriegt habe.“ (ID4_Player)

Im starken Kontrast zu dem dominierenden Code stehen die negativen Ausprägungen der Gamification. Der Code A1: Gamification als Störfaktor weist mit einer Summe von 1,75 den

geringsten Wert der gesamten Kategorie auf und wird lediglich in einem einzigen Interview vergeben, welches sich auf ein bestimmtes Game-Design-Element bezieht, das sich nicht in dem System wiederfindet.

„Ranglisten sind das Gegenteil, also gar nicht [motivierend]. Die sind eher hinderlich.“ (ID 3_Socialiser)

Eine kognitive Überlastung durch Spielelemente wird von der restlichen Stichprobe nicht thematisiert. Das strategische Raten (A3) spielt mit einer Summe von 2,4 nur eine untergeordnete Rolle, belegt jedoch trotzdem, dass es Teilnehmende gibt, die das Aufgabendesign ausnutzen.

„Multiple Choice ist schon leichter, weil man, auch wenn man nicht hundertprozentig in dem Thema drin ist, finde ich, noch so ein bisschen mit Ausschlussverfahren, teilweise, oder auch mit Bauchgefühl [die Antworten heraus].“ (ID30_Philanthropist)

5.1.2 Kategorie B

Die Kategorie B bündelt Aussagen, die sich auf die individuellen motivationalen Antriebe der Teilnehmenden sowie deren Passung zu den angebotenen Gamification-Elementen beziehen. Die Abbildung 13 zeigt eine sehr breite Verteilung der verschiedenen Bedürfnisse über die Stichprobe.

	1: 23	2: 31	3: 30	5: 4	6: 28	7: 3	8: 25	Summe
◇ B1: Extrinsischer Belohnungsfokus (Player/Acheiver)	1		3,2	2	3,2	2	4	15,4
◇ B2: Intrinsische Sinnstiftung (Philanthropists)	2	3,43			1,6	2	2,67	11,7
◇ B3: Soziales Defizit (Socialiser)	3		1,6	2	1,6			8,2
◇ B4: Autonomie & Rebellion (Disruptor/Free Spirit)	1	1,14		2		2		6,14
◇ B5: Helferbedürfnis (Philanthropists)		2,29						2,29
◇ B6: Übereinstimmung HEXAD zur Einschätzung	1	1,14	3,2	2	1,6	2	1,33	12,28
Summe	8	8	8	8	8	8	8	56

Abbildung 13: Code-Dokument-Tabelle: Kategorie B (Atlas.ti)

Der inhaltlich stärkste Code dieser Kategorie ist B1: Extrinsischer Belohnungsfaktor (Player) mit einem Summenwert von 15,4. Dieser Code wird in sechs der sieben Transkripte angewendet, wobei die Teilnehmenden mit der ID 25 und 30 die höchste Nennung aufweisen.

„Ich würde sagen, tatsächlich, dass es so ähnlich wie es jetzt mit Achievements und sowas, wo ich die Badges mit reinzählen würde, dass sowas dann auf jeden Fall eine Motivation bringt, also mir persönlich eine Motivation bringt da, irgendwie mehr zu machen.“ (ID30_Philanthropist)

„Die Badges auf jeden Fall, das ist cool, darauf hinzuarbeiten.“ (ID25_Player)

Dem gegenüber steht der Code B2: Intrinsische Sinnstiftung (Philanthropists) als zweithäufigstes inhaltliches Motiv (Summe: 11,7). Er ist in fünf der sieben Interviews vertreten.

„Wahrscheinlich, wenn ich auf irgendwas hinarbeite, irgendwas Nices, Interessantes [und] dabei [zu] lernen.“ (ID25_ Player)

„Ich habe eher für das Verständnis gearbeitet und nicht für die Belohnung.“ (ID31_ Socialiser_ Philanthropist)

Auffällig ist zudem der Code B6: Übereinstimmung HEXAD zur Einschätzung (Summe: 12,28). Dieser Code stellt die einzige vollständige Sättigung in dieser Kategorie dar und wird in allen sieben Interviews vergeben. Die Aussagen belegen, dass die Teilnehmenden das ermittelte Ergebnis ihres HEXAD-Tests bestätigen und sich in ihrem zugewiesenen Profil wiedererkennen. Gleichzeitig wird vereinzelt deutlich, dass die Spielertypen keine starren Konstrukte sind, sondern einer fluiden Veränderung unterliegen können.

„Aber ich wusste schon immer, dass ich echt komplett Socialiser bin, also das war auch meine Erwartung, dass so das am Ende rauskommt, das andere hat mich ein bisschen überrascht. Das hätte ich nicht so erwartet.“ (ID31_ Socialiser_ Philanthropist)

„Ja, also früher war es nicht so. Früher war ich deutlich mehr competitive und weniger social. Mittlerweile ist es schon eher in die Social-Richtung und aufs Miteinander.“ (ID3_ Socialiser)

Aussagen zu einem sozialen Defizit (B3) (Summe: 8,2) treten nur in vier der sieben Interviews auf. Sie zeigen jedoch positive und negative Extreme.

„Ich glaube, ich [bin] nur Player, wenn ich sozial agieren kann.“ (ID23_ Socialiser)

„Wenn man mit anderen Leuten eine Rücksprache halten kann, jetzt bei, ich sage mal, bei den Textvarianten.“ (ID28_ Socialiser)

„Ich glaube, es hätte [der Austausch mit anderen] noch schlimmer gemacht, ehrlich gesagt.“ (ID3_ Socialiser)

„Wahrscheinlich [hätte der Austausch, mein Selbstvertrauen und Antworten] verschlechtert, deswegen auch nicht bei dem Zuordnen. Ich glaube, das verunsichert immer.“ (ID25_ Player)

Bei dem Bedürfnis nach Autonomie und Rebellion (B4) (Summe: 6,14) finden sich die Antworten im Mittelfeld der Verteilung und treten in jeweils vier der sieben Interviews auf.

„Dieses aktive Zuordnen, dass du aktiv mehr Sachen verknüpfst, [ist] für dich deutlich angenehmer und zielführender und effektiver.“ (ID3_ Socialiser)

„Das wäre halt cool, wenn man vielleicht einmal so selbst einen Weg wählen könnte und dann nochmal einen vorgegeben bekommt oder so.“ (ID31_ Socialiser_ Philanthropist)

Der spezifische Code B5: Helferbedürfnis (Philanthropists) bildet mit einer Summe von 2,29 eine Ausnahme, da er ausschließlich in einem einzigen Interview thematisiert wird.

„Dann habe ich oft die Motivation, dass ich zum Beispiel, das war am Anfang [des Studiums] so, dass ich halt Karteikarten mache, die ich auch anderen Leuten geben kann.“ (ID31_Philanthropists)

5.1.3 Kategorie C

Die Auswertung der Kategorie C beleuchtet die Wahrnehmung des Aufgabendesigns sowie spezifische systemseitige Hürden durch die Teilnehmenden. Abbildung 14 offenbart eine klare Gewichtung der genannten Themengebiete über die sieben geführten Interviews hinweg, mit einer berechneten Gesamtsumme von 49 Kodierungen in dieser Kategorie.

	1: 23	2: 31	3: 30	5: 4	6: 28	7: 3	8: 25	Summe
◇ C1: Klarheit der Lernziele	1		3				1,17	5,17
◇ C2: Fehlende System-Features	5	4	1	3,5	2,33	2,33	3,5	21,67
◇ C3: Einfachheit von Zuordnungsaufgaben			1		2,33	2,33	1,17	6,83
◇ C4: Probleme bei Zuordnungsaufgaben		1						1
◇ C5: Einfachheit bei Freitextaufgaben		2	2					4
◇ C6: Probleme bei Freitextaufgaben	1			3,5	2,33	2,33	1,17	10,33
Summe	7	7	7	7	7	7	7	49

Abbildung 14: Code-Dokument-Tabelle: Kategorie C (Atlas.ti)

Der mit weitem Abstand am häufigsten vergebene Code in dieser Hauptkategorie ist C2: Fehlende System-Feature mit einem Gesamtwert von 21,67. Dieser Code weist zudem die höchste Sättigung über die Stichprobe auf, da er als einziger Code der Kategorie C in allen sieben Transkripten angewendet wird. Dies belegt, dass unabhängig vom Spielertyp alle Befragten konkrete systemseitige Lücken oder fehlende Funktionen benannt haben.

„Ich denke, es macht auch mehr Spaß, anstatt so ein Wall of Text zu lesen und wenn du eine Art Storyboard hast [hilft es] vielleicht.“ (ID23_Socialiser)

„Ich glaube, sowas wäre cool, einfach eine visuelle Darstellung.“ (ID25_Player)

„Vielleicht ist [es] auch so motivierender, wenn man schneller Feedback bekommt.“ (ID31_Philanthropists)

Ein objektiver Vergleich der Aussagen zu den spezifischen Aufgabenformaten zeigt eine deutliche Diskrepanz in der Wahrnehmung der Teilnehmenden.

Bei den Freitextaufgaben überwiegen die negativen Nennungen deutlich. Der Code C6: Probleme bei Freitextaufgaben (Summe: 10,33) tritt in fünf der sieben Interviews auf und ist damit der zweithäufigste Code der gesamten Kategorie.

„Textfragen waren natürlich am schwierigsten, weil man sich selber was überlegen muss, wie man es formuliert und was man jetzt genau hinschreibt.“ (ID28_Socialiser)

Positive Äußerungen zur Einfachheit bei Freitextaufgaben (C5) fallen mit einem Wert von 4 deutlich geringer aus und wurden lediglich von zwei Personen getätigt.

„Also normalerweise bin ich schon ein Fan von Freitexten, weil dann Dinge einfach besser erklären kann und einfach eher die Möglichkeit habe, etwas zu beantworten.“ (ID30_Philanthropists)

Bei den Zuordnungsaufgaben verhält es sich exakt umgekehrt. Hier dominieren die positiven Aussagen (C3: Einfachheit von Zuordnungsaufgaben) mit einem Wert von 6,83, verteilt auf vier Interviews.

„Multiple Choice oder Ankreuzaufgaben [sind] natürlich da deutlich simpler.“ (ID28_Socialiser)

Probleme mit diesem Aufgabentyp (C4) werden hingegen nur ein einziges Mal in der gesamten Stichprobe kodiert.

„Bei Multiple Choice habe ich oft das Gefühl, dass ich so ausgetrickst werde.“ (ID31_Philanthropists)

Aussagen zur Klarheit der Lernziele (C1) bewegen sich mit einer Summe von 5,17 im unteren Mittelfeld. Sie werden in vier der sieben Interviews thematisiert, wobei ein Schwerpunkt der Nennungen auf dem Teilnehmenden mit der ID30 liegt.

„Da gab es eine Frage mit Freitext zu Fachbegriffen, die ich nicht kannte.“ (ID30_Philanthropists)

5.2 Interpretation

Aufbauend auf der deskriptiven Darstellung der Interviewdaten erfolgt in diesem Abschnitt die theoriegeleitete Interpretation der qualitativen Befunde. Ziel ist es, die subjektiven Aussagen der Teilnehmenden mit motivationalen und lerntheoretischen Konzepten zu verknüpfen, um die abgeleiteten Forschungsfragen (FF_1 bis FF_4) fundiert zu beantworten. Im Sinne des Explanatory Sequential Designs dienen diese Erkenntnisse primär dazu, die statistischen Auffälligkeiten, Passungskonflikte und Leistungseinbrüche der quantitativen Vorstudie kausal zu erklären.

