

# **Gamification als Instrument zur Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens**

## **Masterarbeit**

im Masterstudiengang

Urbane Mobilität (Verkehrsingenieurwesen)

vorgelegt von

**David Pereira van Loock**

Matr.-Nr.: 2974043

am 21.12.2018

an der Technischen Hochschule Nürnberg

Georg Simon Ohm

Fakultät Bauingenieurwesen

Fachbereich Verkehrs- und Stadtplanung

Erstprüfer: Prof. Dr.-Ing. Harald Kipke

Zweitprüferin: M. Eng. Daniela Schlenker

## **Kurzfassung**

Im Rahmen dieser Masterarbeit soll ein strategischer Aufbau zur unterschiedlichen Mobilitätsbeeinflussung durch Gamification, der Anwendung spieltypischer Elemente in einem spielfremden Kontext, auf Basis mobilitätspsychologischer Theorien entwickelt werden. Hierbei soll eruiert werden wie Gamification in der Mobilität als Instrument fungieren kann und welche Auswirkungen die jeweiligen Umsetzungen auf das Mobilitätsverhalten eines Individuums oder einer Gruppe haben können.

Zunächst sollen dahingehend die grundlegenden Elemente und Mechaniken des Gamification Ansatzes definiert werden, sowie deutlich gemacht werden, was sich hinter dem Terminus verbirgt und welche Ziele damit angestrebt und erreicht werden können.

Anschließend sollen die mobilitätspsychologischen Grundlagen, die im Rahmen von Gamification in der Mobilität von Bedeutung sind, dargelegt werden. Hier spielen insbesondere die Verhaltenstheorie sowie der genauere Blick auf die Motivationstheorie und das Lernverhalten des Menschen eine übergeordnete Rolle. Außerdem sollen in diesem Teil der Arbeit bereits Theorien zur Verhaltensveränderung sowie die in diesem Zusammenhang möglichen Einflüsse erörtert werden. Für die analytische Betrachtung dieser potenziellen Veränderung des Mobilitätsverhaltens kommt der psychologischen Ebene in diesem Kapitel eine besondere Bedeutung zu.

Im weiteren Verlauf der Arbeit soll nun der Einsatz von Gamification im Aufgabenfeld der Mobilität betrachtet werden. Hierunter fallen diverse Fallbeispiele aus der Praxis, die nach den ermittelten Elementen und Mechaniken von Gamification unterschiedlich auf das Mobilitätsverhalten des Menschen wirken. Diesen exemplarisch dargelegten Formen von Gamification in der Mobilität sollen in diesem Kapitel die theoretischen Grundlagen zugeordnet werden, sodass der praktischen Ebene die theoretisch wissenschaftliche Ebene zugrunde gelegt wird. Hierauf aufbauend soll letzten Endes mittels eines Ablaufdiagrammes eine Strategie erstellt wer-

den, welche als Hilfestellung für den gezielten Einsatz von spieltypischen Elementen in der Mobilität dienen soll.

Im Einzelnen werden erarbeitet:

1. Recherche und Auswertung grundlegender Literatur zu den Themenbereichen Spiel, Gamification, Mobilitätspsychologie, Verhaltenstheorie sowie Motivationstheorie.
2. Definition und Analyse der Elemente und Mechaniken des Gamification Ansatzes.
3. Darlegung der mobilitätspsychologischen und verhaltenstheoretischen Grundlagen.
4. Analyse der Nutzung von Gamification als Instrument zur Mobilitätsbeeinflussung.
5. Erarbeitung einer Vorgehensweise zur Nutzung der unter 2., 3. und 4. gewonnenen Erkenntnisse zur Ermittlung einer strategischen Vorgehensweise im Kontext der gamifizierten Mobilitätsbeeinflussung.
6. Darlegung, Bewertung und Diskussion der gewonnenen Erkenntnisse und Ergebnisse.

## **Abstract**

This master thesis will develop a strategic structure for the different mobility influence by gamification, the application of game-typical elements in a non-gaming context, based on mobility-psychological theories. The aim is to find out how gamification in mobility can act as a targeted tool and what effects different implementations can have on the mobility behavior of an individual or a group.

At the beginning the basic elements and mechanics of the gamification approach will be defined, as well as to make clear what is hidden behind the term and what are the aims and objectives of it.

Subsequently the mobility-psychological basics, which are important in the context of gamification in mobility, will be explained. In particular the behavioral theory as well as the closer look at the motivation theory and the learning behavior of humans have a superordinate role. In addition, this part of the paper will discuss theories of behavioral change as well as possible influences in this context. For the analytical consideration of the potential change in mobility behavior psychology is of particular importance in this chapter.

In the further course of the work the use of gamification in the field of mobility will now be considered. This includes various case studies from practice which, according to the identified elements and mechanics of gamification, have different effects on the mobility behavior of humans. In this chapter the theoretical foundations of the gamification approach are to be assigned to exemplary forms of gamification in mobility, so that the practical level is based on the theoretical scientific level. Based on this a strategy should be developed by means of a flowchart, which should serve as an aid for the targeted use of game-typical elements in mobility.

In detail we work out:

1. Research and evaluation of fundamental literature on the topics of game play, gamification, mobility psychology, behavioral theory and motivation theory.

2. Definition and analysis of the elements and mechanics of the gamification approach.
3. Presentation of mobility-psychological and behavioral-theoretical basics.
4. Analysis of the use of gamification as a tool to influence mobility.
5. Development of a procedure for using the knowledge gained in 2., 3. and 4. to identify a strategic approach in the context of gamified mobility.
6. Presentation, evaluation and discussion of the findings and results obtained.

# Inhaltsverzeichnis

<b>KURZFASSUNG</b> .....	<b>I</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>III</b>
<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>VIII</b>
<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>IX</b>
<b>1. EINLEITUNG</b> .....	<b>1</b>
1.1 Thematik .....	1
1.2 Problemstellung .....	2
1.3 Zielsetzung .....	3
1.4 Aufbau .....	4
<b>2. GAMIFICATION</b> .....	<b>5</b>
2.1 Definition .....	5
2.2 Spiele .....	7
2.2.1 Grundarten des Spiels .....	8
2.2.2 Serious Games .....	9
2.3 Voraussetzungen .....	10
2.3.1 Octalysis .....	10
2.3.2 The four freedoms of play .....	13
2.4 Spieltypische Elemente .....	14
2.4.1 Elemental Tetrad .....	14
2.4.2 Spiel-Design-Elemente .....	17
2.4.3 Mechaniken .....	19
2.4.4 Dynamiken .....	26
2.4.5 Spielertypen .....	30
2.5 Ziel .....	31
2.5.1 Zielsetzung .....	31
2.5.2 Zielgruppen .....	32
<b>3. PSYCHOLOGISCHE GRUNDLAGEN</b> .....	<b>34</b>
3.1 Intention .....	34
3.2 Motivationstheorie .....	34
3.3 Lerntheorie .....	37

3.4	Psychologische Grundbedürfnisse .....	39
3.4.1	Kompetenzerleben.....	39
3.4.2	Autonomieerleben.....	41
3.4.3	Soziale Eingebundenheit.....	42
3.5	Theorie zur Verhaltensveränderung .....	43
3.6	Einflüsse auf das Mobilitätsverhalten .....	45
3.6.1	Kontrollüberzeugungen.....	45
3.6.2	Einstellungen .....	46
3.6.3	Normen .....	48
3.6.4	Werte .....	49
3.6.5	Gewohnheiten.....	50
<b>4.</b>	<b>GAMIFICATION IM MOBILITÄTSBEZOGENEN KONTEXT .....</b>	<b>52</b>
4.1	Zielsetzung .....	52
4.2	Mobilitätsbezogene Verhaltensänderung .....	53
4.2.1	Verkehrserziehung.....	54
4.2.2	Verkehrssicherheit .....	55
4.2.3	Nachhaltigkeit .....	56
4.3	Case Studies .....	57
4.4	Zielgruppen .....	73
4.5	Ablaufdiagramm .....	76
4.5.1	Motiv .....	77
4.5.2	Zielkategorie .....	78
4.5.3	Zielgruppe.....	79
4.5.4	Verkehrsmittel.....	79
4.5.5	Maßnahme.....	80
4.5.6	Motivation .....	81
4.5.7	Element.....	81
4.5.8	Technologie .....	82
4.5.9	Zeitraum.....	82
4.5.10	Evaluation.....	83
4.6	Kontextabhängigkeit.....	84
<b>5.</b>	<b>SUMMARY .....</b>	<b>85</b>
5.1	Herausforderungen .....	85

5.2 Fazit.....	86
<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>X</b>
<b>ANHANG A .....</b>	<b>XVI</b>
<b>ANHANG B .....</b>	<b>XVII</b>
<b>EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG .....</b>	<b>XVIII</b>



---

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Octalysis nach Yu-kai Chou .....	11
Abbildung 2: Elemental Tetrad nach Schell .....	15
Abbildung 3: Arten von Punkten.....	21
Abbildung 4: Spielertypen Taxonomie nach Bartle .....	30
Abbildung 5: Ablauf mobilitätsbezogener Gewohnheiten .....	51
Abbildung 6: Theoretisches Modell nach Sailer .....	58
Abbildung 7: Modifiziertes theoretisches Modell 1.0 .....	58
Abbildung 8: Gamification Miles & More.....	59
Abbildung 9: Gamification Speed Camera Lottery .....	60
Abbildung 10: Gamification Musical Road.....	62
Abbildung 11: Ping Pong Lichtsignalanlage Hildesheim .....	63
Abbildung 12: Gamification Ping Pong Lichtsignalanlage .....	64
Abbildung 13: Squads für Tickets Moskau .....	65
Abbildung 14: Gamification Squads für Tickets.....	66
Abbildung 15: Gamification Geschwindigkeitssmiley .....	67
Abbildung 16: Gamification Geschwindigkeitssmiley .....	68
Abbildung 17: Gamification Fahrradzählstelle .....	69
Abbildung 18: Gamification Fahrradzählstellen .....	70
Abbildung 19: Gamification Wien zu Fuß .....	71
Abbildung 20: Gamification Wien zu Fuß .....	72
Abbildung 21: Gamification Meilensystem.....	73
Abbildung 22: Motiv .....	78
Abbildung 23: Zielkategorie.....	78
Abbildung 24: Segmentierungsklassen und Zielgruppenbeschreibung ...	79
Abbildung 25: Verkehrsmittel.....	80
Abbildung 26: Maßnahmenbeschreibung.....	80
Abbildung 27: Implementierung Gamification.....	81
Abbildung 28: Auswahl Motivation.....	81
Abbildung 29: Auswahl Spielelemente .....	82
Abbildung 30: Technologie .....	82
Abbildung 31: Zeitraum .....	83
Abbildung 32: Evaluation.....	83

## **Abkürzungsverzeichnis**

App	Applikation
GPS	Global Positioning System
IV	Individualverkehr
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NMIV	Nicht-Motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PKW	Personenkraftwagen
Vgl.	Vergleiche
z.B.	Zum Beispiel

# 1. Einleitung

## 1.1 Thematik

Spiele haben sich in den vergangenen Jahren zunehmend als Bestandteil der modernen Alltagskultur etabliert und sind nur noch schwer aus dieser wegzudenken. Menschen haben bereits in der Vergangenheit an jedem Ort und zu jeder Zeit gespielt, sodass das Spielen als eine universelle Verhaltensweise des Menschen angesehen werden kann.<sup>1</sup>

Demnach zeichnet sich der Mensch in seinen Basisfähigkeiten nicht nur durch seine Vernunft (*homo sapiens*), seine Schaffenskraft (*homo faber*) oder seine Wirtschaftlichkeit (*homo oeconomicus*) aus, sondern eben auch durch seine spielerische Natur (*homo ludens*).<sup>2</sup> Somit kann Spielen als ein zentrales menschliches Bedürfnis betrachtet werden, welches seit jeher weit verbreitet ist und bei vielen Menschen ein Gefühl der Faszination auslöst.<sup>3</sup> Aus heutiger Sicht werden vor allem durch die fortschreitende Technologie und Digitalisierung neue Spielformen ermöglicht.<sup>4</sup>

Somit ist es auch nicht verwunderlich, dass der Begriff Spiel oder die englische Bezeichnung Game in der heutigen Gesellschaft oftmals intuitiv mit Computerspielen in Verbindung gebracht wird, die auch innerhalb Deutschlands jährlich eine treue Nutzergruppe von circa 40 % der deutschen Bevölkerung begeistern.<sup>5</sup>

Die Möglichkeiten sind mannigfaltig und die Entwicklungsbudgets dieser virtuellen Spielformen erreichen mittlerweile teilweise bereits das Niveau großer Spielfilmproduktionen und werden seit einigen Jahren als Unterhaltungsmedium der Zukunft gehandelt.<sup>6</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. Oerter (2000), S. 47.

<sup>2</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 1.

<sup>3</sup> Vgl. Huizinga (1949), S. 1 ff.

<sup>4</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 1.

<sup>5</sup> Siehe Anhang A.

<sup>6</sup> Vgl. Wolters (2008), S. 26 ff.

Die Besonderheit von Spielen liegt primär darin, dass die Nutzer<sup>7</sup> aktiv und vollkommen freiwillig in das Spielgeschehen eingreifen, um Problemstellungen zu lösen und sich während dieses Zeitraumes zu unterhalten. Basierend auf der Tatsache, dass diese freiwillige Bewältigung von Aufgaben in Spielform in weiten Teilen der Bevölkerung auf Zuspruch trifft und ein hohes motivationales Potenzial verspricht,<sup>8</sup> entstand die Idee von Gamification.<sup>9</sup>

Hierbei wird versucht dieses motivationale Potenzial effektiv in anderen – spielfremden – Kontexten zu nutzen. Die Grundidee hierbei besteht darin, einzelne Aspekte aus Spielen in einen zuvor definierten Prozess zu übertragen, der im Aufbau völlig spielfremd ist. Hierdurch sollen Motivation und folglich Leistung innerhalb dieses Prozesses spielerisch gefördert und in unterschiedlichen Anwendungsfeldern positiv beeinflusst werden.

Aus diesem Grund wird der Themenkomplex rund um Gamification als innovativer und vielversprechender Ansatz gehandelt, der vor allem im Zuge zunehmender Digitalisierung deutlich an Bedeutung gewinnt.<sup>10</sup>

### **1.2 Problemstellung**

Das Konzept Gamification erlangt seit einigen Jahren immer mehr Aufmerksamkeit aus unterschiedlichsten Branchen. Allerdings ist oftmals nicht wirklich klar, was sich hinter diesem Konzept verbirgt, welche Strategien verfolgt werden und welche Elemente und Zielvorstellungen damit in Verbindung stehen.

Auch im Bereich der Mobilität kommt es immer häufiger zum Einsatz von gamifizierten Elementen in unterschiedlichsten Situationen und mit unterschiedlichsten Zielen. Oftmals werden diese spielerischen Elemente vom Nutzer allerdings gar nicht bewusst wahrgenommen und es ist oft unklar

---

<sup>7</sup> Aus Gründen der Lesbarkeit wurde in folgendem Text die männliche Form gewählt, nichtsdestoweniger beziehen sich Angaben auf Angehörige beider Geschlechter.

<sup>8</sup> Vgl. Yee (2007), S. 1 ff.

<sup>9</sup> Vgl. Rauch (2013), S. 1.

<sup>10</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 1 f.

nach welchem Prinzip diese auf das Verhalten und die Motivation der Zielgruppe wirken.

Durch die Diversität des mobilitätsbezogenen Kontextes hinsichtlich der Verkehrsmittel, der verkehrlichen und gesellschaftlichen Zielvorgaben sowie des individuellen Mobilitätsverhaltens jeder einzelnen Person ist innerhalb dieses Fachgebietes stets eine Unterscheidung je nach Situation und Ziel der gamifizierten Maßnahme erforderlich.

Dennoch fehlt einer erfolgreichen Implementierung oftmals das Wissen bezüglich der theoretischen Grundlagen, einer strukturierten Vorgehensweise und der Wirkungen einzelner Spiel-Design-Elemente, weshalb es oftmals zu einer Entkopplung von Theorie und Umsetzung kommt.

### **1.3 Zielsetzung**

Aus der beschriebenen Problemstellung entwickeln sich mehrere Fragen für den Einsatz von Gamification im mobilitätsbezogenen Kontext. Diese sind im Rahmen der vorliegenden Arbeit auf Basis der folgenden zentralen Forschungsfrage zu eruieren.

*Wie kann Gamification als Instrument zur Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens eingesetzt werden?*

Ziel dieser Arbeit ist demnach die Einordnung des Konzeptes Gamification in den grundlegenden theoretischen und mobilitätspsychologischen Kontext, sowie die Ermittlung eines strategischen Aufbaus zur Anwendung von Gamification als Instrument zur Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens. Hierfür werden die notwendigen Begrifflichkeiten rund um den Themenkomplex Gamification definiert, die im Rahmen der Anwendung von Bedeutung sind.

Im Fokus der vorliegenden Arbeit stehen demnach Fragestellungen hinsichtlich der mit Gamification verbundenen Ziele, der angewandten Mechaniken und Dynamiken sowie der Motivation und Antriebe potentieller Nutzer.

Daraus abgeleitet soll ein Konzept zur Anwendung von Gamification im mobilitätsbezogenen Kontext entstehen, welches unter Berücksichtigung

der theoretischen Grundlagen zur erfolgreichen Implementierung dieses Instrumentes dienen soll.

## **1.4 Aufbau**

Ausgehend von der beschriebenen Zielsetzung ergibt sich folgender Aufbau für die vorliegende Arbeit.

Kapitel 2 gibt eine Einführung in das Thema *Gamification*. Hierbei werden zunächst einige Begrifflichkeiten im Kontext von Spielen sowie Voraussetzungen für die Anwendung von Gamification erörtert. Darüber hinaus werden unterschiedliche spieltypische Dynamiken und Mechaniken, die die Grundlage von Gamification bilden, sowie gamifizierte Zielvorstellungen beschrieben.

Kapitel 3 beschäftigt sich mit den mobilitätspsychologischen Grundlagen im Rahmen der Anwendung von Gamification. Zunächst werden unterschiedliche Theorien zur Beeinflussung menschlichen Verhaltens genauer betrachtet, die auch als Motivatoren verstanden werden können. Hierbei werden psychologische Grundbedürfnisse beschrieben, die der motivationalen Förderung dienen und durch den Einsatz von Gamification befriedigt werden können. Auf Grundlage dessen werden im Anschluss entsprechende Einflussfaktoren auf das Mobilitätsverhalten definiert.

Kapitel 4 befasst sich mit dem Einsatz von Gamification als Instrument zur Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens. Dafür werden zunächst die Tätigkeitsfelder von Gamification in der Mobilität sowie Zielgruppen definiert. Anschließend wird der Einsatz von Gamification im mobilitätsbezogenen Kontext durch unterschiedliche Case Studies demonstriert und mit einer abgewandelten Form des theoretischen Modells nach Sailer analysiert. Aus dieser Betrachtung heraus wird ein Prozessablauf in Form eines Ablaufdiagrammes erstellt, der die Implementierung von Gamification durch eine schematisch strukturierte Vorgehensweise vereinfachen soll.

Kapitel 5 betrachtet zusammenfassend die Herausforderungen und Hindernisse, die bei der Implementierung von Gamification in Mobilitätsprozessen entstehen. Außerdem soll dieses Kapitel einen Überblick über die innerhalb der Arbeit gewonnenen Erkenntnisse geben.

## 2. Gamification

### 2.1 Definition

Im Laufe der Jahre wurde eine Vielzahl von unterschiedlichen Definitionen von verschiedensten Autoren publiziert, welche in Ihren Kernaussagen allerdings oftmals komparabel sind und Gamification grundsätzlich als...

„the use of game design elements in non-game contexts“<sup>11</sup>

...definieren. Die Grundidee von Gamification besteht somit darin, Spiel-Design-Elemente<sup>12</sup> aus gängigen Unterhaltungsspielen in einen spielfremden Kontext zu übertragen.<sup>13</sup>

Durch diese erste Definition wird zunächst noch keine genaue Zielsetzung des Konzeptes dargelegt. Diese kann je nach Konzeption und Anwendungskontext unterschiedlich ausfallen und realisierbar sein. Grundsätzlich wird jedoch die erfolgreiche Übertragung positiver Eigenschaften von Spielen auf einen anderen spielfremden Nutzungskontext angestrebt.<sup>14</sup>

Der Terminus Gamification tauchte erstmals im Jahr 2002 auf.<sup>15</sup> Es dauerte allerdings bis zum Jahr 2010 bis dieser sich durchsetzen und größere Beachtung in Forschung und Praxis erfahren konnte. Zunächst fand der Einsatz von Spiel-Design-Elementen vor allem in betriebswirtschaftlichen Organisationen in Rahmen von Marketingmaßnahmen Verwendung.<sup>16</sup>

In den vergangenen Jahren ist Gamification jedoch zu einem viel diskutierten Thema geworden, welches betriebswirtschaftlich eine höhere Produktivität bei gleichzeitig steigender Nutzerzufriedenheit verspricht. Anwendungsbeispiele finden sich mittlerweile abseits des unternehmerischen

---

<sup>11</sup> Deterding et al. (2011), S. 1.

<sup>12</sup> Darunter sind spezifische und charakteristische Komponenten von Spielen zu verstehen.

<sup>13</sup> Vgl. Deterding et al. (2011), S. 1.

<sup>14</sup> Vgl. Strahringer & Leyh (2017), S. 15.

<sup>15</sup> Vgl. Marczewski (2013), S. 3.

<sup>16</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 5.

Kontextes auch in der Wissensaufnahme oder in der persönlichen Verhaltensbeeinflussung.<sup>17</sup>

Betrachtet man die eingangs beschriebene Grundidee, die hinter dem Konzept Gamification steht, fällt auf, dass diese im Grundsatz nicht gänzlich neu ist, da sich Spiel-Design-Elemente durchaus auch im Alltag finden lassen, ohne bislang so betitelt zu werden.<sup>18</sup>

Ein prägnantes Alltagsbeispiel dafür lässt sich im deutschen Einzelhandel finden. Hier werden in Form von sogenannten Treuepunkten, Sammelkarten, Klebepunkten oder Sticker-Büchern, die gegen Prämien eingelöst werden können, Anreize für den Kunden geschaffen.

Am bekanntesten sind hierbei Programme, bei denen der Kunde unternehmensübergreifend Punkte sammeln kann. Die Payback GmbH kommt als Marktführer nach eigenen Angaben auf rund 30 Millionen aktive Sammler innerhalb der Bundesrepublik Deutschland. Das im Jahr 2000 in Deutschland eingeführte System belohnt Punktesammler mit verschiedensten Prämien, die vom Nutzer selbst gegen die gesammelten Punkte zu jeder Zeit eingetauscht werden können. Hierbei wird ein simples Punktesystem in den Einkaufsprozess implementiert um die Kundenbindung zu erhöhen<sup>19</sup> und die Leistung des Einzelnen spielerisch in gesammelten Punkten gemessen. Mittlerweile kann deutschlandweit bei über 650 Partnern – bestehend aus Handelsketten und Onlineshops – gesammelt werden.<sup>20</sup>

Die in den letzten Jahren zunehmende Verbreitung von Gamification in verschiedensten Branchen ist auf diverse Faktoren zurückzuführen. Zum einen ist hier die fortschreitende Digitalisierung zu nennen, die seit einigen Jahren auch politisch als Leitmotiv für technologischen Fortschritt betitelt wird.<sup>21</sup> Zudem gewinnt das Smartphone seit jeher immer mehr an Bedeu-

---

<sup>17</sup> Vgl. Strahring & Leyh (2017), S. 3.