5.2.1 Kategorie A

Die inhaltliche Auswertung der Kategorie A liefert zentrale Erkenntnisse zur Wahrnehmung der Gamification-Elemente und ermöglicht eine theoriegeleitete Beantwortung der abgeleiteten qualitativen Fragestellungen. Entgegen initialen Bedenken widerlegen die qualitativen Daten

die Annahme, dass Spielelemente bei kognitiv anspruchsvollen Lernzielen zwangsläufig als Hindernis wirken.

Hinsichtlich der ersten qualitativen Fragestellung belegen die Befunde eindeutig, dass die implementierte Gamification von den Lernenden nicht als kognitiver Störfaktor wahrgenommen wird. Die weitreichende Sättigung des Codes A2 bei gleichzeitiger Irrelevanz von A1 lässt den theoriegeleiteten Schluss zu, dass Punkte und Belohnungen vielmehr als ein motivationales Gerüst für die Konzentration fungieren. Die Spielelemente helfen den Teilnehmenden dabei, ihre Aufmerksamkeit auch bei komplexeren Anforderungen aufrechtzuerhalten. Besonders aufschlussreich ist zudem das starke Auftreten von A4. Wenn die kognitive Anforderung der Aufgabe so hoch wird, dass die Gamification als Unterstützung nicht mehr ausreicht, wird sie von den Lernenden nicht als störend empfunden, sondern schlichtweg ausgeblendet und ignoriert. Die mentalen Kapazitäten fokussieren sich dann vollständig auf den Lerninhalt, während periphere Spielreize ihre Wirkung verlieren, ohne jedoch eine kognitive Überlastung zu provozieren.

Diese Erkenntnis liefert zugleich einen essenziellen Beitrag zur Beantwortung von FF_3 , welche nach den Gründen für die hälftige Spaltung der Lerngruppe bei den hohen Taxonomie-Stufen fragt. Durch die Ergebnisse der Kategorie A kann zweifellos bewiesen werden, dass das Scheitern der Teilnehmenden nicht auf eine kognitive Überlastung durch die Gamification-Elemente zurückzuführen ist. Da die Spielelemente entweder den Fokus unterstützen oder neutralisieren, muss die Ursache für den Leistungseinbruch systemseitig im inhaltlichen Aufgabendesign verortet werden.

Darüber hinaus bieten die qualitativen Daten einen wertvollen methodischen Rückschluss auf die Limitierungen der quantitativen Vorstudie. Im Rahmen der deskriptiven Auswertung (Kapitel 4.2) wird theoriegeleitet vermutet, dass die positiven Ergebnisse in den unteren Lernzielstufen teilweise durch die Ratewahrscheinlichkeit des Multiple-Choice-Formats verzerrt sein könnten. Der qualitative Code (A3) liefert hierfür nun den empirischen Beweis. Die Aussagen der Teilnehmenden bestätigen, dass bei inhaltlicher Unsicherheit in solchen Aufgabenformaten gezielt geraten wird, um die extrinsische Gamification-Belohnung dennoch zu sichern. Dies belegt, dass die Annahme der Ratewahrscheinlichkeit korrekt ist und extrinsische Belohnungssysteme bei geschlossenen Aufgabenformaten ein strategisches Durchklicken anstelle von tiefer kognitiver Verarbeitung begünstigen können.

Die Auswertung der Kategorie A erlaubt zudem die Beantwortung der vierten qualitativen Fragestellung (FF_4) nach dem Einfluss der hohen akademischen Routine und Gamification-

Vorerfahrung (vgl. Tabelle 6 und Tabelle 4). Die Daten zeigen, dass diese spezifische Zielgruppe das System hochgradig strategisch nutzt. Gamification wird von diesen routinierten Lernenden bei hochkomplexen Aufgaben nicht als störend empfunden, da sie aufgrund ihrer Erfahrung in der Lage sind, periphere Reize professionell auszublenden (A4). Gleichzeitig offenbart die gezielte Befragung von Teilnehmer ID25 zu seinem Leistungsabfall auf Stufe des Analysierens die zeitlichen Grenzen dieser extrinsischen Anreize. Die generelle Leistungsver schlechterung dieser Person ist theoriegeleitet nicht auf einen kognitiven Störfaktor zurückzuführen, sondern auf einen fortschreitenden motivationalen Verschleiß und mentale Ermüdung. Dies belegt, dass extrinsische Gamification-Elemente die Aufmerksamkeit zwar initial bündeln, einen generellen Motivationsabfall bei längeren und kognitiv hochgradig anstrengenden Lernphasen jedoch nicht dauerhaft kompensieren können.

5.2.2 Kategorie B

Die inhaltliche Auswertung der Kategorie B liefert essenzielle Erklärungsansätze für die Interaktion zwischen den individuellen Spielertypen und den kognitiven Lernstufen. Die qualitativen Daten ermöglichen es, die quantitativ gemessenen Leistungsschwankungen und Motivationsabgründe theoriegeleitet zu begründen.

Die gleichzeitig inhaltliche Dominanz der Codes B1 und B2 untermauert qualitativ den in der quantitativen Vorstudie festgestellten Cross-Over-Effekt¹² zwischen den Typen Player und Philanthropists (FF_2). Die Textstellen offenbaren, dass extrinsisch motivierte Player bei komplexen Aufgabenformaten oftmals frustriert reagieren, da der direkte Weg zur Belohnung für sie nicht mehr transparent erkennbar ist. Im starken Kontrast dazu verzeichnen intrinsisch motivierte Philanthropists bei exakt diesen komplexen Anforderungen Leistungssteigerungen. Die inhaltliche Tiefe und die reale Relevanz der Fallstudie unterstützen passgenau ihr psychologisches Kernbedürfnis nach tieferem Sinn und echtem Verstehen. Für diesen Spielertyp treten die rein extrinsischen Gamification-Elemente bei hoher kognitiver Last fast vollständig in den Hintergrund, während der inhaltliche Mehrwert der Aufgabe zur primären motivationalen Triebfeder wird.

Darüber hinaus liefert die Kategorie B die kausale Erklärung für den unerwarteten Leistungseinbruch der Socialiser auf der Stufe des Evaluierens, womit FF_3 weiterführend beantwortet wird. Die qualitativen Aussagen zum sozialen Defizit (B3) verdeutlichen, dass das evaluierte Gamification-System stark auf isolierte Einzelspieler-Erfahrungen ausgelegt ist. Auf

¹² Wenn die Verhältnisse sich vollständig umkehren.

der Stufe des Evaluierens fordert das System zwar komplexe Beurteilungen und kritische Reflexion, bietet systemseitig jedoch keinerlei Form von Diskussionen, Austausch oder kollaborativem Arbeiten an. Dadurch wird das grundlegende Kernbedürfnis der Socialiser nach sozialer Eingebundenheit komplett ignoriert. Dieser drastische Mangel an interaktivem Systemdesign ist die theoriegeleitete Ursache für ihren quantitativ messbaren Motivationseinbruch am Ende des Lernprozesses.

Ein besonders wertvoller methodischer Befund dieser Untersuchung zeigt sich in der vollständigen Sättigung des Codes B6. Die qualitativen Interviews belegen zweifelsfrei, dass die quantitativ durchgeführte Typisierung mittels des HEXAD-Fragebogens korrekte Auswertungen generiert. Alle befragten Teilnehmenden empfinden das ihnen zugewiesene Profil als valide und spiegeln die charakteristischen Antriebe ihres Typus in ihren freien Interviewantworten wieder. Dies belegt die hohe interne Validität des verwendeten Messinstrumentes und stärkt die Beweiskraft der gesamten Mixed-Methods-Untersuchung erheblich.

5.2.3 Kategorie C

Aufbauend auf der deskriptiven Darstellung der Kategorie C lassen sich die genannten Hürden im Aufgabendesign theoriegeleitet interpretieren. Die qualitativen Befunde liefern eine fundierte Erklärung für die quantitativ messbaren Leistungseinbrüche bei hoher kognitiver Komplexität (FF_1) und die Wahrnehmung der Aufgabenformate (FF_3).

Zur Beantwortung der Frage, welche fehlenden Design-Elemente zur hälftigen Spaltung der Lerngruppe bei komplexen Aufgaben führen, liefert Code C2 den zentralen Erklärungsansatz. Dass ausnahmslos alle befragten Personen über alle HEXAD-Typen hinweg fehlende Funktionen bemängeln, offenbart ein systematisches Defizit im Bereich des instruktionalen Gerüsts. Die Lernenden werden zwar durch Gamification-Elemente extrinsisch stimuliert, bei kognitiven Blockaden in der Fallstudie jedoch methodisch alleingelassen. Das System bietet bei offenen Problemlösungen keine stützenden Strukturen. Diese didaktische Lücke erklärt, warum das System nur für die Hälfte der Teilnehmenden lernförderlich wirkt, während die andere Hälfte scheitert.

Die Frage, ob das System bei zunehmender Komplexität als motivationale Unterstützung oder als kognitive Hürde wirkt, lässt sich durch die Kontrastierung der Aufgabentypen beantworten. Die Codes C6 und C1 belegen, dass die kognitive Belastung massiv vom Aufgabenformat abhängt. Während Freitextaufgaben tiefe kognitive Prozesse erfordern, bietet das System hier

keine eindeutigen, maschinell überprüfbaren Kriterien für Erfolg. Diese offene, unstrukturierte Anforderung erzeugt bei den Lernenden eine hohe kognitive Last, da nicht klar gewesen ist, welches spezifische Verhalten das System letztlich belohnt.

Zudem erklärt das Aufgabendesign die Leistungsverschiebung der Spielertypen (FF_2). Die häufig positiv kodierte Einfachheit von Zuordnungsaufgaben (C3) korrespondiert perfekt mit dem Bedürfnisprofil extrinsisch motivierter Typen, wie dem Player oder Achiever. Zuordnungsaufgaben sind binär und regelbasiert, der Weg zur Belohnung ist somit maximal transparent. Sobald dieses klare Format jedoch zugunsten von offenen Freitexten (C6) verlassen wird, fehlt diesen Spielertypen die unmittelbare Messbarkeit ihres Fortschritts, was den quantitativ nachgewiesenen Leistungseinbruch bei den Stufen Analysieren (Konzeptuell) und Evaluieren erklärt.

Die hohe akademische Routine der Stichprobe (FF_4) erklärt nicht nur den strategischen Umgang mit Gamification, sondern auch die extreme Sensibilität der Nutzenden für didaktische Mängel. Gerade weil die Lernenden im Umgang mit digitalen Lernformaten hochgradig erfahren sind, identifizieren sie fehlendes instruktionales Gerüst (C2) bei offenen Aufgabenformaten sofort als zentrale Hürde. Ein prägnantes Beispiel hierfür liefert die gezielte Befragung von Teilnehmer ID 31, welcher trotz ansonsten guter Leistungen beim Analysieren einen isolierten Leistungsabfall aufweist. Die qualitative Auswertung belegt, dass dieses Scheitern systemseitig bedingt ist. Dem Teilnehmenden fehlen spezifische Begriffserklärungen zur Lösung der Aufgabe. Da das System weder ein Glossar noch adaptive Erklärungen anbietet (C2), ist die Aufgabe trotz vorhandener Motivation und Gamification-Anreizen nicht lösbar. Dies untermauert die Schlussfolgerung, dass ein gamifiziertes System bei einer akademisch routinierten Zielgruppe nur dann erfolgreich sein kann, wenn das zugrundeliegende didaktische Fundament lückenlos ist.