<sup>18</sup> Vgl. Fuchs et al. (2014), S. 119 ff.

<sup>19</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 5 f.

<sup>20</sup> Vgl. Fischer (2016).

<sup>21</sup> Vgl. BMWi (2018).



tung und ist aus dem Alltag kaum noch wegzudenken. Dadurch und durch die zunehmende Funktionsfähigkeit dieser Geräte ergeben sich zunehmend neue Möglichkeiten Alltagsaktivitäten zu messen, wie beispielsweise zurückgelegte Wegestrecken mittels GPS.

Darüber hinaus führt die zunehmende gesellschaftliche Akzeptanz von Computerspielen als kulturelles Unterhaltungsmedium<sup>22</sup> zur weiteren Verbreitung des Konzeptes Gamification.

Dennoch beschränkt sich die Grundidee von Gamification nicht nur auf digitale Aktivitäten, sondern findet durchaus auch anderweitig Anwendung wie in den folgenden Kapiteln deutlich wird.<sup>23</sup>

Um wirklich einen Mehrwert durch die Anwendung von Gamification zu erzielen ist es jedoch essentiell, die Präferenzen der Nutzer bzw. der jeweiligen Zielgruppe vorab zu prognostizieren und die Auswirkungen der angewandten Spiel-Design-Elemente laufend im Blick zu behalten.<sup>24</sup>

Besonders offen zeigt sich das Innovationsmanagement als Anwendungsgebiet für Gamification, da hier bereits auf Kreativität und spielerische Elemente im Innovationsprozess als fördernde Maßnahmen gesetzt wird.<sup>25</sup>

### **2.2 Spiele**

Der folgende Abschnitt widmet sich den unterschiedlichen Formen von Spielen hinsichtlich deren Umsetzung und Intention. Da in der Literatur verschiedene Arten des Spiels beschrieben werden, ist es notwendig diese auf Basis der zugehörigen Begrifflichkeiten im weiteren Verlauf genauer zu betrachten.<sup>26</sup> Hierbei soll außerdem das Konzept Gamification von dem verwandten Konzept der Serious Games abgegrenzt werden.<sup>27</sup>

---

<sup>22</sup> Siehe Anhang A.

<sup>23</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 6.

<sup>24</sup> Vgl. Strahring & Leyh (2017), S. 3.

<sup>25</sup> Vgl. Ebenda, S. 70.

<sup>26</sup> Vgl. Deterding et al. (2011), S 1.

<sup>27</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 12.

### 2.2.1 Grundarten des Spiels

Spiele werden in der englischen Sprache mittels der Bezeichnungen game und play unterschieden. Diese Unterscheidung von Spielen allein durch den jeweiligen Sprachgebrauch findet sich im Deutschen nicht unmittelbar wieder.

Mit dem Begriff play wird eine freie, erkundende und improvisierte Form des Spiels bezeichnet. Diese Form des Spiels verfolgt weder Ernsthaftigkeit noch ein bestimmtes Ziel. Im Deutschen könnte man diese Aktivitäten als Spielerei bezeichnen. Ein Beispiel hierfür ist das freie Spielen eines Kindes mit einem Ball. Unter dem Begriff game hingegen ist ein zielorientiertes Spielen zu verstehen, welches nach vorgegebenen Regeln und Grenzen praktiziert wird, wie beispielsweise Brettspiele.<sup>28</sup>

Da mit dem Einsatz von Gamification gezielt eine Verhaltensänderung angestrebt werden soll, sind im Rahmen der Anwendung entsprechende Mechanismen erforderlich, die Regeln und ein Ziel implizieren. Nur Spiele im Sinne der Bezeichnung game weisen diese beiden Elemente auf und fungieren aus diesem Grund auch als Namensgeber für das Konzept Gamification.<sup>29</sup>

Die Spielforscher Byron Reeves und J. Leighton Read beschreiben dahingehend einige Elemente, die den Charakter von solchen Spielen definieren:

- Die Möglichkeit der Selbstdarstellung innerhalb eines Spieles durch einen Avatar.<sup>30</sup>
- Ein räumlicher Bezug.
- Ein narrativer Kontext, in dem während des Spielverlaufes eine Handlung oder Geschichte erzählt wird.
- Ein unmittelbares Feedback an den Spieler über die Auswirkung seiner Spielhandlungen.

---

<sup>28</sup> Vgl. Rauch (2013), S. 4 f.

<sup>29</sup> Vgl. Ebenda.

<sup>30</sup> Als Avatar wird eine individuelle Spielfigur bezeichnet.

- Eine Rangfolge oder Punktehierarchie.
- Der Wettbewerb oder -kampf innerhalb eines Regelsystems.
- Die Möglichkeit der Teambildung durch verschiedene Spieler.
- Die Möglichkeit, dass Spieler innerhalb des Spieles kommunizieren können.
- Die Möglichkeit der freiwilligen Teilnahme.
- Die Spieler stehen beim Spielen unter einem Zeitdruck.<sup>31</sup>

Diese Spiel-Design-Elemente sind wahrnehmbare Erscheinungsformen, die den spielerischen Charakter deutlich machen.

Im Kontext von Gamification erfordert die Nutzung dieser Elemente in optimalem Maße eine tiefgehende Auseinandersetzung mit Spielelementen und deren Potentialen hinsichtlich Motivation und Lernverhalten in den folgenden Kapiteln.<sup>32</sup> Spiel-Design-Elemente und insbesondere Spielmechaniken entsprechen jenen Prinzipien, auf denen Spiele im Sinne von Games basieren. „Durch sie werden individuelle Bedürfnisse angesprochen oder Motive aktiviert.“<sup>33</sup>

### 2.2.2 Serious Games

Ausgehend von der zuvor definierten Unterscheidung innerhalb von Spielen ist im Rahmen der gamebasierten Betrachtung neben Gamification unweigerlich der Aspekt Serious Games zu berücksichtigen.

Unter dem Begriff Serious Games sind jene Spiele zu verstehen, die nicht ausschließlich auf die Unterhaltung von Spielern abzielen, sondern darüber hinaus weitere Ziele verfolgen.<sup>34</sup> Es handelt sich demnach um vollwertige Spieltypen, bei denen das Erreichen bestimmter Ziele durch das Durchlaufen des jeweiligen Spielprozesses im Vordergrund steht.<sup>35</sup>

---

<sup>31</sup> Vgl. Reeves & Read (2003), S. 63 ff.

<sup>32</sup> Vgl. Werbach & Hunter (2015), S. 54.

<sup>33</sup> Strahringer & Leyh (2017), S.115.

<sup>34</sup> Vgl. Xu et al. (2013), S. 1.

<sup>35</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 12.

Sowohl Gamification wie auch Serious Games zielen dabei auf regelbasierte und zielgerichtete Verhaltensweisen der Spieler ab. Der Hauptunterschied zwischen den beiden Konzepten liegt jedoch vor allem darin, dass unter Serious Games komplette Spiele verstanden werden. Gamification hingegen bezeichnet, entsprechend der unter 2.1 aufgeführten Definition, nur den Einsatz von Elementen aus Spielen. Dementsprechend können spielerische Interaktionen, die sich auf die play Komponente von Spielen beziehen, sowohl von Gamification als auch von Serious Games abgegrenzt werden.<sup>36</sup>

Die Trennung zwischen Serious Games und Gamification ist in manchen Fällen nicht ganz eindeutig. So spielen Wahrnehmung und Sichtweisen der Nutzer für die Einschätzung hierbei oftmals eine essentielle Rolle.<sup>37</sup>

### **2.3 Voraussetzungen**

In folgendem Abschnitt werden zunächst Voraussetzungen beschrieben, die eine Anwendung von Gamification ermöglichen, rechtfertigen und demonstrieren, welche Rolle menschliche Antriebe innerhalb dieses Themenkomplexes spielen.

#### **2.3.1 Octalysis**

Im ersten Schritt wird die Qualität von Gamification durch die Antriebe des Menschen definiert und erst im Weiteren durch die Qualität und Wirkung der angewandten Elemente und Mechaniken.

„Good Gamification does not start with game elements  
but starts with our core drives.“<sup>38</sup>

Aus dieser Idee heraus entwickelte der international anerkannte Gamification Experte Yu-kai Chou seine Octalysis, welche die essentiellen Antriebe des Menschen, die eine Anwendung von Gamification überhaupt rechtfertigen, in einem Oktagon angeordnet beschreibt.

---

<sup>36</sup> Vgl. Deterding et al. (2011), S. 1.

<sup>37</sup> Vgl. Ebenda.

<sup>38</sup> Chou (2014).

## 2. Gamification

Durch diese treibenden Kerngrößen (core drives) kann Gamification nach Chou erst erfolgreich und zielorientiert in Prozesse implementiert werden und eine Wirkung bei Menschen erzielen.

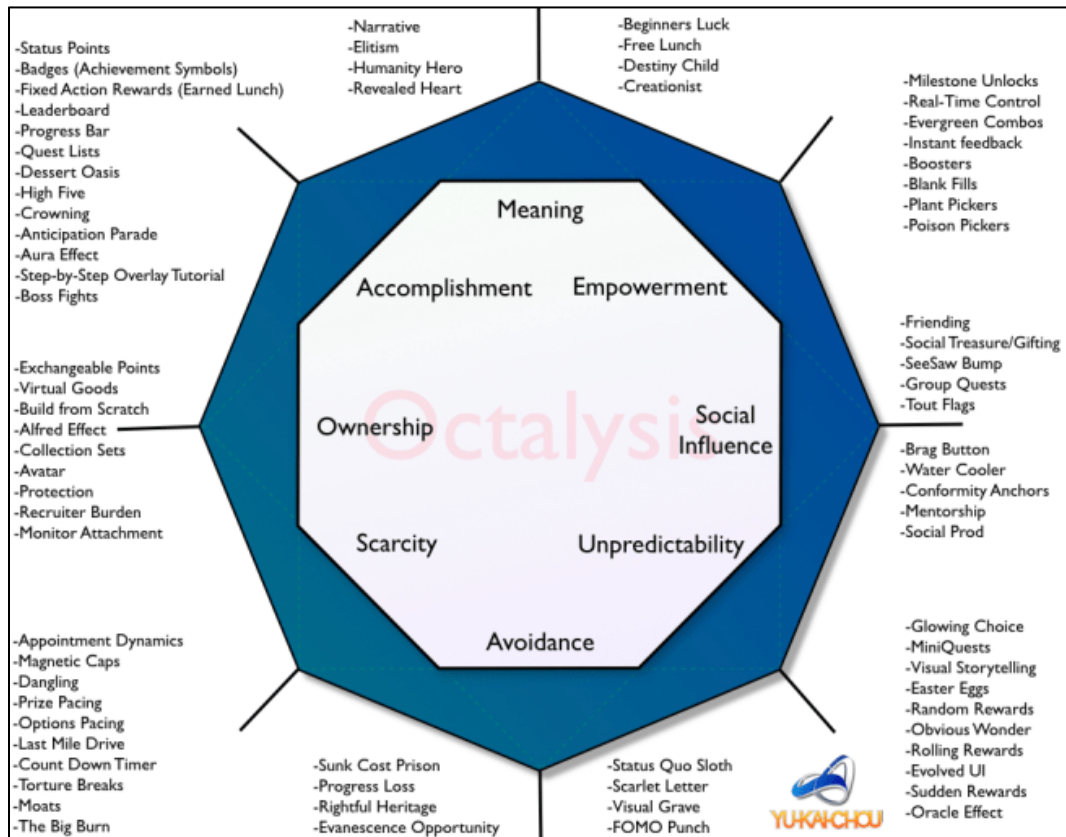


Abbildung 1: Octalysis nach Yu-kai Chou

Quelle: Chou 2014

Betrachtet man Chous Octalysis, liegen dem Konzept Gamification die folgenden menschlichen Antriebe zugrunde:

- Meaning entsteht aus der Motivation heraus, etwas von großer Bedeutung tun zu wollen. Ist dieser Antrieb vorhanden, so möchte das Individuum Teil eines Systems werden und darin aktiv partizipieren, um etwas zu bewirken.
- Empowerment beschreibt das Ausüben der Kreativität in künstlerischen Spiel- und Ausdrucksweisen. Hierzu zählt beispielsweise der Antrieb etwas erschaffen zu wollen oder verschiedene Kombinationen innerhalb einer Aufgabenstellung ausprobieren zu wollen.
- Social Influence ist heutzutage aufgrund der hohen Implementierung von Social Media in den Alltag des Menschen wohl eine der treibendsten Kräfte, wenn es um gesellschaftsbezogene Motivation

geht. Diese Komponente beinhaltet alle sozialen Elemente, die Menschen motivieren und ihr Engagement steigern. Dazu gehören neben sozialen Maßnahmen auch die Aspekte Wettbewerb und Neid.

- Unpredictability bezeichnet die Neugier in Bezug auf das, was als Nächstes passieren wird. Spiele üben dementsprechend solange einen Reiz aus, bis man durchschaut hat was passiert oder welcher Gesetzmäßigkeit der jeweilige Spielverlauf folgt. Gamification sollte daher, sofern der Nutzer über einen längeren Zeitraum damit beschäftigt ist, Überraschungen bieten, sodass die Neugier des Nutzers stets aufrechterhalten bleibt.
- Avoidance basiert auf der Motivation der Vermeidung negativer Auswirkungen als Folge falschen Handelns. Ein Beispiel hierfür ist der Verlust bereits geleisteter Arbeit oder gesammelter Punkte im Spielkontext.
- Scarcity hingegen beschreibt den Antrieb, etwas nur aus dem Grund besitzen zu wollen, weil es nicht sofort verfügbar oder schwer zu erreichen ist. Im spielerischen Kontext ist das Freispielen von gewissen Elementen der Hauptantriebsfaktor.
- Ownership ist der Antrieb etwas besitzen zu wollen. Wenn ein Individuum den Drang nach Besitz verspürt, wird es stets nach mehr Besitz streben oder möglichst vehement versuchen diesen Besitz oder Status zu verteidigen.
- Accomplishment beschreibt den inneren Antrieb nach Fortschritt, Fähigkeitsentwicklung und Meisterung von Herausforderungen eines Individuums.<sup>39</sup>

All diese innerhalb der Octalysis aufgeführten treibenden Größen führen zu einer Akzeptanz von Gamifizierungselementen innerhalb von spielfremden Prozessen durch den Nutzer. Demnach sind die Aufgabe und Herausforderung von Spiel-Design-Elementen jene Antriebe in bestmögli-

---

<sup>39</sup> Vgl. Chou (2014).

chem Maße anzusprechen, um ein stetiges Interesse des Nutzers zu generieren.

### 2.3.2 The four freedoms of play

Neben der Octalysis von Chou gibt es noch einen weiteren Ansatz, der im Vorfeld betrachtet werden sollte. Dieser ist vor allem in Bezug auf Gamification innerhalb des Lernprozesses von Bedeutung. Auch hierbei wird die Voraussetzung für eine erfolgreiche Implementierung von Spiel-Design-Elementen definiert und anhand von vier Grundprinzipien beschrieben.

Im Vordergrund von Gamification stehen demnach Lernziele, welche durch spieltypische Elemente gefördert werden sollen. Scot Osterweil, Leiter des Game Labors des Massachusetts Institute of Technology, benennt „als Voraussetzungen für spielebasierte Vermittlungsmethoden“<sup>40</sup> die four freedoms of play<sup>41</sup> und beschreibt damit die Erfahrungen und Möglichkeiten, die sich durch unterschiedliche spielerische Elemente ergeben:

- The freedom to experiment:

Hierbei handelt es sich um das Erproben alternativer Lösungswege zur Zielerreichung. Im Fokus steht das selbstständige erforschen und finden des idealen Weges. Statt eines definierten Lösungsweges gibt es unterschiedliche Strategien aus denen der Betroffene nach eigens definierten Kriterien (z.B. Effizienz) die am geeignetsten scheinende auswählt.<sup>42</sup>

- The freedom to fail:

Durch das Scheitern innerhalb eines Spieles entstehen neue Erkenntnisse und intrinsische Antriebe, die zur Verbesserung bzw. zum Fortschritt führen können. Innerhalb von Lernprozessen besitzt das Scheitern allerdings oftmals ein negatives Image, wodurch es eher als persönliche Niederlage empfunden wird und weniger als

---

<sup>40</sup> Strahringer & Leyh (2017), S.117.

<sup>41</sup> Vgl. Osterweil (2014).

<sup>42</sup> Vgl. Strahringer & Leyh (2017), S.117.

Verbesserungsmöglichkeit. Verstärkt wird dieses Empfinden häufig durch Leistungsnachweise beispielsweise in Form von Noten.

- The freedom of identities:

Durch die Möglichkeit innerhalb von Spielen als Individuum verschiedene Rollen einzunehmen, können Situationen aus anderen Perspektiven betrachtet und besser verstanden werden. Innerhalb der Hochschullehre wird dieses Prinzip oftmals in Form von Planspielen umgesetzt, bei denen Studierende verschiedene Berufsrollen einnehmen, wodurch die Vermittlung komplexer Sachverhalte auf spielerische Art erfolgen sollen.<sup>43</sup>

- The freedom of effort:

In Spielsituationen übernimmt das Individuum selbst die Kontrolle über den Spielverlauf. Es ist jederzeit möglich beispielsweise Pausen einzulegen und nach eigenem Empfinden und Anstrengungslevel das Spiel wieder aufzunehmen. Auch in Lernsituationen muss dies in Hinblick auf die variierende Aufmerksamkeitsspanne und Konzentrationsfähigkeit eines Individuums möglich sein.

Diese Prinzipien nach Osterweil verdeutlichen auf welche Voraussetzungen es bei der Vermittlung von Inhalten durch Gamification ankommt. Die motivationsförderliche Gestaltung auf spielerischer Ebene ist somit in erster Instanz keine Frage von Mechaniken, sondern erfordert zunächst nutzerorientierte Leitbilder, an denen es sich zu orientieren gilt.<sup>44</sup>

## 2.4 Spieltypische Elemente

### 2.4.1 Elemental Tetrad

Es gibt viele Arten spieltypische Elemente zu klassifizieren und zu unterteilen. Für die weitere Betrachtung innerhalb dieser Arbeit soll das Modell des US-Amerikanischen Videospieldentwicklers Jesse Schell als grundlegendes Konzept fungieren. Dieser stellt in seiner elemental tetrad vier Ka-

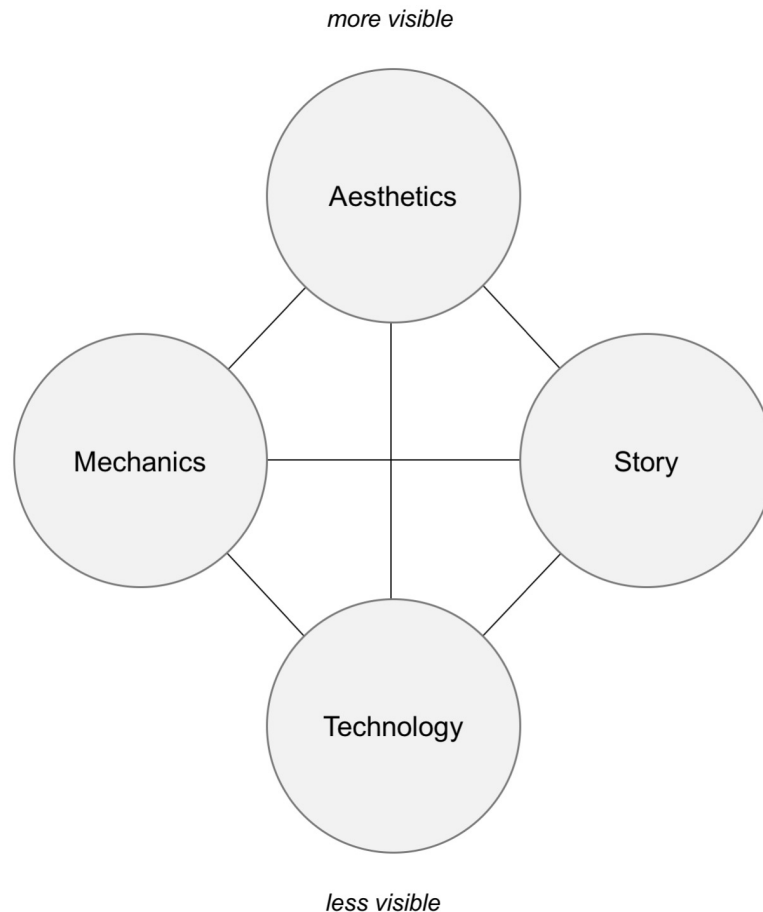
---

<sup>43</sup> Vgl. Strahringer & Leyh (2017), S.118.

<sup>44</sup> Vgl. Ebenda.



tegorien als die Four Basic Elements<sup>45</sup> innerhalb des spielerischen Anwendungsfeldes dar. Innerhalb dieser Tetrade wirken die einzelnen Elemente je nach Umsetzung unterschiedlich zusammen. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass innerhalb der Tetrade deutliche Unterschiede zwischen den Elementen in Bezug auf die Sichtbarkeit für den Nutzer bestehen.



**Abbildung 2: Elemental Tetrade nach Schell**

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Schell 2008

Unter Mechaniken (mechanics) versteht man innerhalb der Tetrade die Regeln und Abläufe eines Spieles. Sie beschreiben die Zielvorstellungen und geben vor, wie der Spieler diese erreichen kann. Spielmechaniken werden durch Technologien (technology) realisiert, von der Ästhetik des

---

<sup>45</sup> Vgl. Schell (2008), S. 41 f.

Spieles (aesthetics) hervorgehoben und durch ein Narrativ<sup>46</sup> (story) dem Spieler sinngemäß nähergebracht.

Das Narrativ umfasst eine oder mehrere Geschichten, die durch Spielerereignisse wiedergegeben werden. Hierbei werden die Erzählungen durch die anderen Komponenten der Tetrade unterstützt und dem Nutzer vermittelt.

Die Ästhetik ist für den Nutzer das sichtbarste Element, welches unmittelbar wahrgenommen wird und dafür verantwortlich ist wie der Spieler das Spiel wahrnimmt. Gemeinsam mit dem Narrativ schafft die Ästhetik die jeweilige Spielatmosphäre.<sup>47</sup>

Mit der Technologie wird die Art und Weise beschrieben, wie das Spiel letzten Endes in die Praxis umgesetzt wird. „Die Technologie des Spiels transportiert dessen Ästhetik und realisiert die Mechaniken des Spiels.“<sup>48</sup> Die Umsetzung dieser Komponente und vor allem welche Intention hinter der Wahl der jeweiligen Technologie steckt, ist für den Nutzer im Vergleich zu den anderen Elementen der Tetrade deutlich weniger transparent.

Innerhalb der Tetrade leistet jede Kategorie in gleichem Maße einen Beitrag zur spielerischen Umsetzung. Jede Kategorie muss zwar rudimentär vorhanden sein, kann jedoch im Vergleich zu den anderen Kategorien stärkere Ausprägungen vorweisen und dadurch schwächere ausgleichen. Wichtig hierbei ist stets die ganzheitliche Sicht auf die Tetrade und deren Wechselwirkungen. Ein Spiel kann somit eine beispielsweise schwache Narration durch besonders starke Mechaniken ausgleichen.<sup>49</sup>

---

<sup>46</sup> Ein Narrativ ist eine sinnstiftende Erzählung, die Einfluss auf die Wahrnehmung der spielerischen Umwelt hat.

<sup>47</sup> Vgl. Rauch (2013), S. 7.

<sup>48</sup> Ebenda, S. 8.