6 Synthese

Im Sinne des Explanatory Sequential Designs werden in diesem Kapitel die quantitativen Befunde der Vorstudie (Studie 1) systematisch mit den qualitativen Erkenntnissen der Leitfadeninterviews (Studie 2) zusammengeführt. Um diese Triangulation transparent und übersichtlich darzustellen, wird ein sogenanntes Joint Display (vgl. Mayring et al. 2022, S. 514) genutzt. Diese Darstellungsform integriert die deskriptiven Statistiken direkt mit den gebildeten qualitativen Kategorien und Codes, um daraus übergeordnete synthetisierte Schlussfolgerungen zur Beantwortung der Hauptforschungsfragen abzuleiten. Um den methodischen Leitfaden der bisherigen Auswertungen visuell zu bündeln, zeigt Abbildung 15 den Ablauf des Mixed-Methods-Designs.

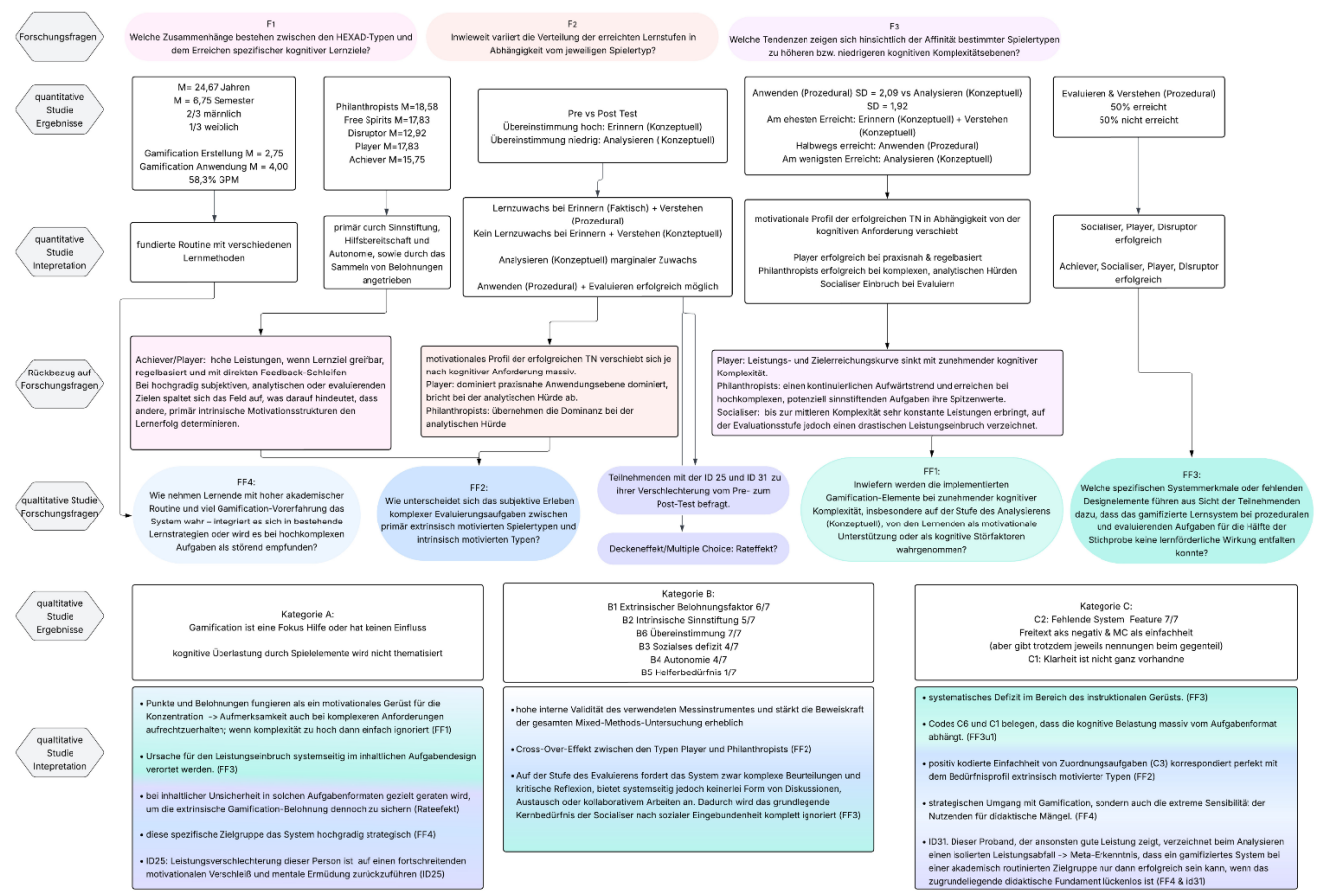


Abbildung 15: Ablaufmodell des Mixed-Methods-Designs

Die systematische Zusammenführung der quantitativen Leistungswerte und der qualitativen Erklärungsansätze im Joint Display (vgl. Tabelle 17) ermöglicht ein tieferes Verständnis der Wirkmechanismen auf den unterschiedlichen kognitiven Stufen.

Bei Aufgaben von geringer kognitiver Last zeigen sich weitestgehend hohe Erfolgsquoten, die auf methodische Deckeneffekte hindeuten (mit Ausnahme des faktischen Erinnerns). Die qualitativen Aussagen belegen, dass Gamification hier nicht als Störfaktor wirkt, sondern die

Lernenden erfolgreich fokussiert. Wobei extrinsische Anreize je nach Spielertyp unterschiedliche Wirkungsgrade entfalten, was in der starken Diskrepanz der Player-Ausprägung ($\Delta=2,58$) und Philanthropists-Ausprägung ($\Delta=2,33$) sichtbar wird. Die Synthese offenbart jedoch auch eine methodische Schwachstelle. Denn die direkte Kopplung von extrinsischen Punkten an geschlossene Multiple-Choice-Formate verleitet bei Unsicherheit zu einem strategischen Raten, anstatt eine echte kognitive Tiefe zu fördern. Der Erfolg dieser Strategie variiert jedoch stark. Während das Raten auf der Stufe des konzeptuellen Erinnerns noch zu guten Ergebnissen führt, erweist es sich beim faktischen Erinnern als ineffektiv.

Auf der mittleren Taxonomie-Stufe sinkt die Gesamterfolgsquote auf einen Durchschnitt von 0,67, wobei sich eine signifikante Dominanz des Spielertyps Player abzeichnet. Die qualitativen Daten stützen diesen Befund. Regelbasierte Formate wie Zuordnungsaufgaben bedienen den extrinsischen Fokus der Player optimal. Solange der Weg zur Belohnung durch klare Regeln transparent bleibt, bündelt die Gamification erfolgreich die Aufmerksamkeit und maximiert die Leistungsbereitschaft dieses Typus.

Unterschiedliches Leistungsverhalten zeigt sich auf der Stufe des Analysierens, auf der eine niedrige Leistung ($M = 0,33$) verzeichnet wird. Hier tritt ein Cross-Over-Effekt auf. Während die extrinsisch motivierten Player aufgrund offener Freitextaufgaben und der damit fehlenden Belohnungstransparenz stark einbrechen, übernehmen intrinsisch motivierte Philanthropists die Leistungsspitze. Die qualitativen Zitate verdeutlichen, dass die inhaltliche Sinnstiftung der Fallstudie als primärer Motivator fungiert, während extrinsische Gamification-Elemente bei hoher kognitiver Last schlichtweg perzeptiv ausgeblendet werden.

Auf der höchsten kognitiven Stufe spaltet sich die Stichprobe exakt hälftig. Besonders prägnant ist hier der drastische Leistungseinbruch beim Typus Socialiser. Die qualitativen Interviews liefern die direkte kausale Erklärung für diesen quantitativen Befund. Die hälftige Spaltung sowie das Scheitern der Socialiser resultieren aus einem fehlenden didaktischen Gerüst. Das völlige Ausbleiben von Kollaborationsmöglichkeiten, System-Erklärungen oder Feedback-Schleifen führt bei diesem sozial geprägten Spielertyp auf der komplexen Evaluationsstufe unweigerlich zu einem Abbruch der Lernmotivation. Gleichzeitig wird deutlich, dass die Achiever durch die steigende Komplexität der Aufgaben gezielt herausgefordert werden und auf der höchsten Stufe die besten Ergebnisse innerhalb ihrer Gruppe erzielen.

Tabelle 17: Joint-Display

Kognitive Taxonomiestufe	Quantitative Daten (vgl. Tabelle 10 und Tabelle 13)	Qualitative Erklärungsansätze	Synthese
Niedrige Komplexität: Erinnern und Verstehen	Hohe Erfolgsquoten ($M=0,50$ bis $0,92$). (Ausnahme Erinnern (Faktisch) mit $M=0,33$). Starke Differenzen der Ausprägung auf den einzelnen Stufen bei Player ($\Delta 2,58$) und Philanthropists ($\Delta 2,33$). Klare methodische Deckeneffekte sichtbar (Erinnern (Konzeptuell) $M=0,92$).	A2 Gamification als Fokus-Hilfe: Punkte bringen Motivation oder Ehrgeiz. (ID30) A3 Strategisches Raten: Bei inhaltlicher Unsicherheit, wird gezielt geraten. C3 Einfachheit von Zuordnungsaufgaben: Multiple Choice ist deutlich simpler. (ID28)	Bei geringer kognitiver Last wirkt Gamification nicht als Störfaktor, sondern fokussiert die Lernenden erfolgreich, wobei extrinsische Anreize je nach Spielertyp (Player oder Philanthropists) unterschiedliche Wirkungsgrade entfalten. Die Koppelung von Punkten an geschlossene Multiple-Choice-Formate begünstigt jedoch strategisches Raten ohne kognitive Tiefe. Die Effektivität dieser Strategie variiert jedoch, welches beim konzeptuellen Erinnern im Vergleich zum faktischen Erinnern sichtbar wird.
Mittlere Komplexität: Anwenden Prozedural	Gesamt-Erfolgsquote sinkt auf $M=0,67$. Player dominieren das Feld der Erfolgreichen signifikant ($M=18,88$).	B1 Extrinsischer Belohnungsfokus: Auf die Badges hinzuarbeiten ist cool. (ID25) C3 Einfachheit von Zuordnungsaufgaben: Klare Regeln motivieren zur Aufgabenbewältigung. A2 Gamification als Fokus-Hilfe: Gamification bündelt die Aufmerksamkeit beim Lernen.	Regelbasierte Formate wie Zuordnungsaufgaben bedienen den extrinsischen Fokus der Player optimal, da der Weg zur Belohnung transparent bleibt. Durch klar definierte Regeln bündelt die Gamification erfolgreich die Aufmerksamkeit und maximiert die Leistungsbereitschaft dieses Typus erheblich.
Hohe Komplexität: Analysieren Konzeptuell	Niedrige Leistung ($M=0,33$). Philanthropists übernehmen die Dominanz ($M=18,67$) im Vergleich zu den Playern ($M=17,67$).	B2 Intrinsische Sinnstiftung: Der inhaltliche Mehrwert wird zum primären motivationalen Treiber. C6 Probleme bei Freitextaufgaben Fehlende Messbarkeit des Fortschritts. A4 Gamification ohne Einfluss Gamification wird professionell ausgeblendet.	Cross-Over-Effekt: Bei offenen Freitextaufgaben fehlt Playern die Belohnungstransparenz, was zum Leistungseinbruch führt. Philanthropists werden hingegen durch die inhaltliche Relevanz der Fallstudie intrinsisch motiviert. Bei hoher kognitiver Last wird die inhaltliche Sinnstiftung zum primären Motivator, während extrinsische Gamification-Elemente perzeptiv ausgeblendet werden.
Höchste Komplexität: Evaluiieren	Exakte hälftige Spaltung der Stichprobe ($M=0,50$). Drastischer Leistungseinbruch beim Typus Socialiser. Höchste Ausprägung vom Typus Achiever ($M=17,17$).	B3 Soziales Defizit: Forderung von komplexen Beurteilungen und kritischer Reflexion, ohne kollaboratives Arbeiten. C2 Fehlende System-Features Systematisches Defizit im instruktionalen Gerüst.	Die hälftige Spaltung der Lerngruppe ist auf ein fehlendes didaktisches Gerüst zurückzuführen. Der messbare Einbruch der Socialiser resultiert kausal aus dem völligen Fehlen von Kollaborationsmöglichkeiten auf der Evaluationsstufe. Die Achiever sehen die steigende Komplexität der Aufgaben als zunehmende Herausforderung und werden somit mit jedem Anstieg der Schwierigkeit mehr gefördert.