<sup>49</sup> Vgl. Ebenda.

### 2.4.2 Spiel-Design-Elemente

Der Ansatz von Gamification kann auf verschiedenste Art und Weisen umgesetzt werden. Die Diversität der Umsetzung wird durch Kombinationen und Interaktionen unterschiedlicher Spiel-Design-Elemente definiert.<sup>50</sup>

**Tabelle 1: Kategorien mit dazugehörigen Spiel-Design-Elementen**

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Rauch 2013

Kategorie	Spiel-Design-Elemente
Mechaniken	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Regeln</li> <li>▪ Teams</li> <li>▪ Wettbewerb</li> <li>▪ Punktehierarchie</li> <li>▪ Feedback</li> <li>▪ Zeitdruck</li> <li>▪ Leistungsgraph</li> </ul>
Narrativ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Handlung</li> <li>▪ Erzählung</li> <li>▪ Charaktere</li> </ul>
Ästhetik	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avatare</li> <li>▪ räumliche Spielwelt</li> </ul>
Technologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Würfel</li> <li>▪ Spielfeld</li> <li>▪ Game-Controller</li> <li>▪ Display</li> <li>▪ Software</li> <li>▪ Hardware</li> </ul>

Die aufgelisteten Spiel-Design-Elemente Punkte, Abzeichen, Bestenlisten, Team-Bestenlisten, Fortschrittsanzeigen und Avatare sind zentrale und auch in der Praxis oft verwendete Spiel-Design-Elemente, die jeweils un-

<sup>50</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 42 f.

terschiedliche Funktionen erfüllen. Dabei geben Punkte, Abzeichen, Bestenlisten und Team-Bestenlisten dem Nutzer Feedback über bis dato erbrachte Leistungen. Dahingegen tragen die Spiel-Design-Elemente Narrativ und Ästhetik dazu bei, dass der Nutzer in die Handlung des Spieles eintauchen und sich mit den unterschiedlichen Charakteren innerhalb des Spieles identifizieren kann.

Sind die Mechaniken innerhalb des Gamificationansatzes missverständlich oder gar unbekannt, kann dies die Attraktivität und das Nutzererlebnis deutlich reduzieren. So sinkt die Motivation des Nutzers, wenn die Zuordnung von Belohnungen oder Punkten willkürlich erscheint. Dieser Effekt kann so stark sein, dass bei potentiellen Nutzern eine Ablehnungshaltung eintritt und die spielerischen Elemente innerhalb eines Prozesses als Belastung empfunden werden. Aus diesem Grund ist eine klare Kommunikation der Mechanik hinter dem Ansatz essentiell, da sonst der gesamte Prozess gefährdet werden kann.<sup>51</sup>

Gleichzeitig sollten die Spielmechaniken so geplant sein, dass dadurch kein unerwünschtes Verhalten gefördert wird. Hierzu kann es beispielsweise kommen, wenn ausschließlich quantitative Faktoren Berücksichtigung finden. Dabei wird der Nutzer zwar für das Ausführen zahlreicher Handlungen belohnt, wohingegen der qualitative Inhalt der jeweiligen Ausführung frei von Wertung bleibt.<sup>52</sup>

Die Einführung von Gamification und die Zielvorstellungen sollten demnach klar kommuniziert werden. Idealerweise werden spielerische Ansätze direkt mit der Einführung eines neuen Systems oder neuer Komponenten innerhalb eines Systems implementiert, sodass der spielerische Aspekt von Anfang an präsent ist. Soll allerdings ein bereits vorhandenes System mit spielerischen Komponenten erweitert werden, so sollte dies klar und transparent vermittelt werden.<sup>53</sup>

---

<sup>51</sup> Vgl. Strahinger & Leyh (2017), S. 7.

<sup>52</sup> Vgl. Ebenda.

<sup>53</sup> Vgl. Ebenda.

### **2.4.3 Mechaniken**

Zwar sind alle vier Kategorien innerhalb der Tetrade von Schell als gleichwertig anzusehen, dennoch kann die Mechanik eines Spieles als dessen Kern verstanden werden. Durch sie wird das Spielprinzip definiert, welches auch bei variierender Ästhetik, Handlung oder Technologie gleichbleibt.<sup>54</sup>

In diesem Unterkapitel sollen daher die gängigsten Spielmechaniken, welche auch innerhalb des gamifizierten Kontextes Anwendung finden, genauer betrachtet werden.

#### **2.4.3.1 Punkte**

Das Spielelement Punkte kann im Rahmen von Gamification eine Reihe von unterschiedlichen Funktionen erfüllen.

In erster Linie ist es möglich mit Punkten den aktuellen Spielstand festzuhalten. Entweder wird dieser dem jeweiligen Spieler oder Team einzeln mitgeteilt, oder offen für alle Akteure innerhalb des Spieles dargelegt. Somit kann ein Punktesystem dem Spieler mitteilen, wann er das nächste Level erreicht oder wie er gerade im Vergleich zu anderen Spielern abschneidet.<sup>55</sup>

„Für den Fall, dass eine Gamification-Anwendung eine Gewinn-Bedingung aufweist, können Punkte helfen, den entsprechenden Sieger zu ermitteln.“<sup>56</sup> Darüber hinaus können Punktesysteme als numerische Repräsentation eine Kopplung von Spielfortschritten und physischen Belohnungen darstellen.<sup>57</sup> Ein Beispiel hierfür ist das eingangs beschriebene Sammeln von Treuepunkten, welche je nach Punktestand gegen Prämien eingetauscht werden können.

Ein weiterer wichtiger Aspekt von Punkten ist deren Funktion als Feedbackinstrument für den Spieler. Punkte sind eine simple und schnelle Mög-

---

<sup>54</sup> Vgl. Rauch (2013), S. 9.

<sup>55</sup> Vgl. Werbach & Hunter (2012), S. 72 f.

<sup>56</sup> Sailer (2016), S. 30.

<sup>57</sup> Vgl. Ebenda.

lichkeit Spielern innerhalb eines spielerischen Szenarios Feedback zu geben.<sup>58</sup>

In unmittelbarer Form kann das Feedback durch Punkte das Verhalten des Nutzers positiv beeinflussen und mit sofortiger Wirkung dessen Motivation fördern. Außerdem kann diese Form des unmittelbaren Feedbacks durch Punkte zugleich auch fördernd für die Entstehung von Kompetenzerleben<sup>59</sup> sein.<sup>60</sup>

Punkte stellen aufgrund der genannten Funktionen einen Grundbaustein diverser gamifizierten Anwendungen dar. Eine der wichtigsten Eigenschaften von Punkten ist hierbei die erwähnte Feedbackfunktion, wodurch Verhalten, Motivation und Leistung gesteuert und gefördert werden können.<sup>61</sup>

Innerhalb des spielerischen Elementes Punkte kann, wie in Abbildung 3 dargestellt, zwischen unterschiedlichen Arten von Punkten differenziert werden. Diese haben jeweils in anderem Maße Einfluss auf das Nutzerverhalten.

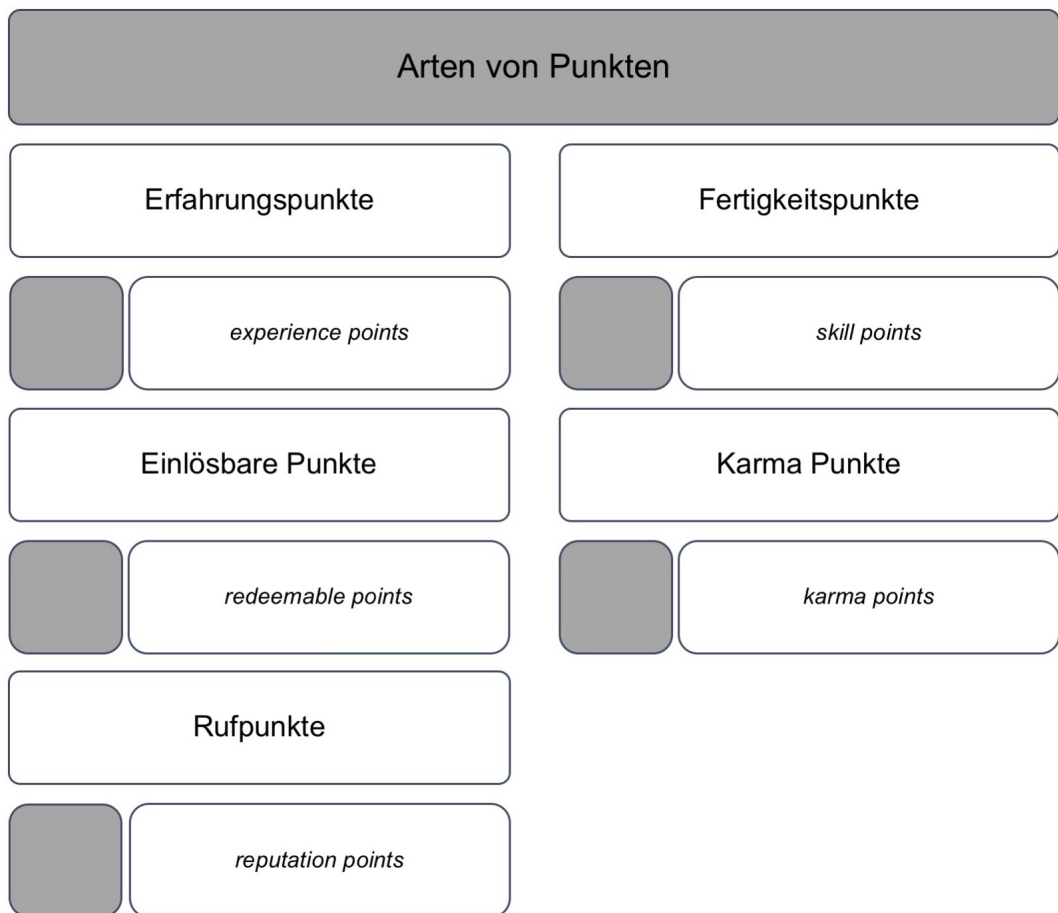
---

<sup>58</sup> Vgl. Werbach & Hunter (2012), S. 73.

<sup>59</sup> Unter Kompetenzerleben ist das Empfinden selbstbestimmt zu handeln zu verstehen.

<sup>60</sup> Vgl. Rigby & Ryan (2011), S. 30 f.

<sup>61</sup> Vgl. Mekler et al. (2013), S. 1140 f.



**Abbildung 3: Arten von Punkten**

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Sailer 2016

Die wichtigste Art von Punkten im spielerischen Kontext sind Erfahrungspunkte (*experience points*). Diese werden dem Spieler für die Gesamtheit seiner ausgeführten Tätigkeiten innerhalb des Spielrahmens verliehen. Bestimmte spielerische Erfolge oder Aktivitäten können außerdem in Form von Punkten entlohnt werden. Diese werden demnach als Fertigkeitspunkte (*skill points*) beschrieben. Wie diese Entlohnungen gestaffelt sind, ist von Spiel zu Spiel unterschiedlich – sollte allerdings transparent und für den Spieler nachvollziehbar sein. Eine Form von Währung stellen sogenannte einlösbare Punkte (*redeemable points*) dar. Sie können, je nachdem wie es die Spielform vorsieht, gegen virtuelle oder reale Belohnungen eingetauscht werden.<sup>62</sup>

---

<sup>62</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 30 f.

„Karma Punkte (karma points) hingegen haben nur einen symbolischen Charakter und werden im Kontext von Spielen nur selten verwendet.“<sup>63</sup>

Rufpunkte (reputation points) symbolisieren Vertrauen gegenüber einer Sache. Sie werden häufig auf Online Marktplätzen genutzt, um somit potentiellen Nutzern qualitative Sicherheit zu bieten.<sup>64</sup>

### 2.4.3.2 Abzeichen

Das Spielelement Abzeichen wird im Zusammenhang von Gamification repräsentativ für die Vervollständigung bestimmter Aktivitäten oder das Lösen bestimmter Aufgaben verliehen. Abzeichen können somit wie Trophäen als Zusammenfassung der Fortschritte eines Nutzers angesehen werden.