7 Fazit und Ausblick

Die vorliegende Arbeit verfolgt das Ziel, die Zusammenhänge zwischen den Gamification-Spielertypen des HEXAD-Modells und den kognitiven Lernzielen gemäß der Taxonomie von ANDERSON und KRATHWOHL explorativ zu untersuchen. Im Zentrum steht dabei die übergeordnete Frage, inwieweit die individuellen Präferenzen der Spielertypen das Erreichen spezifischer kognitiver Kompetenzen begünstigen. Durch die Wahl eines Mixed-Methods-Ansatzes in Form eines Explanatory Sequential Designs und die Synthese im Joint Display können nun die adressierten Forschungsfragen in Verbindung mit den qualitativen Erkenntnissen kausal beantwortet werden.

Hinsichtlich der ersten beiden Leitfragen (F_1 und F_2) belegt die Untersuchung einen starken, aufgabenspezifischen Zusammenhang zwischen den zugrundeliegenden Spielertypen und dem Lernerfolg, wobei sich das motivationale Profil der erfolgreichen Teilnehmenden dynamisch in Abhängigkeit von der gestellten kognitiven Anforderung verschiebt. Die Daten belegen, dass es nicht eine universelle Lernlösung für alle Spielertypen gibt. Stark extrinsisch motivierte Typen, wie Player und Achiever, erzielen besonders dann hohe Leistungen, wenn das Lernziel greifbar, algorithmisch regelbasiert und mit direkten Feedback-Schleifen verknüpft ist. Bei diesen Anforderungen dient Gamification als effektives motivationales Gerüst. Entsprechend wird die praxisnahe und stark regelbasierte Anwendungsebene erheblich von Personen mit einer hohen Player-Ausprägung dominiert. Um Player auch auf höheren, komplexen Taxonomie-Ebenen erfolgreich zu fördern, müssen diese Aufgaben mit eindeutigen, überprüfbaren Kriterien versehen werden, damit der Weg zum Punktgewinn transparent und nachvollziehbar bleibt. Für Achiever hingegen sollten diese komplexen Aufgabenstellungen als progressive Hürden gestaltet werden, bei denen der Kompetenzgewinn durch bedeutsame Statusindikatoren, wie detaillierte Fortschrittsbalken, unmittelbar visualisiert wird.

Sobald die Lernziele jedoch hochgradig subjektiv, analytisch oder evaluierend formuliert sind, spaltet sich das Feld und die Vorherrschaft der Player bricht an dieser analytischen Hürde komplett ab. Bei komplexen Aufgaben übernehmen folglich die Philanthropists die Dominanz innerhalb der erfolgreichen Gruppe, während die Performance von Playern und Free Spirits deutlich sinkt. Für die Philanthropists reicht hierbei bereits die Bereitstellung von tiefergehendem, sinnstiftendem Kontext und realen Fallstudien als Förderung aus, da sie rein extrinsische Gamification-Elemente bei hoher kognitiver Last oftmals völlig ausblenden.

Zur Beantwortung der dritten Forschungsfrage (F_3) zeigen sich drei eindeutige Tendenzen bezüglich der Komplexitätsaffinität. Erstens sinkt die Leistungs- und Zielerreichungskurve der extrinsischen Player mit zunehmender kognitiver Komplexität, da ihnen bei offenen Freitexten der klare, algorithmische Weg zur Belohnung fehlt. Zweitens weisen Philanthropists einen kontinuierlichen Aufwärtstrend auf und erreichen gerade bei potenziell sinnstiftenden und inhaltlich tiefen Aufgaben ihre Leistungsspitzen, wobei sie extrinsische Gamification-Elemente weitgehend ignorieren. Drittens zeigt der Socialiser eine konstante Leistung bei Aufgaben mittlerer Komplexität, verzeichnet auf der Stufe des Evaluierens jedoch einen drastischen Leistungseinbruch. Dieser Einbruch basiert nicht auf kognitiver Überlastung, sondern darauf, dass das Systemdesign keine sozialen Interaktionen für evaluative Aufgaben zulässt, wodurch das Kernbedürfnis des Typus verletzt wird. Die qualitativen Befunde belegen zusätzlich, dass Gamification von den Lernenden bei hoher Komplexität nicht als kognitiver Störfaktor wahrgenommen wird. Wenn die intellektuelle Last für das Arbeitsgedächtnis zu hoch wird, blenden die Lernenden die Spielelemente schlichtweg aus. Die Ursache für das Fehlschlagen des Systems bei prozeduralen und evaluierenden Aufgaben für die Hälfte der Stichprobe liegt vielmehr in schwerwiegenden Lücken im instruktionalen Design.

Eine kritische methodische Reflexion der vorliegenden Arbeit zeigt, dass das Explanatory Sequential Designs essenziell für den Erkenntnisgewinn ist, da die theoriegeleitete Einbeziehung quantitativer Ausreißer in das qualitative Sampling äußerst effektiv Anomalien erklären kann. Zudem bestätigt die vollständige Sättigung des Codes B6 in den Interviews die hohe Reliabilität des verwendeten HEXAD-Messinstruments.

Dennoch unterliegt die Untersuchung systematischen Limitationen. Die mehrheitlich aus routinierten Studierenden des Studiengangs Game-Produktion und Management bestehende Stichprobe erzeugt einen zielgruppenspezifischen Bias, weshalb anzunehmen ist, dass die identifizierte Resistenz gegenüber kognitiver Überlastung durch Gamification-Elemente auf diese hohe fachliche Vorerfahrung zurückzuführen ist. Die Ergebnisse liefern daher ein spezifisches Erklärungsmodell für Gamification-affine und akademisch routinierte Nutzergruppen, beanspruchen aber keine universelle Generalisierbarkeit. Eine weitere zentrale Einschränkung ist die isolierte Untersuchung des evaluierten Gamification-Designs im

Rahmen eines künstlichen Online-Tests ohne Einbettung in ein reales Lehrumfeld, wodurch die ökologische Validität¹³ nicht gegeben ist.

Aus diesen Limitationen ergeben sich konkrete Anknüpfungspunkte für zukünftige Forschungen. Um die ökologische Validität zu überprüfen, sollten weiterführende Untersuchungen das Gamification-System als begleitendes Tool in ein reales Hochschulmodul integrieren, um das Zusammenspiel mit realem Leistungsdruck über ein komplettes Hochschulsesemester zu evaluieren und zu prüfen, ob der Cross-Over-Effekt stabil bleibt oder sich aufgrund des Novelty-Effekts¹⁴ abnutzt.

Darüber hinaus wird empfohlen, künftige Erhebungen durch eine Diversifizierung der Stichprobe zu erweitern, um den Einfluss der hohen akademischen Routine auf die Wahrnehmung von Gamification weiter zu isolieren. Hinsichtlich der inhaltlichen Weiterentwicklung des Systemdesigns sollten künftige Forschungen zudem den Fokus auf die Integration kollaborativer Mechaniken, wie etwa Team-Quests oder Peer-Feedback-Loop, auf den höchsten Taxonomie-Stufen legen, um den Leistungseinbruch der prosozialen Spielertypen zu verhindern und die Wirksamkeit dieser Ansätze zu evaluieren.

¹³ Die empirische Gültigkeit einer Aussage für das Alltagsgeschehen.

¹⁴ Die beobachtbare Änderung basiert möglicherweise nicht auf der ursprünglichen Erkenntnis, sondern in erster Linie auf dessen Neuartigkeit.

Literaturverzeichnis

- Anderson, Lorin W./Krathwohl, David R. (2001): A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Addison-Wesley. 0-8013-1903
- Bai, Shurui/Hew, Khe Foon/Huang, Biyun. (2020): Does gamification improve student learning outcome? Evidence from a meta-analysis and synthesis of qualitative data in educational contexts. In: *Educational Research Review*, 30100322.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100322>
- Barata, Gabriel/Gama, Sandra/Jorge, Joaquim/Gonçalves, Daniel. (2015): Gamification for smarter learning: tales from the trenches. In: *Smart Learning Environments*, 2(1), S. 10.
<https://doi.org/10.1186/s40561-015-0017-8>
- Bloom, Benjamin S./Engelhart, Max D./Furst, Edward J./Hill, Walker H./Krathwohl, David R. (1956): TAXONOMY OF EDUCATIONAL OBJECTIVES The Classification of Educational Goals. London: Longmans Green and Co Ltd. 0-5822-8239
- Deterding, Sebastian/Dixon, Dan/Khaled, Rilla/Nacke, Lennart. (2011): From game design elements to gamefulness: Defining gamification. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, Tampere.
<https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Dietze, Julia/Fischer, Helge. (2023): *Förderung von Motivation durch Gamification- Elemente in einem Studienassistenzsystem aus der Perspektive verschiedener Spielertypen*
<https://doi.org/10.25368/2023.61>
- Dwi, Pangga/I Gede, Rtanaya/I Gusti Ianang Agung, Parwata/I Dewa Ayu Made, Budhyani/Salma Hasna, Hamiydah. (2025): The Use of Technology Bloom's Taxonomy in Formative and Summative Evaluation: A Systematic Literature Review. In: *Journal of Innovative Technology and Sustainability Education*, 1(2), S. 76.
<https://doi.org/10.63230/jitse.1.2.76>
- Field, Andy P. (2017): Discovering statistics using IBM SPSS statistics / Andy Field. 5th edition. Thousand Oak, CA: SAGE Publications. 9-7815-2641-9521
- Hamari, Juho/Koivisto, Jonna/Sarsa, Harri. (2014): *Does Gamification Work? — A Literature Review of Empirical Studies on Gamification* <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Hesse-Biber, Sharlene Nagy/Johnson, R. Burke. (2015): The Oxford Handbook of Multimethod and Mixed Methods Research Inquiry. New York, UNITED STATES: Oxford University Press, Incorporated. 9-7801-9993-3631
- Kharbouch, Manal/Vizcaino, Aurora/García-Berná, José Alberto/García, Félix/Toval, Ambrosio/Pedreira, Oscar/Idri, Ali/Fernández-Alemán, José Luis. (2025): Uncharted dimensions, gaps, and future trends of serious games in software engineering. In: *Computer Standards & Interfaces*, 92103915.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.csi.2024.103915>
- Koerner, Swen/Bonn, Benjamin/Staller, Mario S. (2024): Gamification in der Hochschullehre. Wiesbaden: Springer Gabler. 978-3-658-45129-5

- Krath, Jeanine/von Korfflesch, Harald F. O. (2021): Player Types and Game Element Preferences: Investigating the Relationship with the Gamification User Types HEXAD Scale. In X. Fang, *HCI in Games: Experience Design and Game Mechanics* Cham. 978-3-030-77277-2.
- Kuckartz, Udo. (2010): Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten. 3., aktualisierte Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. 978-3-531-16661-2
- Marczewski, Andrzej. (2015). User Types HEXAD. In (S. 65–80). 1514745666.
- Mayer, Horst Otto. (2013): München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag. 9783486717624
- Mäyrä, Frans. (2008): An Introduction to Game Studies. SAGE Publications Ltd. 978-1-4129-3446-6
- Mayring, Philipp/Fenzl, Thomas/Baur, Nina/Blasius, Jörg. (2022). Qualitative Inhaltsanalyse. In (S. 691–706). Springer Fachmedien Wiesbaden. 9783658379841.
https://doi.org/10.1007/978-3-658-37985-8_43
- Mora, Alberto/Tondello, Gustavo F./Calvet, Laura/González, Carina/Arnedo-Moreno, Joan/Nacke, Lennart E. (2019): *The quest for a better tailoring of gameful design: An analysis of player type preferences* Proceedings of the XX International Conference on Human Computer Interaction, Donostia, Gipuzkoa, Spain.
<https://doi.org/10.1145/3335595.3335625>
- Nagarajan, A./Sen, Arkendu. (2019): *Application of Bloom's Taxonomy in Developing Gamification Mechanisms and Dynamics for Cases Based Learning in Medical Education* [Conference Paper]. Annual International Conference on Education and New Learning Technologies 2019, Spain.
<https://doi.org/https://doi.org/10.21125/edulearn.2019.2596>
- O.V. (2008): The SAGE Encyclopedia of Qualitative Research Methods. In L. M. Given (Ed.). SAGE Publications, Inc. [https://doi.org/ https://doi.org/10.4135/9781412963909.n223](https://doi.org/https://doi.org/10.4135/9781412963909.n223)
- Oliveira, Wilk/Hamari, Juho/Shi, Lei/Toda, Armando/Rodrigues, Luiz/Toledo Palomino, Paula/Isotani, Seiji. (2022): Tailored gamification in education: A literature review and future agenda. In: *Education and Information Technologies*, 281–34.
<https://doi.org/10.1007/s10639-022-11122-4>
- Sailer, Michael/Homner, Lisa. (2020): The Gamification of Learning: a Meta-analysis. In: *Educational Psychology Review*, 32(1), S. 77–112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>
- Schäfer, T. (2010): Statistik I: Deskriptive und Explorative Datenanalyse. VS Verlag für Sozialwissenschaften. 9783531169392
- Schell, Jesse. (2014): The Art of Game Design: A Book of Lenses. Natick, MA, United States: A. K. Peters, Ltd. 978-1-4665-9864-5
- Schiminski, Julia. (o.J.): Case Study Prozessoptimierung. <https://julia-schiminski.de/wp-content/uploads/2021/05/Case-Study-Digital-Projekt-Elektro-Boehme.pdf>

- Schwarz, Kerstin. (o.J.): MSD Sharp & Dohme GmbH Optimierung des Final Closure Prozesses. https://auticon.com/de/wp-content/uploads/2020/08/Case-Studies_msd.pdf
- Senocak, Dilek/Büyük, Köksal/Bozkurt, Aras. (2021): Examination of the Hexad user types and their relationships with gender, game mode, and gamification experience in the context of open and distance learning. In: *Online Learning*, 25(4), 250-266, <https://doi.org/10.24059/olj.v25i4.2276>
- Stöger, Roman. (2025): Prozessmanagement - Kundennutzen, Produktivität, Innovation. Schäffer-Poeschel. 978-3-7910-6349-2
- Tolks, Daniel/Sailer, Michael. (2021). Gamification als didaktisches Mittel in der Hochschulbildung. In *Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten: Innovative Formate, Strategien und Netzwerke* (S. 515–532). Springer Fachmedien Wiesbaden. 978-3-658-32849-8. https://doi.org/10.1007/978-3-658-32849-8_29
- Tondello, Gustavo F./Wehbe, Rina R./Diamond, Lisa/Busch, Marc/Marczewski, Andrzej/Nacke, Lennart E. (2016): *The Gamification User Types Hexad Scale* Proceedings of the 2016 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play, Austin, Texas, USA. <https://doi.org/10.1145/2967934.2968082>
- Willig, James H./Crocker, Jennifer/McCormick, Lisa/Nabavi, Meena/Walker, Jeremy/Wingo, Nancy P./Roche, Cathy C./Jones, Carolyn/Hartmann, Katherine E./Redden, David. (2021): Gamification and education: A pragmatic approach with two examples of implementation. In: *Journal of Clinical and Translational Science*, 5(1), S. e181. <https://doi.org/10.1017/cts.2021.806>
- Wood, Kayleen/Drew, Steve. (2025): Aligning Gamified Learning Experiences to Learning Outcomes. In: *International Journal of Changes in Education*, 2(3), S. 181–190. <https://doi.org/10.47852/bonviewIJCE52023413>
- Zainuddin, Zamzami/Alba, Amru/Gunawan, Taufik/Armanda, Dicky/Zahara, Ana. (2022): Implementation of gamification and bloom's digital taxonomy-based assessment: a scale development study with mixed-methods sequential exploratory design. In: *Interactive Technology and Smart Education*, 20 <https://doi.org/10.1108/ITSE-02-2022-0029>
- Zaric, Nadja/Lukarov, Vlatko/Schroder, Ulrik. (2020): A Fundamental Study for Gamification Design: Exploring Learning Tendencies' Effects. In: *International Journal of Serious Games*, 7(4), S. 3–25. <https://doi.org/10.17083/ijsg.v7i4.356>

Anhang

Case Study SCHWARZ

Case Study SCHMINSKI

Gamifizierter Online-Test im queXML pdf-Format

Interviewleitfaden

Lernvideo Prozessoptimierung

Lernvideo Customer Journey

MSD Sharp & Dohme GmbH

Optimierung des Final Closure Prozesses

Ausgangssituation

MSD veranstaltet Events unterschiedlichster Art, zum Beispiel Fortbildungen für Ärzte, interne Veranstaltungen und Events für Partner und Kunden. Es werden ca. 10 verschiedene Veranstaltungstypen unterschieden, für deren Durchführung jeweils eigene Vorgaben gelten, etwa bezüglich der Anzahl und Art der Teilnehmer, der Räumlichkeiten und Ausstattung oder der Redner. Bei jedem Veranstaltungstyp gibt es zudem Ausnahme- und Sonderregeln.

Auch die Dokumentation der Veranstaltungen unterliegt strengen Compliance-Vorgaben.

Im Zuge der Umstellung auf ein neues CRM führte MSD ein Event Management System ein, mit dem die für Veranstaltungen zuständigen Mitarbeiter bei der Planung, Durchführung und abschließenden Dokumentation der Events arbeiten. Dieses neue System unterscheidet sich in der Handhabung von der bisherigen Software und stellt die Anwender vor neue Herausforderungen.

Ziel

MSD entschloss sich daher zu einem zeitlich begrenzten Projekt mit externen Dienstleistern um Rückstaus zu beheben und die sogenannten Final Closures zu optimieren. Die Überprüfung der Vorgänge im neuen Event Management System wurde als neu zu definierender Prozess zur Sicherstellung eines effektiven und konsistenten Compliance Managements bei MSD Deutschland eingestuft. Im Fokus stand das manuelle Abarbeiten der bereits aufgelaufenen Vorgänge mit dem Ziel, Deadlines einzuhalten.

Projektverlauf

auticon ist als IT-Dienstleister unter anderem auf Fehlerbehebung und Prozessoptimierung in den Bereichen Compliance und Reporting spezialisiert. Das Besondere an auticon: Das Unternehmen beschäftigt für die Umsetzung seiner Services ausschließlich IT-Spezialisten, die als Autisten diagnostiziert wurden. Mit ihren speziellen Fähigkeiten und Herangehensweisen setzen sie Projekte für Qualitätssicherung und Testing, Analyse, Softwareentwicklung und Migration erfolgreich und mit hoher Performance um.



MSD ist ein forschendes Pharmaunternehmen und gehört – gemessen am Umsatz – zu den fünf größten Gesundheitsunternehmen weltweit. MSD erforscht, entwickelt und produziert Arzneimittel und Impfstoffe, die Menschen und Tiere gesünder machen und ihnen ein besseres Leben ermöglichen sollen. Bei der klinischen Erforschung der Arzneimittel ist Deutschland nach den USA der größte Forschungsstandort des Unternehmens. Hier zählt MSD zu den drei bedeutendsten Arzneimittelherstellern. Der Hauptsitz von MSD Deutschland ist in Haar bei München, weitere Standorte sind in Berlin, Unterschleißheim, Köln, Schwabenheim, Friesoythe und Burgwedel, wo einer der weltweit ersten Ebola-Impfstoffe produziert wird.

auticon setzte für das Projekt bei MSD einen erfahrenen IT-Spezialisten ein, der acht Monate lang vor Ort bei MSD und im Home-Office arbeitete. Er integrierte sich sehr schnell in das bestehende Team bei MSD und begeisterte von Anfang an mit seiner schnellen Auffassungsgabe sowie den exzellenten analytischen Fähigkeiten. Sein Aufgabenbereich waren die komplexen Veranstaltungen, während ein über eine Zeitarbeitsfirma verpflichteter weiterer IT-Spezialist die Standard-Fälle bearbeitete. Nach der Einarbeitung in die individuellen Compliance-Grundlagen von MSD erstellte der auticon-Mitarbeiter Testpläne sowie Anleitungen für ein optimiertes Arbeiten. Dafür analysierte er zunächst die dokumentierten Daten, gliederte diese mit den Vorgaben ab und entwickelte so einen neuen Prozess der Überprüfung, der während der gesamten Projektzeit ständig optimiert wurde. Dabei kam dem auticon-Mitarbeiter seine umfangreiche Erfahrung aus dem Banken- und Finanzsektor zugute: Sein Verständnis für Compliance-Vorgaben, die Notwendigkeit klarer Strukturen und Fragen, die nur mit „richtig“ oder „falsch“ beantwortet werden können, flossen direkt in die Prozessentwicklung und die von ihm aufgearbeiteten Final Closures ein. Bei Abweichungen hielt er regelmäßig und proaktiv Rücksprache mit dem Team, auch mit den End Usern, etwa den Außendienstmitarbeitern. Ihr Feedback hat er direkt umgesetzt, wodurch sich die Anwender verstanden und ernst genommen fühlten. Durch diese enge und respektvolle Zusammenarbeit stieg auch die Akzeptanz des neuen Event Management Systems bei den MSD-Mitarbeitern.