Manche Abzeichen richten sich nach bestimmten Punkteständen, wohingegen andere Abzeichen „für die erstmalige Ausführung bestimmter Aktivitäten oder für die Ausführung einer bestimmten Anzahl an Aktivitäten innerhalb eines bestimmten Zeitraums verliehen“<sup>65</sup> werden.

Obwohl das Sammeln von Abzeichen in der Regel innerhalb des Spielverlaufes nicht verpflichtend ist, können Abzeichen dennoch das Spielverhalten des Nutzers beeinflussen und dazu führen, dass bestimmte Herausforderungen und Schwierigkeiten gezielt auf sich genommen werden.<sup>66</sup>

Abzeichen erfüllen im spielerischen Kontext folgende Funktionen:

- Abzeichen fördern das spielerische Verhalten durch deren Zielsetzungsfunktion. Der Nutzer wird herausgefordert, einen vorgegebenen Wert zu erspielen, um das Abzeichen zu erhalten. Solche bewusst definierten Ziele können zur Motivations- und Leistungsförderung bei Spielern führen.
- Des Weiteren werden meist die Konsequenzen aufgezeigt, die aus dem Erreichen des jeweiligen Abzeichens resultieren. Sofern diese

---

<sup>63</sup> Sailer (2016), S. 31.

<sup>64</sup> Vgl. Zichermann & Cunningham (2011), S. 40 f.

<sup>65</sup> Sailer (2016), S. 32.

<sup>66</sup> Vgl. Ebenda.



Konsequenzen als positiv empfunden werden, können diese motivationsförderliche Auswirkungen auf den Nutzer haben. In diesem Zusammenhang wählt der Nutzer eine Handlungsalternative unter Berücksichtigung der Erreichbarkeit und der Attraktivität des Abzeichens.<sup>67</sup>

Anzumerken ist hierbei, dass es auch Anwendungen gibt, bei denen die Bedingungen zum Erreichen von Abzeichen nicht klar definiert sind. In diesen Fällen entfällt folglich die beschriebene Zielsetzungsfunktion.

Durch eine Auflistung der potentiell erreichbaren Abzeichen innerhalb der Anwendung bekommt der Nutzer bereits einen Überblick erwünschter Aktivitäten vermittelt, wodurch dessen Nutzerverhalten beeinflusst werden kann. Die jeweiligen Abzeichen zeigen dem Nutzer somit auf, welche Aktivitäten im Rahmen der gamifizierten Anwendung besonders wertgeschätzt werden.<sup>68</sup>

Darüber hinaus fungieren Abzeichen auch gerne als Statussymbole, welche nach außen repräsentativ für die Fähigkeiten und Fortschritte eines Nutzers stehen. Mit Hilfe dieser repräsentativen Wirkung von Abzeichen kann ein Vergleich mit anderen Nutzern erfolgen und somit Wettbewerb und Leistungsbereitschaft gefördert werden.<sup>69</sup>

Neben der Außenwirkung stärken Abzeichen auch den Nutzer selbst, indem sie an erreichte Meilensteine erinnern. Dieses Zusammenwirken von Status auf Gruppenebene und persönlicher Bestätigung verdeutlicht, wie Abzeichen sowohl das eigene Engagement wie auch das Engagement anderer Nutzer fördern können.<sup>70</sup>

Außerdem erfüllen Abzeichen, ebenso wie das Spielelement Punkte, eine Feedbackfunktion. Sie geben dem Nutzer Rückmeldung über die erbrach-

---

<sup>67</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 32.

<sup>68</sup> Vgl. Antin & Churchill (2011), S. 2 f.

<sup>69</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 32 ff.

<sup>70</sup> Vgl. Antin & Churchill (2011), S. 2 f.

te Leistung im Rahmen einer gamifizierten Anwendung, was zum Erleben von Kompetenz beitragen kann.<sup>71</sup>

Abzeichen können also ein spezifisches Nutzerverhalten fördern und steuern, indem sie als Anreiz zur Verfolgung bestimmter Ziele dienen. Sie können das Engagement erhöhen, wobei diese Förderung des Engagements von Nutzer zu Nutzer unterschiedlich stark ausfallen kann.<sup>72</sup>

### 2.4.3.3 Bestenlisten

Unter Bestenlisten sind Auflistungen von Nutzern zu verstehen, die nach bestimmten Variablen sortiert sind.<sup>73</sup> Sie dienen damit als Hilfe zur Ermittlung der besten Spieler einer bestimmten Tätigkeit.<sup>74</sup>

Daraus resultiert ein stark kompetitiver Charakter dieses Spielelementes, der gegebenenfalls Rivalitäten unter Nutzern fördert. Betrachtet man die Wirkung von Bestenlisten auf den Nutzer wird dieser kompetitive Charakter nochmals deutlicher, denn Bestenlisten stellen Leistungen von Nutzern öffentlich dar und ermöglichen somit einen Vergleich untereinander.<sup>75</sup>

Auf Nutzer, die kurz vor dem Erreichen einer höheren Platzierung stehen, können Bestenliste also durchaus eine motivierende Wirkung haben, wohingegen die Wirkung auf weit abgeschlagene Nutzer meist sehr demotivierend ist.<sup>76</sup>

Im Zuge der Betrachtung der Wirkung von Bestenlisten spielt die sogenannte Bezugsnormorientierung eine grundlegende Rolle. Hierbei wird zwischen sozialer und individueller Bezugsnormorientierung unterschieden.

- Die individuelle Bezugsnormorientierung kann eine zielorientierte Wirkung auf den Nutzer haben, wobei der Fokus hierbei auf dem

---

<sup>71</sup> Vgl. Rigby & Ryan (2011), S. 18.

<sup>72</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 32 ff.

<sup>73</sup> Vgl. Costa et al. (2013), S. 2 f.

<sup>74</sup> Vgl. Crumlish & Malone (2009), S. 174.

<sup>75</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 35.

<sup>76</sup> Vgl. Werbach & Hunter (2012), S. 45.

Kompetenzerwerb liegt. In diesem Zusammenhang wird Feedback als informativ angesehen, auch im Fall des Misserfolges.<sup>77</sup>

- Bei der sozialen Bezugsnormorientierung hingegen stehen Leistung und Selbstdarstellung innerhalb einer Nutzergruppe im Vordergrund. Der Nutzer möchte innerhalb dieser motivationalen Orientierung anderen seine erlangten Kompetenzen demonstrieren. Misserfolge werden in diesem Kontext als bedrohlich angesehen, da ein ständiger Vergleich mit anderen Kontrahenten stattfindet.<sup>78</sup>

Neben dem stark kompetitiven Charakter, der eher gegen den Einsatz von Bestenlisten im Rahmen von Gamification spricht, lassen sich auch positive Wirkungen von Bestenlisten definieren.

Der durch Bestenlisten entstehende Wettbewerb kann sozialen Leistungsdruck in angemessener Form auslösen und positive Effekte auf die Partizipation des Individuums innerhalb einer Gruppe zur Folge haben. Eine wichtige Grundvoraussetzung für diese positive Wirkung ist, dass die jeweilige Konkurrenz eine ähnliche Fähigkeitsausprägung aufweist, wodurch ein fairer Wettbewerb erst möglich wird.<sup>79</sup>

Darüber hinaus bieten Bestenlisten die Möglichkeit der Evaluation der eigenen Leistung. Diese Form des Feedbacks durch Bestenlisten kann ebenso wie das Spielelement Punkte zu Kompetenzerleben und folglich zur Förderung intrinsischer Motivation führen.<sup>80</sup> Bestenlisten können demnach sowohl positive als auch negative Effekte haben.

### **2.4.3.4 Team-Bestenlisten**

Eine Sonderform von Bestenlisten sind sogenannte Team-Bestenlisten, die nicht den einzelnen Nutzer als Individuum darstellen, sondern eine Nutzergruppe bestehend aus einer Vielzahl von Individuen als Team ab-

---

<sup>77</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 36.

<sup>78</sup> Vgl. Ebenda.

<sup>79</sup> Vgl. Ebenda, S. 37.

<sup>80</sup> Vgl. Kapp (2016), S. 138.

bilden. Diese Sonderform erfüllt die bereits beschriebenen Funktionen von individuellen Bestenlisten mit einigen zusätzlichen Besonderheiten.

Der durch Team Bestenlisten initiierte Wettbewerb findet auf Team Ebene statt, wodurch sich ein kompetitiver Charakter zwischen einzelnen Gruppen entwickelt und der Zusammenhalt innerhalb einer Gruppe gestärkt werden kann. Dieser Zusammenhalt innerhalb einer Gruppe und das Empfinden sozialer Eingebundenheit werden durch gemeinsame Ziele innerhalb von Team Bestenlisten gefördert. Die Feedbackfunktion von Team-Bestenlisten bildet im Vergleich zu individuellen Bestenlisten die Gesamtheit der Gruppe ab und spiegelt keine individuellen Leistungen wider. Dies kann zur gegenseitigen Unterstützung und Motivation beitragen und verhindert somit auch ein personenbezogenes Scheitern.<sup>81</sup>

Somit bieten Team-Bestenlisten gegenüber individuellen Bestenlisten durch die Entschärfung des individuellen Wettbewerbes und die Förderung des sozialen Zusammenhaltes einige weitere Vorteile. Hierdurch leiden allerdings auch Präzision und Informationsgehalt des Feedbacks von Team-Bestenlisten.<sup>82</sup>

### **2.4.4 Dynamiken**

Während Mechaniken als Grundbausteine für den Einsatz von Gamification bezeichnet werden<sup>83</sup>, beziehen sich Dynamiken auf jene subjektiven Nutzererlebnisse, die durch die jeweiligen Mechaniken ausgelöst werden.<sup>84</sup> Diesen Nutzererlebnisse stehen wiederum bestimmte Nutzermotive gegenüber, die in der nachfolgenden Tabelle mit den zugehörigen Mechaniken dargestellt sind.<sup>85</sup>

---

<sup>81</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 35 ff.

<sup>82</sup> Vgl. Ebenda.

<sup>83</sup> Vgl. Blohm & Leimeister (2013), S. 275 ff.

<sup>84</sup> Vgl. Huotari & Hamari (2012), S. 17.

<sup>85</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 25.

**Tabelle 2: Spielmechaniken, Spieldynamiken und Motive**

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Blohm und Leimeister 2013

Spiel-Mechaniken	Spiel-Dynamiken	Motive
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Punkte</li> <li>▪ Abzeichen</li> <li>▪ Trophäen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sammeln</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Leistung</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rangfolgen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wettbewerb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Soziale Anerkennung</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ränge</li> <li>▪ Level</li> <li>▪ Rufpunkte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Status</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Soziale Anerkennung</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gruppenaufgaben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zusammenarbeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sozialer Austausch</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zeitdruck</li> <li>▪ Aufgaben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Herausforderung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kognitive Stimulierung<sup>86</sup></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avatare</li> <li>▪ virtuelle Welten</li> <li>▪ virtueller Handel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entwicklung</li> <li>▪ Organisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selbstbestimmung</li> </ul>

Man könnte Gamification auch als einen „Prozess der spielerischen Gestaltung von Aktivitäten in einem spielfremden Kontext“<sup>87</sup> beschreiben, der sich durch die Verwendung von spielerischen Elementen auszeichnet. Demnach bezieht sich Gamification auf das Auslösen spielerischer Nutzererlebnisse. Die Komponenten zum Auslösen dieser Nutzererlebnisse sind die gemäß Definition essentiellen Spiel-Design-Elemente. Spiel-Design-Elemente stellen somit Grundbausteine von Spielen dar und sollen dabei helfen, das Spielerlebnis zu maximieren.<sup>88</sup>

<sup>86</sup> Hervorgerufen durch jene Aktivitäten, die eine Verbesserung kognitiver Eigenschaften mit sich ziehen.

<sup>87</sup> Sailer (2016), S. 42.

<sup>88</sup> Vgl. Ebenda.

Spiel-Design-Elemente wirken vor allem deshalb, weil sie grundsätzliche Reize und Bedürfnisse des Menschen ansprechen. Hierbei kann zwischen extrinsischen Anreizen und intrinsischen Bedürfnissen<sup>89</sup> werden, die gemeinsam zur Entstehung jener Antriebe beitragen, die in Chou Octalysis definiert werden.

Die Wirkung von spieltypischen Elementen lässt sich auf unterschiedlichen Ebenen betrachten. Da im Rahmen von Gamification allerdings positive Nutzererlebnisse eine essentielle Rolle spielen, durch welche positive Eigenschaften von Spielen in den jeweiligen spielfremden Kontext transferiert werden,<sup>90</sup> bietet sich für die wissenschaftliche Betrachtung an dieser Stelle die Wirkung auf das Nutzerverhalten an.<sup>91</sup>

Die Diversität der einzelnen Spiel-Design-Elemente ermöglicht je nach Bedarf eine zielgerichtete Nutzung innerhalb des Gamificationansatzes.

Hierbei existieren jedoch einige Grundprinzipien:

- Das Lösen von bestimmten Herausforderungen durch die Nutzer
- Das Folgen einer bestimmten Storyline oder unmittelbares Feedback
- Die Festlegung klarer Ziele
- Die Klarstellung und Transparenz der Spielregeln für das Erreichen der Ziele oder für den Erhalt von Belohnungen<sup>92</sup>

„Die Bedeutsamkeit einer Tätigkeit für den Nutzer sowie die Berücksichtigung persönlicher Präferenzen, Interessen, Ziele und Bedürfnislagen sind wichtige Aspekte“<sup>93</sup> des Spieldesigns. Für ein positives Nutzererlebnis können beispielsweise das Verstehen von Zusammenhängen, sichtbare Auswirkungen des eigenen Handelns sowie das positive Erlebnis der Handlung wichtige Faktoren sein. Viele Beispiele von Gamification zeigen jedoch, dass der Fokus oftmals vielmehr auf die Mechaniken gelegt wird.

---

<sup>89</sup> Vgl. Wiegand & Stieglitz (2014), S. 327 ff.

<sup>90</sup> Vgl. Strahringer & Leyh (2017), S. 16.

<sup>91</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 42.

<sup>92</sup> Vgl. Strahringer & Leyh (2017), S. 5.

<sup>93</sup> Ebenda, S. 19.

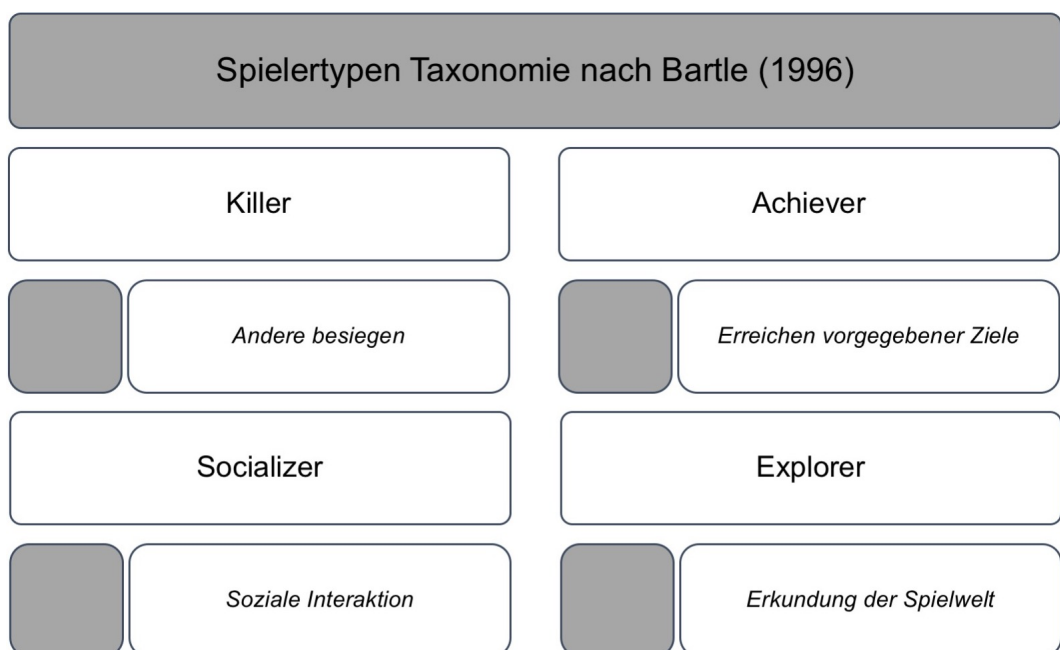
Daher kann eine Anreicherung bereits existierender Prozesse oder Anwendungen mit einfachen Spiel-Design-Elementen, ohne eine Betrachtung des Prozesses per se, nur unter bestimmten Voraussetzungen motivationale und leistungsorientierte Veränderungen hervorrufen. Vielmehr muss eine Gesamtbetrachtung des Prozesses und der Interaktionen der einzelnen Nutzer innerhalb dieses Rahmens erfolgen um ein optimales und zugleich prozessförderndes Nutzererlebnis mit Hilfe von Gamification ermöglichen zu können.<sup>94</sup>

---

<sup>94</sup> Vgl. Strahringer & Leyh (2017), S. 20.

### 2.4.5 Spielertypen

Ob allerdings beim Endnutzer die eingesetzten Elemente tatsächlich Erlebnisse von Herausforderung oder Wettbewerb auslösen, ist von Individuum zu Individuum unterschiedlich und stark von dessen subjektivem Empfinden abhängig.<sup>95</sup> So können beispielsweise verschiedene Spielertypen auf unterschiedliche Art und Weise interagieren. Eine recht simple und weit verbreitete Einteilung von Spielertypen bietet die Taxonomie von Richard A. Bartle (1996), in der zwischen vier verschiedenen Spielertypen differenziert wird.<sup>96</sup>



**Abbildung 4: Spielertypen Taxonomie nach Bartle**

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Bartle 1996

- Für den Spielertypen Killer steht im Vordergrund anderen überlegen zu sein und seine Mitspieler zu besiegen.
- Der Spielertyp Socializer hingegen legt besonders Wert auf soziale Interaktionen, ist seinen Mitspielern gerne behilflich und teilt gerne.
- Explorer wollen primär die jeweilige Spielwelt erkunden und mit dieser interagieren.

<sup>95</sup> Vgl. Consalvo (2009), S. 408.

<sup>96</sup> Vgl. Zenn (2017).



- Der Spielertyp Achiever definiert als klares Ziel innerhalb des Spiels möglichst viele Punkte oder Abzeichen zu sammeln und das höchste Level zu erreichen.<sup>97</sup>

Das Modell der Spielertypen nach Bartle eignet sich in diesem Zusammenhang zur Demonstration der Diversität und Subjektivität einzelner Nutzertypen.<sup>98</sup> Hierbei wird deutlich wie unterschiedlich und unberechenbar der Faktor Mensch im Rahmen von Gamification ist, welcher es sehr schwer macht Ziele in vollem Umfang und planmäßig zu erreichen.

## 2.5 Ziel

### 2.5.1 Zielsetzung

„Die letzte Komponente der Definition von Gamification bezieht sich auf mögliche Ziele und den Kontext“<sup>99</sup> von gamifizierten Anwendungen. Ähnlich wie das im Vorfeld beschriebene Konzept der Serious Games zielt Gamification nicht ausschließlich auf den Unterhaltungsaspekt für Spieler ab, sondern verfolgt definierte Ziele.<sup>100</sup>

Bislang wird Gamification mit folgenden unterschiedlichen Zielen in Verbindung gebracht:

- Förderung der Motivation
- Erhöhung des Engagements
- Förderung des Wohlbefindens
- Erhöhung der Partizipation
- Lernförderung
- Förderung der Kollaboration und Interaktion

Demnach ist Gamification als eine nutzerorientierte Strategie zu verstehen, die darauf abzielt, Motivation, Engagement, Wohlbefinden und Beteiligung von Individuen zu steigern.<sup>101</sup> Menschen sollen Tätigkeiten im Rah-

---

<sup>97</sup> Vgl. Bartle (1996), S. 1 ff.

<sup>98</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 28.

<sup>99</sup> Ebenda, S. 14 f.

<sup>100</sup> Vgl. Deterding et al. (2011), S. 1.

<sup>101</sup> Vgl. Strahringer & Leyh (2017), S. 115.

men von Gamification anders wahrnehmen und erleben, wodurch bestimmte individuelle Verhaltensweisen verstärkt, verändert oder erworben werden sollen.<sup>102</sup>

### 2.5.2 Zielgruppen

Um einer Zielgruppendefinition näherzukommen, eignet sich an dieser Stelle eine aus dem Unternehmenskontext stammende Kategorisierung nach Werbach und Hunter. Hierbei wird zwischen interner Gamification, externer Gamification und Gamification zum Zweck der Verhaltensänderung unterschieden. Innerhalb dieser Kategorien werden jeweils unterschiedliche Zielgruppen angesprochen und erreicht.<sup>103</sup>

Bei der Zielgruppe für interne Gamification handelt es sich um Personen innerhalb einer bereits bestehenden Gruppe. Als übergeordnetes Ziel wird in dieser Kategorie ein organisationaler Nutzen angestrebt. Dies kann durch unternehmensinterne Förderung von Innovation und Produktivität geschehen sowie durch das Erlernen von neuen Fähigkeiten im Rahmen von Gamification. Auch im Zuge von externer Gamification soll ein organisationaler Nutzen erzielt werden. Allerdings werden hierbei Personen angesprochen ohne Zugehörigkeit einer bestimmten Gruppe. Vielmehr sollen dadurch Kunden oder potenzielle Kunden angesprochen werden. Mit externer Gamification wird somit versucht im Rahmen von Marketingmaßnahmen die Kundenbeziehung und Kundenbindung zu verbessern.<sup>104</sup>

In der dritten Kategorie wird Gamification bewusst zum Zweck der Verhaltensänderung und -förderung eingesetzt. Der Fokus liegt in diesem Fall auf einem persönlichen oder einem gesellschaftlichen Nutzen. Als Zielgruppe werden entweder einzelne Personen oder Personengruppen angesprochen. Gamification zum Zweck der Verhaltensänderung und Verhaltensförderung ist für gewöhnlich außerhalb des unternehmerischen

---

<sup>102</sup> Vgl. Rauch (2013), S. 12.

<sup>103</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 15 f.

<sup>104</sup> Vgl. Werbach & Hunter (2012), S. 78 ff.

Kontextes angesiedelt, wie beispielsweise in Schulen oder in der Mobilität.<sup>105</sup>

Demnach spielt diese dritte Kategorie für den weiteren Verlauf dieser Arbeit aufgrund der Zielgruppe und des Einsatzgebietes eine übergeordnete Rolle. Die gewünschte Beeinflussung des Verhaltens zielt in diesem Fall auf das Mobilitätsverhalten des Nutzers ab.

---

<sup>105</sup> Vgl. Werbach & Hunter (2012), S. 78 ff.