„Der auticon-Consultant integrierte sich sehr schnell in das bestehende Team und begeisterte von Anfang an mit seiner schnellen Auffassungsgabe sowie den exzellenten analytischen Fähigkeiten. Zudem haben wir ihn als kommunikativen und humorvollen Menschen kennengelernt. Der von ihm optimierte Prozess wurde als Standard im Unternehmen implementiert und konnte nach Abschluss des Projekts mit Hilfe eines BOTs weiter automatisiert werden, wodurch gegenüber der bisherigen Handhabung zusätzliche Arbeitszeit eingespart wurde.“

Kerstin Schwarz, Lead Coordination/COMET, Central Services/GHH
MSD Sharp & Dohme GmbH

Ergebnis und Kundennutzen

Die Aufgaben erforderten ein hohes Maß an analytischem und zielgerichtetem Denkvermögen sowie hohe Konzentrationsfähigkeit. Deshalb entschied sich MSD zu einem Pilotprojekt mit einem autistischen Mitarbeiter von auticon, welches sehr erfolgreich und zeitgerecht abgeschlossen werden konnte. Der vom auticon-Consultant optimierte Prozess wurde im Nachgang mit Hilfe eines BOTs weiter automatisiert. Die Ergebnisse sind eine spürbare qualitative Verbesserung der Final Closures und eine deutliche Zeitersparnis.

KONTAKT

auticon GmbH
Baierbrunner Straße 15
D-81379 München
Tel.: +49 89 200 60 68 0
E-Mail: info@auticon.de
Web: www.auticon.de

Case Study Prozessoptimierung

Referenzkunde Elektro W. Böhme GmbH „Einführung eines digitalen Kassensystems“

Ein innovativer Lösungsansatz zur optimalen Unterstützung der Abläufe im Ladengeschäft sowie zur Umsatz- und Ertragssteigerung.

„Elektro Böhme“ wurde 1930 gegründet und ist nunmehr in der 3. Generation seit 80 Jahren in Familienbesitz und am Markt tätig. Das Warenangebot im Ladenlokal mitten in der City reicht von Living-Sortimenten, Hausgeräten, Deko-Produkten und Leuchten bis hin zu Elektroinstallationsartikeln. Ein Schwerpunkt des Unternehmens liegt in dem Bereich der Lichtwelten und der passenden Beleuchtung – sowohl für gewerbliche Kunden als auch für Privatkunden. Seien es Leuchten für das Arbeitszimmer, den Wohnbereich, für das Schlaf- und Kinderzimmer oder für den Außenbereich.

Eine Herausforderung des Elektrohändlers war das vorhandene Kassensystem. Die Bezahlung beim Einkauf erfolgte über eine elektronische Kasse und es wurden bislang noch Quittungen händisch mit Papier und Stift geschrieben. Diese Prozesse produzierten einen hohen Zeit- und Papieraufwand und führten sowohl zu Fehlerquoten in den Beständen als auch bei den Einnahmen. Zudem ist diese Art der Bezahlung nicht mehr zeitgemäß und serviceorientiert. Im Rahmen eines Digital-Projektes entschied sich das Unternehmen, ein modernes Kassensystem einzuführen, um die Prozesse effizienter zu gestalten. Wesentliches Ziel durch diese innovativen Maßnahmen war es, den

bürokratischen Aufwand zu reduzieren, einen schnellen und kompetenten Kundenservice am POS zu bieten sowie die Schaffung einer Datenbasis und technischen Infrastruktur.

Mit Julia Schiminski als Multi-Channel-Spezialistin mit Fokus auf Digitalisierung im Handel und der syspro, einem technischen Lösungsanbieter, realisierte Elektro Böhme ein innovatives Projekt, um die gewünschten Zielsetzungen zu erreichen. In einem ersten Schritt wurde eine Prozessanalyse durchgeführt, um eine Einsicht in die Kassenabläufe zu bekommen, Aufschluss über Schnittstellen zu Kunden und Lieferanten, aber auch einen Überblick zu den unterschiedlichsten Verantwortungsbereichen einzelner Mitarbeiter. Weiterhin lässt eine Prozessdokumentation Verbesserungspotenziale im Unternehmen erkennen und bildet die Grundlage für die Einführung digitaler Technologien. Wichtig war zudem ein frühzeitiges Involvierender Mitarbeiter in die Planung und Verbesserung der Geschäftsprozesse. Dies steigert nicht nur die Motivation der Belegschaft, sondern auch die Akzeptanz der Veränderung. Vor der Installation wurde ein Pflichtenheft erstellt, damit das neue System die individuellen Anforderungen von Elektro Böhme erfüllt. Im Anschluss wurde die neue Kasse vor Ort im Ladenlokal eingeführt und damit einhergehend die neuen Prozesse definiert. Für eine einwandfreie Nutzung und schnelle Einarbeitung erhielten alle Mitarbeiter eine umfassende Kassen-Schulung.

Case Study Prozessoptimierung

DAS PROJEKT IN KÜRZE

Projektziele

- Hohe Serviceorientierung: Zeitersparnis an der Kasse und mehr Kundenzufriedenheit
- Berührungslose Abwicklung und kontaktlose Funktion
- Lückenlose Nachverfolgung aller Umsätze und Warenbewegungen, Stornos und Retouren
- Effiziente und digitale Geschäftsprozesse
- Schaffung einer Datenbasis und technischen Infrastruktur, um zukünftig Online- und stationäres Geschäft miteinander zu verzahnen

Ausgangssituation

Die Bezahlung beim Einkauf erfolgte über eine elektronische Kasse oder über eine Rechnungsstellung, Belege und Quittungen wurden noch händisch ausgestellt. Dies führte zu Stress bei den Mitarbeitern, umständlichen Prozessen und zu langen Wartezeiten bei Kunden. Es fehlte zudem eine moderne, technische Infrastruktur.

Projektvorgehen (Zeitraum über drei Monate)

- Prozessanalyse zur Erfassung der IST-Prozesse und Infrastruktur
- Erstellung eines Pflichtenheftes zur Definition der individuellen Anforderungen
- Konfiguration, Einrichtung und Test von Hard- und Software
- Installation und Go-Live mit dem neuen Kassensystem im Ladengeschäft
- Schulung der Mitarbeiter zur Einarbeitung und zur professionellen Nutzung
- Entwicklung der Soll-Prozesse durch den Einsatz der neuen Technologie

Projektergebnisse

- Zeitersparnis beim Kassiertvorgang „Barzahlung“: ca. 1 Minute (vorher: 2 Minuten 10 Sekunden, nachher: ca. 55 Sekunden)
- Zeitersparnis beim „Kassenabschluss“: ca. 10 Minuten (vorher: 15 – 18 Minuten, nachher: ca. 5 – 10 Minuten)
- Zeitersparnis bei einem „Umtausch“: ca. 12 Minuten (vorher: ca. 20 Minuten, nachher: ca. 8 Minuten)



Vielen Dank für deine Teilnahme an dieser Onlinestudie. Ziel dieser Untersuchung ist es, zu erfassen, inwiefern unterschiedliche Gamification Spielertypen mit der Erreichung kognitiver Lernziele nach Anderson & Krathwohl in Verbindung stehen. Dafür werden Lerninhalte durch kleine Videos vermittelt und anschließend wird der Lernstoff abgefragt. Beantworte bitte alles ehrlich und unterlasse die Nutzung von künstlicher Intelligenz als Hilfsmittel. Der gamifizierte Fragebogen ist anonym und dauert ca. 30-35 min. Nimm dir Zeit und stress dich nicht. ☺☺

Teil A: Soziodemografische Fragen

Die folgenden Fragen betreffen soziodemografische Angaben und dienen ausschließlich der wissenschaftlichen Auswertung im Rahmen dieser Studie. Es werden keine personenbezogenen Daten erhoben, die eine Identifikation deiner Person ermöglichen.

A1. Wie alt bist du?

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

A2. Mit welchem Geschlecht identifizierst du dich?

weiblich	☐
männlich	☐
non-binär	☐
divers	☐

A3. In welcher Studienfachrichtung studierst du?

Informationsmanagement	☐
------------------------	--------------------------

Kommentar

Gesundheitsmanagement	☐
-----------------------	--------------------------

Kommentar

Wirtschaftswissenschaften	☐
---------------------------	--------------------------

Kommentar

sonstiges:	☐
------------	--------------------------

Kommentar



A4. In welchem Semester befindest du dich?

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐
5	☐
6	☐
7	☐
8	☐
9	☐
10	☐
11+	☐

A5. Hast du bereits Erfahrung mit Gamification Systemen?

1 = gar nicht; 5 = viel

	1	2	3	4	5
... in der Erstellung	☐	☐	☐	☐	☐
...in der Anwendung	☐	☐	☐	☐	☐



Teil B: Spielertypen

Um dich richtig in ein Team einordnen zu können, folge bitte folgendem Link und fülle dort den Test für deine Spielertypen aus. Im Anschluss erhältst du eine Ausprägung für die jeweiligen Typen, welche du hier unten einfügst. ☐☐ Lasse diesen Tab bitte offen.

<https://www.gamified.uk/UserTypeTest/user-type-test.php>

Glückwunsch, du bist im dem Team der Disruptor.

Glückwunsch, du bist im dem Team der Philanthrophists.

Glückwunsch, du bist im dem Team der Achiever.

Glückwunsch, du bist im dem Team der Free Spirits.

Glückwunsch, du bist im dem Team der Player

Glückwunsch, du bist im dem Team der Socialiser

B1. Füge bitte deine Ergebnisse des Testes ein.

Achiever

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Free Spirits

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Player

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Philanthropist

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Socialiser

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Disruptor

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

B2. Markiere nun den Spielertyp mit der höchsten Zahl.

Achiever

☐

Disruptor

☐

Socialiser

☐

Free Spirits

☐

Player

☐

Philanthrophist

☐

B3. Lese bitte folgende Hinweise sorgfältig durch und bestätigen diese, bevor du weiter gehst.

Ich nehme zur Kenntnis, dass ohne das Ausfüllen dieses Abschnitts, die restlichen Angaben verfallen.

☐

Ich habe meine Eingaben richtig getätigt und zur Kenntnis genommen, dass falsche Angaben die Ergebnisse fälschen.

☐



Teil C: Pre-Test

Im Folgenden beantwortst du einige Fragen zu diesem Themenbereich. Der Test erfordert kein Vorwissen und dient der Erfassung deines aktuellen Wissensstands sowie dessen Entwicklung im Verlauf des Fragebogens.

Ein rein digitaler Energieversorger findet im Rahmen der Prozessoptimierung diverse Problemstellungen, die optimiert werden müssen:

Sinkende Kundenzufriedenheit trotz stabiler Produktqualität Hohe Durchlaufzeiten bei Kundenanfragen
Wechselnde Informationen je nach Medienplattform Prozesse sind intern fokussiert und nicht auf den Kundennutzen.

Danke für das Ausfüllen des Testes. Jetzt geht es zu der Hauptthematik.

C1. Welche Ziele verfolgt eine Prozessoptimierung?

Qualität	☐
Zeit	☐
Kosten	☐
Flexibilität	☐
Quantitativität	☐
Effektivität	☐

C2. Welche der folgenden Aussagen sind richtig und welche sind falsch?

Ja = richtig; Nein = Falsch

	Ja	Unsicher	Nein
Prozessoptimierung erfolgt iterativ, weil sich Kundenanforderungen, Rahmenbedingungen und Prozesse kontinuierlich verändern.	☐	☐	☐
Die iterative Durchführung der Prozessoptimierung ermöglicht es, Fehler frühzeitig zu erkennen und kontinuierlich Verbesserungen vorzunehmen.	☐	☐	☐
Eine einmalige Prozessoptimierung ist in dynamischen Märkten langfristig nicht ausreichend.	☐	☐	☐
Die iterative Vorgehensweise in der Prozessoptimierung dient hauptsächlich dazu, Mitarbeitende stärker zu kontrollieren und Abweichungen zu sanktionieren.	☐	☐	☐
Prozessoptimierung sollte idealerweise nur einmal durchgeführt werden, da stabile Prozesse langfristig keiner Anpassung mehr bedürfen.	☐	☐	☐

C3. Ordne den folgenden Merkmalen eines nicht iterativen Prozesses die jeweils passende Zahl der Konsequenz zu. Konsequenzen: 1. Veränderungen im Markt werden zu spät erkannt. 2. Fehler und Ineffizienzen bleiben über längere Zeit bestehen. 3. Prozesse verlieren schrittweise ihre Passung zum Kundennutzen. 4. Geringe Akzeptanz und geringe Verbesserungsvorschläge der Organisation. Prozesse werden nur einmalig überprüft

Welche Zahl der Konsequenz passt hierzu?



C4. Ordne den folgenden Merkmalen eines nicht iterativen Prozesses die jeweils passende Zahl der Konsequenz zu.
Konsequenzen: 1. Veränderungen im Markt werden zu spät erkannt. 2. Fehler und Ineffizienzen bleiben über längere Zeit bestehen 3. Prozesse verlieren schrittweise ihre Passung zum Kundennutzen. 4. Geringe Akzeptanz und geringe Verbesserungsvorschläge der Organisation. Kundenanforderungen werden nicht regelmäßig neu erhoben.

Welche Zahl der Konsequenz passt hierzu?

C5. Ordne den folgenden Merkmalen eines nicht iterativen Prozesses die jeweils passende Zahl der Konsequenz zu.
Konsequenzen: 1. Veränderungen im Markt werden zu spät erkannt. 2. Fehler und Ineffizienzen bleiben über längere Zeit bestehen 3. Prozesse verlieren schrittweise ihre Passung zum Kundennutzen. 4. Geringe Akzeptanz und geringe Verbesserungsvorschläge der Organisation. Prozesskennzahlen werden nicht kontinuierlich gemessen.

Welche Zahl der Konsequenz passt hierzu?

C6. Ordne den folgenden Merkmalen eines nicht iterativen Prozesses die jeweils passende Zahl der Konsequenz zu.
Konsequenzen: 1. Veränderungen im Markt werden zu spät erkannt. 2. Fehler und Ineffizienzen bleiben über längere Zeit bestehen 3. Prozesse verlieren schrittweise ihre Passung zum Kundennutzen. 4. Geringe Akzeptanz und geringe Verbesserungsvorschläge der Organisation. Mitarbeitende werden nicht in kontinuierliche Verbesserungen eingebunden.

Welche Zahl der Konsequenz passt hierzu?

C7. Welche Aspekte stehen im Mittelpunkt der Customer Journey?

Interne Hierarchiestrukturen

Kontaktpunkte zwischen Kunde und Organisation

Kundenerlebnis und Kundennutzen

Technische Systemarchitektur

C8. Zergliedere die Touchpoints der Customer Journey .



C9.

Analysiere anschließend die Zusammenhänge zwischen den Touchpoints, Problemstellungen und ausgelösten Emotionen/Verhalten.

Teil D: Prozessoptimierung

Im Folgenden wird Lernstoff zu den Grundlagen der Prozessoptimierung vermittelt. In diesem Abschnitt ist 1 Easter Egg zu finden.

Schaue bitte folgendes Video an zur Prozessoptimierung. Wenn du damit fertig bist und dich sicher fühlst, bestätige dies unten.

D1.

Skript:

Prozessoptimierung richtet alle Abläufe konsequent am Kundennutzen aus. Dabei bestimmen Kundenanforderungen wie Qualität, Zeit, Kosten und Flexibilität maßgeblich die Ziele. Im Fokus steht eine durchgängige Betrachtung der Prozesse – also eine Prozesssicht statt funktionsbezogener Einzelbereiche. Ziel ist es, Schnittstellenprobleme und Redundanzen zu erkennen und abzubauen, um die Produktivität zu steigern. Weniger Durchlaufzeit, geringere Kosten und weniger Fehler tragen zur Effizienz und Qualität bei. Prozessoptimierung ist ein kontinuierlicher, iterativer Verbesserungsprozess, der auf Transparenz und klaren Kennzahlen basiert, um so wechselnde Anforderungen gerecht zu werden. Dabei spielt die Einbindung der Mitarbeitenden eine zentrale Rolle, denn eine prozessorientierte Unternehmenskultur fördert nachhaltige Veränderungen.

Ich bin mit dem Video durch und fühle mich bereit das Quiz zu machen. Mir ist bewusst, dass ich nicht zurückkehren kann.

☐

Teil E: Prozessoptimierung Quiz

E1. Welche Ziele verfolgt eine Prozessoptimierung?

Qualität

☐

Zeit

☐

Kosten

☐

Flexibilität

☐


Quantitativität ☐

Effektivität ☐

E2. Welche der folgenden Aussagen sind richtig und welche sind falsch?

Ja = richtig; Nein = Falsch

	Ja	Unsicher	Nein
Prozessoptimierung erfolgt iterativ, weil sich Kundenanforderungen, Rahmenbedingungen und Prozesse kontinuierlich verändern.	☐	☐	☐
Die iterative Durchführung der Prozessoptimierung ermöglicht es, Fehler frühzeitig zu erkennen und kontinuierlich Verbesserungen vorzunehmen.	☐	☐	☐
Eine einmalige Prozessoptimierung ist in dynamischen Märkten langfristig nicht ausreichend.	☐	☐	☐
Die iterative Vorgehensweise in der Prozessoptimierung dient hauptsächlich dazu, Mitarbeitende stärker zu kontrollieren und Abweichungen zu sanktionieren.	☐	☐	☐
Prozessoptimierung sollte idealerweise nur einmal durchgeführt werden, da stabile Prozesse langfristig keiner Anpassung mehr bedürfen.	☐	☐	☐

E3. Ordne den folgenden Merkmalen eines nicht iterativen Prozesses die jeweils passende Zahl der Konsequenz zu. Konsequenzen: 1. Veränderungen im Markt werden zu spät erkannt. 2. Fehler und Ineffizienzen bleiben über längere Zeit bestehen. 3. Prozesse verlieren schrittweise ihre Passung zum Kundennutzen. 4. Geringe Akzeptanz und geringe Verbesserungsvorschläge der Organisation. Prozesse werden nur einmalig überprüft

Welche Zahl der Konsequenz passt hierzu?

E4. Ordne den folgenden Merkmalen eines nicht iterativen Prozesses die jeweils passende Zahl der Konsequenz zu. Konsequenzen: 1. Veränderungen im Markt werden zu spät erkannt. 2. Fehler und Ineffizienzen bleiben über längere Zeit bestehen. 3. Prozesse verlieren schrittweise ihre Passung zum Kundennutzen. 4. Geringe Akzeptanz und geringe Verbesserungsvorschläge der Organisation. Kundenanforderungen werden nicht regelmäßig neu erhoben.

Welche Zahl der Konsequenz passt hierzu?

E5. Ordne den folgenden Merkmalen eines nicht iterativen Prozesses die jeweils passende Zahl der Konsequenz zu. Konsequenzen: 1. Veränderungen im Markt werden zu spät erkannt. 2. Fehler und Ineffizienzen bleiben über längere Zeit bestehen. 3. Prozesse verlieren schrittweise ihre Passung zum Kundennutzen. 4. Geringe Akzeptanz und geringe Verbesserungsvorschläge der Organisation. Prozesskennzahlen werden nicht kontinuierlich gemessen.

Welche Zahl der Konsequenz passt hierzu?



E6. Ordne den folgenden Merkmalen eines nicht iterativen Prozesses die jeweils passende Zahl der Konsequenz zu.
Konsequenzen: 1. Veränderungen im Markt werden zu spät erkannt. 2. Fehler und Ineffizienzen bleiben über längere Zeit bestehen. 3. Prozesse verlieren schrittweise ihre Passung zum Kundennutzen. 4. Geringe Akzeptanz und geringe Verbesserungsvorschläge der Organisation. Mitarbeitende werden nicht in kontinuierliche Verbesserungen eingebunden.

Welche Zahl der Konsequenz passt hierzu?

E7. Welches Tier war in dem Video zur Prozessoptimierung sichtbar?

Huhn

☐

Katze

☐

Fledermaus

☐

Schlange

☐

E8. Abschluss -

Du hast den ersten Teil geschafft.

Ich bin mit meinen Antworten zufrieden und gehe weiter.

☐

Teil F: Customer Journey

Schaue bitte folgendes Video an zur Customer Journey. Wenn du damit fertig bist und dich sicher fühlst, bestätigen dies unten.

F1. Skript:

Die Customer Journey zur Prozessoptimierung stellt den Kunden konsequent in den Mittelpunkt. Dabei werden alle Kontaktpunkte zwischen Kunde und Organisation genau analysiert. Ziel ist es, Kundenanforderungen zu verstehen und Prozesse so auszurichten, dass sie maximalen Kundennutzen bieten. Die Methode basiert auf der Visualisierung der Kernprozesse und der systematischen Erhebung der Anforderungen entlang der Prozessschritte.

Besonderes Augenmerk liegt auf Qualitäts- und Preisaspekten, um Stärken sowie Schwächen zu identifizieren und gezielt Verbesserungen einzuleiten. Die Konzentration auf wesentliche Prozessschritte und wenige zentrale Maßnahmen gewährleistet effiziente Umsetzung. Erfolgsentscheidend ist die Einbindung cross-funktionaler Teams, die unterschiedliche Perspektiven zusammenführen und so eine breite Akzeptanz schaffen.

Ich bin mit dem Video durch und fühle mich bereit das Quiz zu machen. Mir ist bewusst, dass ich nicht zurückkehren kann.

☐



Teil G: Customer Journey Quiz

Ein rein digitaler Energieversorger findet im Rahmen der Prozessoptimierung diverse Problemstellungen, die optimiert werden müssen:

Sinkende Kundenzufriedenheit trotz stabiler Produktqualität Hohe Durchlaufzeiten bei Kundenanfragen
Wechselnde Informationen je nach Medienplattform Prozesse sind intern fokussiert und nicht auf den Kundennutzen.

G1. Welche Aspekte stehen im Mittelpunkt der Customer Journey?

- | | |
|---|--------------------------|
| Interne Hierarchiestrukturen | ☐ |
| Kontaktpunkte zwischen Kunde und Organisation | ☐ |
| Kundenerlebnis und Kundennutzen | ☐ |
| Technische Systemarchitektur | ☐ |

G2. Zergliedere die Touchpoints der Customer Journey .

G3.

Analysiere anschließend die Zusammenhänge zwischen den Touchpoints, Problemstellungen und ausgelösten Emotionen/Verhalten.

G4. Welches Objekt war in dem Video zur Customer Journey sichtbar?

- | | |
|---------|--------------------------|
| Banane | ☐ |
| Walnuss | ☐ |
| Kuh | ☐ |
| Tiger | ☐ |

G5.

Abschluss - Du hast den zweiten Teil geschafft.

Ich bin mit meinen Antworten zufrieden und gehe weiter. ☐



Teil H: Übersicht

Wähle aus mit welchem Thema du weitermachen willst. Der Zusatzinhalt beinhaltet Hilfestellungen für die Fallbeispiele, ist jedoch keine Pflicht.

H1. Wähle, ob du noch Zusatzinhalt sehen willst oder direkt zu den Fallbeispielen gehst.

Fallbeispiel ☐
Zusatzinhalt ☐

Teil I: Zusatzinhalt

Folgender Inhalt ist eine Hilfe für die kommenden Fallbeispiele. Außerdem gibt es ein weiteres Easter Egg.

Cross-funktionale Teams unterstützen die erfolgreiche Erstellung einer Customer Journey, indem sie unterschiedliche Perspektiven einbeziehen und die Akzeptanz von Optimierungsmaßnahmen fördern. Dabei stehen die Kontaktpunkte zwischen Kunden und Organisation im Mittelpunkt, um Prozesse am Kundennutzen auszurichten.

I1. Sammel das Easter Egg ein.

Vogel fangen. ☐

I2.

Ich bin bereit für die Fallbeispiele. ☐



Teil J: Fallbeispiele

Fallbeispiel 2: Entwickel einen Optimierungsplan für folgenden Prozess.

Das Unternehmen „Elektro Böhme“ wurde im Jahr 1930 gegründet und befindet sich seitdem in dritter Generation im Familienbesitz. Seit über 80 Jahren ist das Unternehmen erfolgreich am Markt etabliert. Das Sortiment des zentral in der Innenstadt gelegenen Ladenlokals umfasst Living-Artikel, Haushaltsgeräte, Dekorationsprodukte, Leuchten sowie Elektroinstallationsmaterialien. Einen besonderen Schwerpunkt bilden die Bereich der Lichtwelten und die individuellen Beleuchtungslösungen, die sowohl für gewerbliche als auch für private Kundinnen und Kunden angeboten werden. Eine zentrale Herausforderung des Elektrohändlers besteht im bestehenden Kassensystem. Zwar erfolgt der Zahlungsvorgang über eine elektronische Kasse, jedoch werden Kaufbelege bislang manuell mithilfe von Papier und Stift erstellt. Diese Vorgehensweise führt zu einem erhöhten Zeit- und Papieraufwand und begünstigt Fehler in der Bestandsführung, sowie bei der Erfassung der Einnahmen. Darüber hinaus entspricht dieser Prozess nicht mehr den aktuellen Anforderungen an eine serviceorientierte und zeitgemäße Zahlungsabwicklung. Im Rahmen eines Digitalisierungsprojekts entscheidet sich das Unternehmen daher für die Einführung eines modernen Kassensystems, um die Effizienz der Prozesse zu steigern. Ziel dieser Maßnahme ist es, den administrativen Aufwand zu reduzieren, einen schnellen und professionellen Kundenservice am Point of Sale sicherzustellen sowie eine belastbare Datenbasis und eine geeignete technische Infrastruktur zu schaffen.

J1. Fallbeispiel 1: Bewerte die Vorgehensweise und Prozessoptimierung im folgenden Fall.

Optimierung des Final Closure Prozesses

MSD ist ein international tätiges, forschungsorientiertes Pharmaunternehmen und zählt zu den umsatzstärksten Gesundheitsunternehmen weltweit. Neben der Entwicklung und Herstellung von Arzneimitteln und Impfstoffen organisiert MSD regelmäßig unterschiedliche Veranstaltungsformate, darunter Fortbildungen für medizinisches Fachpersonal, interne Veranstaltungen sowie Events für Partner und Kunden. Diese Veranstaltungen unterliegen je nach Typ spezifischen organisatorischen Vorgaben und umfangreichen Compliance-Anforderungen, insbesondere im Hinblick auf Dokumentation und Nachvollziehbarkeit.

Im Zuge der Einführung eines neuen Customer-Relationship-Management-Systems wurde ein Event-Management-System implementiert, das die Planung, Durchführung und Nachbereitung der Veranstaltungen unterstützen sollte. Aufgrund veränderter Bedienlogiken und komplexer Regelwerke kam es jedoch zu Rückständen bei der abschließenden Dokumentation sogenannter Final Closures, wodurch Risiken hinsichtlich der Einhaltung regulatorischer Fristen entstanden.

Zur Bewältigung dieser Herausforderungen initiierte MSD ein zeitlich begrenztes Optimierungsprojekt mit externer Unterstützung. Ziel war es, die bestehenden Rückstände systematisch abzuarbeiten und zugleich den Final-Closure-Prozess als eigenständigen, standardisierten Prüfprozess neu zu definieren. Der Fokus lag dabei auf der Sicherstellung eines konsistenten und effektiven Compliance-Managements.



J2.

Aufgabe 1 Skizziere dein Vorgehen bei einer Prozessoptimierung in diesem Fall.

J3.

Aufgabe 2 Nenne, an welchen Stellen du mit einer Verbesserung durch die Prozessoptimierung rechnest.

J4.

Ich bin zufrieden mit meinen Antworten

Zum Abschluss gehen.

☐



Teil K: Abschluss

Danke für das Ausfüllen des Fragebogens. Du hast es nun fast geschafft.

Folgend hast du noch einen Überblick über deine gesammelte Badges. Es gab insgesamt 3 Easter Eggs zu finden.

K1. Im Rahmen der Forschung hast du die Möglichkeit an einer freiwilligen Nachbesprechung teilzunehmen. Hierbei werden dir Fragen zu deinen Antworten im Fragebogen gestellt. Das Interview dauert circa 15 Minuten und es gibt verschiedene Zeitslots, entweder online oder an der HNU.

Wenn du dich bereit erklärst diesen Forschungsbereich weiter zu unterstützen, kannst du unten eine Kontaktmöglichkeit hinterlassen, sodass ich dich kontaktieren kann.

Indem du eine Kontaktmöglichkeit hinterlässt, können deine Antworten auf deine Person zurückgeführt werden. Diese werden jedoch in der Forschungsarbeit anonymisiert aufgeführt.

Ja ich möchte Teilnehmen und hier ist meine Kontaktmöglichkeit.

☐



K2. Die Umfrage wird durch Sarah Hase, Studentin in der Fakultät Informationsmanagement, durchgeführt und beabsichtigt hiermit eine Untersuchung durchzuführen, inwiefern unterschiedliche Hexad Spielertypen mit der Erreichung kognitiver Lernziele nach Anderson & Krathwohl in Verbindung stehen. Durch das Hinterlassen einer Kontaktmöglichkeit wird die von dir angegebene personenbezogenen Daten verarbeitet.

Für die beschriebene Verarbeitung benötige ich deine Einverständnis.

Die vollständigen Datenschutzinformationen findest du auf der Homepage <https://www.hs-neu-ulm.de/datenschutz/>.

Bei Fragen kannst du den Datenschutzbeauftragten unter dsb@hs-neu-ulm.de erreichen.

Ich stimme zu, dass meine personenbezogenen Daten zu oben beschriebenen Zweck durch die Hochschule Neu-Ulm verarbeitet werden. Diese Einwilligung ist freiwillig. Ich kann meine Einwilligung, jederzeit für die Zukunft widerrufen, ohne dass die Rechtmäßigkeit der aufgrund der Einwilligung bis zum Widerruf erfolgten Verarbeitung gemäß Art. 6 Abs. 1 lit. a DSGVO berührt wird. Den Widerruf richte ich an: sarah.hase@student.hnu.de

☐

Vielen Dank für Deine Teilnahme an dieser Onlinestudie. Dein Beitrag wird sehr gewertschätzt und bringt die Forschung im Bereich der Gamification in der Lehre voran.

Einleitung

- Begrüßung, Bedanken für das interview
- Einwilligung einholen zur Aufnahme des Interviews + Transkription
- Thema erklären:
Nachgespräch des Tests, welcher durchgeführt wurde. Zusammenhänge und persönliches Empfinden sollen hierdurch verdeutlicht werden.
- Vorgehensweise erklären:
Einige Fragen vorbereitet, aber wir schauen, wo das Gespräch uns hinführt.
Offen beantworten, gibt kein richtig und kein falsch.
Zeitlich sollte das ganze 20-30min dauern.

Einstiegsfragen

EF1: Wie sehr verbunden fühlst du dich mit deiner stärksten Hexad Ausprägung?

EF2: Was motiviert dich allgemein beim Lernen?

EF3: Wie reflektierst du dein Ergebnis des Testes?

Hauptfragen

F1: Der gamifizierte Test hat verschiedene Spiel Elemente erhalten, welche haben dich davon unterstützt und welche haben dich gestört? Warum?

F1.1: Hat dich das Sammeln der Easter Eggs motiviert gezielter den Test zu beantworten?

F2: Welche Aufgaben fielen dir am schwersten/leichtesten?

F3: Findest du, deine Motivation / Spielelemente hatten Einfluss auf deine Ergebnisse bei den Aufgaben?

F4: Welche Aspekte der Aufgaben haben dich besonders herausgefordert / dir ein Gefühl von Erfolg gegeben?

F5: Was hättest du gebraucht, um besser analysieren/evaluieren zu können? (Fallbeispiele)

F6: Welche Art von Aufgaben würde dir helfen, Inhalte tiefer zu analysieren oder zu bewerten, ohne dich eingeengt zu fühlen?

F6.1: Bei welchen Aufgaben hattest du besonders viel Freiheit – und wie hat sich das auf dein Lernen ausgewirkt?

F7: Gab es Situationen, in denen du eher ‚für die Belohnung‘ gearbeitet hast als für das Verständnis? Wie hat sich das auf dein Lernen ausgewirkt?

F8: Wie unterscheidet sich das gamifizierte Lernen von frontal Unterricht für dich?

F9: Was müsste sich an den Elementen ändern, damit du auch bei komplexeren Aufgaben motiviert bleibst?

F10: Bei welchen Aufgaben wolltest du dich gern mit anderen austauschen und wie hat sich das auf dein Lernen ausgewirkt?

F11: Gab es Aufgaben, bei denen du gern selbst Regeln, Inhalte oder Lösungen gestaltet hättest? Wie hätte das dein Verständnis vertieft?

F12: Inwiefern hast du dich nach dem Test mit anderen darüber ausgetauscht?

Zusatzfragen

F1*: Wie wirken sich Punkte, Levels oder Ranglisten auf deine Motivation aus, komplexere Aufgaben zu bearbeiten?

Abschluss

- Feedback zum Test?
- Bedanken für die Zeit