## 3. Psychologische Grundlagen

### 3.1 Intention

Wie zuvor bereits beschrieben, spricht Gamification gezielt den Spieltrieb des Menschen an, um somit unter Einsatz von Spiel-Design-Elementen den Fokus einer Person auf eine bestimmte Tätigkeit zu lenken. Im Idealfall hat der Einsatz von Gamification dadurch positive Auswirkungen auf den Lernerfolg und die Motivation des Menschen.<sup>106</sup>

Schon seit geraumer Zeit beschäftigt sich die Psychologie mit den Voraussetzungen für die Nutzung von Verkehrsmitteln. Im Anwendungsfeld der Verkehrspsychologie werden hierbei jedoch vorwiegend Fragen hinsichtlich der Steuerung von motorisiertem Individualverkehr (MIV) und den damit verbundenen Sicherheitsaspekten betrachtet.<sup>107</sup>

Die Mobilitätspsychologie bietet hier durch die Untersuchung der psychologischen Verhaltensdeterminanten einen geeigneteren Ansatz. Hierbei werden diverse mobilitätsbezogene Fragen hinsichtlich menschlicher Verhaltensweisen untersucht und beantwortet.<sup>108</sup>

In folgendem Abschnitt sollen demnach die mobilitätspsychologischen Grundlagen zur Erklärung der Wirkung von Gamification als verhaltensbeeinflussendes Instrument beschrieben werden. Hierfür ist eine grundlegende Betrachtung von Motivationstheorie, Lerntheorie sowie Kompetenz- und Autonomieerleben im mobilitätsbezogenen Kontext erforderlich.

### 3.2 Motivationstheorie

Für eine genauere Auseinandersetzung mit der Wirkung des Konzeptes Gamification auf menschliche Verhaltensweisen, ist es zunächst zwingend erforderlich die motivationale Ebene zu betrachten.<sup>109</sup> „Motivation bezieht

---

<sup>106</sup> Vgl. Huotari & Hamari (2012), S. 18 f.

<sup>107</sup> Vgl. Flade (2013), S. 223.

<sup>108</sup> Vgl. Hunecke (2015), S. 11.

<sup>109</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 88.

sich auf psychologische Prozesse, die für die Initiierung und Aufrechterhaltung von zielgerichteten Verhaltensweisen zuständig sind.“<sup>110</sup>

Im Laufe der Zeit haben sich unterschiedliche Modellvorstellung durchgesetzt. Diese stehen nicht zwangsläufig im Widerspruch, sondern legen den Fokus je nach Relevanz auf unterschiedliche Aspekte.<sup>111</sup>

Die verschiedenen Modellvorstellungen werden durch unterschiedliche Perspektiven der Motivationsforschung beschrieben. Bei den entsprechenden Perspektiven handelt es sich um

- die eigenschaftstheoretische Perspektive,
- die lerntheoretische Perspektive,
- die kognitive Perspektive und
- die Perspektive der Selbstbestimmung.<sup>112</sup>

Im Rahmen der eigenschaftstheoretischen Perspektive steht die Suche nach Motiven zur Erklärung von bestimmten Leistungsunterschieden im Vordergrund. Primär handelt es sich dabei um individuelle Eigenschaften. Diese haben meist einen starken Einfluss auf zielgerichtete Verhaltensweisen.<sup>113</sup>

Nach der lerntheoretischen Perspektive beruhen zielgerichtete Verhaltensweisen auf zuvor erhaltenen Einflüssen. Diese können sowohl positiv wie auch negativ ausfallen. Motivation stellt somit die Reaktion auf einen bestimmten Reiz dar.<sup>114</sup>

Die kognitive Perspektive hingegen bewertet unterschiedliche Handlungsalternativen und kompariert diese bezüglich der Wahrscheinlichkeit der Handlungsausführung.<sup>115</sup>

Die Perspektive der Selbstbestimmung beruht auf der motivationalen Selbstbestimmungstheorie, die als eine gängige und häufig untersuchte

---

<sup>110</sup> Sailer (2016), S. 88.

<sup>111</sup> Vgl. Krapp (1993), S. 191 f.

<sup>112</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 98.

<sup>113</sup> Vgl. Krapp (1993), S. 192.

<sup>114</sup> Vgl. Ebenda, S. 193.

<sup>115</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 98.

Motivationstheorie gilt. Während andere Theorien Motivation oftmals lediglich bezüglich ihrer Intensität betrachten, werden hier auch qualitative Unterschiede der Motivation berücksichtigt. Motivationale Prozesse werden demnach qualitativ anhand des Grades an Selbstbestimmung unterschieden. Außerdem gelten die psychologischen Grundbedürfnisse nach Kompetenz, Autonomie und sozialer Eingebundenheit für motivationale Selbstbestimmung als essentiell. Die unterschiedlichen Perspektiven können zur Erklärung der verschiedenen motivationalen Wirkweisen von Spiel-Design-Elementen im Bereich Gamification genutzt werden.<sup>116</sup>

Im Rahmen von Motivationstheorien wird davon ausgegangen, dass der Mensch über psychologische Grundbedürfnisse verfügt, die durch zielgerichtete Interaktion und Veränderung des Tätigkeitsumfeldes befriedigt werden können. Demnach sind Bedürfnisse grundlegende intrinsische Verhaltensmotivatoren, dessen Befriedigung als Belohnung erlebt werden kann.<sup>117</sup> Diese psychologischen Grundbedürfnisse machen sich hierarchisch gesehen erst dann bemerkbar, wenn die physiologischen Grundbedürfnisse des Menschen gedeckt sind.<sup>118</sup>

Im Rahmen von Computerspielen wird dieser Ansatz als wahrgenommene Bedürfnisbefriedigung des Spielers (Players Experience of Need Satisfaction) bezeichnet. Hierbei steht die Befriedigung intrinsischer Bedürfnisse gemäß den drei oben beschriebenen Grundbedürfnissen im Vordergrund. Werden diese Bedürfnisse weitestgehend erfüllt, folgt ein positives Empfinden und die Motivation zur Ausübung der Tätigkeit nimmt zu.<sup>119</sup>

Für die Erfüllung dieser Bedürfnisse eignen sich Spielformen besonders aufgrund der folgenden drei Merkmale:

- Sie findet unmittelbar (immediacy),
- konsistent (consistency) und

---

<sup>116</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 98.

<sup>117</sup> Vgl. Rauch (2013), S. 17.

<sup>118</sup> Vgl. Ebenda, S. 18.

<sup>119</sup> Vgl. Rigby & Ryan (2011), S. 10.

- dicht (density) statt.<sup>120</sup>

Der Aspekt der Unmittelbarkeit bezieht sich auf die unmittelbare Zugänglichkeit von Spielen und somit auf die sofortige Möglichkeit psychologische Bedürfnisse zu befriedigen.<sup>121</sup>

Mit Konsistenz sind die klaren Regeln gemeint, die in Spielen befolgt werden müssen. Durch die Verdeutlichung des Zusammenhangs von Anstrengung und Konsequenz kann die Befriedigung des Kompetenz- und Autonomiebedürfnisses ermöglicht werden. Demnach wird garantiert, dass gewisse Anstrengungen entsprechend belohnt werden.<sup>122</sup>

Das dritte Merkmal Dichte (density) bezieht sich auf die kurzen aufeinanderfolgenden Intervalle, in der Bedürfnisse innerhalb von Spielen angesprochen werden können. So lassen sich Bedürfnisse beispielsweise durch häufiges Feedback hinsichtlich der aktuell ausgeführten Tätigkeit befriedigen.<sup>123</sup>

Da sich Gamification Elementen bedient, die aus dem spielerischen Kontext stammen, liegt eine Übertragung der Theorie der wahrgenommenen Bedürfnisbefriedigung des Spielers nahe. Denn auch hier liegt der Fokus auf der Befriedigung der Bedürfnisse durch gewisse Spielelemente.<sup>124</sup>

### **3.3 Lerntheorie**

Neben dem Aspekt der Motivation spielt auch die Möglichkeit des Erlernens neuer Fähigkeiten oder neuer Verhaltensweisen eine entscheidende Rolle im Kontext von Gamification.

Aufgrund der Schnellebigkeit der heutigen Zeit ist das stetige Lernen von Neuem wichtiger denn je. Aufgrund der Zunahme des Umfangs und der Komplexität des zu Erlernenden, ist auch eine Anpassung der Art und Weise des Lernens erforderlich.

---

<sup>120</sup> Vgl. Rigby & Ryan (2011), S. 11.

<sup>121</sup> Vgl. Ebenda.

<sup>122</sup> Vgl. Ebenda.

<sup>123</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 98.

<sup>124</sup> Vgl. Ebenda, S. 110 ff.

Ein immer häufiger verbreiteter Ansatz beschreibt die Förderung der Lernmotivation durch Vermittlung der Lerninhalte auf spielerische Art und Weise. Spiele ermöglichen demnach die Vermittlung von Wissen und Fähigkeiten auf einem attraktiveren Weg. Diese Möglichkeit der Förderung der Wissensvermittlung wird bereits von unterschiedlichen Konzepten aufgegriffen.<sup>125</sup>

Das spielerische Erlernen von Fähigkeiten ist bereits im Kleinkindalter ein wichtiger Bestandteil. Dieses Verständnis des Lernens verändert sich allerdings in der Regel mit zunehmendem Alter. So wird der Lernprozess als eine ernsthafte Tätigkeit wahrgenommen.<sup>126</sup> Gamification kann dieser Ernsthaftigkeit durch die Integration von Spiel-Design-Elementen in einen spielfremden Kontext entgegenwirken. Dabei dienen die angewandten Spiel-Design-Elemente als zusätzliche Anreize für die intensivere Auseinandersetzung mit den Inhalten einer Anwendung.<sup>127</sup>

Das Erlernen von Wissen auf Basis von Spielen wird auch als Game Based Learning bezeichnet. In der Regel werden hierbei diverse Formen von Spielen für verschiedenste Zielresultate genutzt. Weiter unterschieden wird der Ansatz des Game Based Learnings nach Board Game Simulations und dem Digital Game Based Learning. Unter Board Game Simulations sind haptische Spiele ohne digitale Unterstützung zu verstehen. Bei diesen einfach anzuwendenden Spielen wird die Aufmerksamkeit des Spielers auf eine geringe Anzahl an zusammenhängenden Parametern gelenkt. Im Gegensatz dazu beschreibt das Digital Game Based Learning einen Lernprozess mittels digitaler Spielformen.<sup>128</sup>

Durch die gesellschaftlich stets wachsende Bedeutung mobiler Endgeräte sowie den damit verbundenen Apps, ergeben sich neue Möglichkeiten in der Umsetzung digitaler Spielformen. Somit können auf einfachste Weise Interaktionen zwischen unterschiedlichsten Menschen gefördert werden

---

<sup>125</sup> Vgl. Strahinger & Leyh (2017), S. 98.

<sup>126</sup> Vgl. Sheldon (2011), S. 37 ff.

<sup>127</sup> Vgl. Zichermann & Cunningham (2011), S. 26 ff.

<sup>128</sup> Vgl. Breuer & Bente (2010), S. 12 ff.



und der oftmals durch Gamification initiierte Wettkampf, beziehungsweise die damit verbundene Komparation unter den Teilnehmern, kann auf einer breiteren Ebene erfolgen. Dadurch können Teilnehmer zu höheren Leistungen motiviert und angetrieben werden.<sup>129</sup>

## **3.4 Psychologische Grundbedürfnisse**

### **3.4.1 Kompetenzerleben**

Kompetenzerleben drückt sich durch das Erleben effektiver Interaktion mit dem Umfeld aus. Dies ist auf das Bestreben des Menschen nach Kontrolle der Umwelt zurückzuführen. Demnach herrscht eine enge Verbindung zwischen Kompetenzerleben und Erfolgserlebnissen.<sup>130</sup>

Ein entscheidendes Kriterium für erfolgreiches Kompetenzerleben stellt die Schwierigkeit der zu bewältigenden Tätigkeit dar. Ein optimales Anspruchsniveau der Herausforderung, welches sich durch erreichbare Ziele auszeichnet, ist dafür entscheidend. Der Nutzer muss die Möglichkeit haben im Rahmen von herausfordernden Aufgaben seine Fähigkeiten unter Beweis zu stellen und zu erweitern. Durch ein entsprechendes Anspruchsniveau kann außerdem sogenanntes Flow-Erleben gefördert werden, welches den Nutzer in einen Zustand der ungeteilten Konzentration versetzt und ihn im Rahmen der ausgeübten Tätigkeit aufgehen lässt.<sup>131</sup>

Darüber hinaus spielt positives und leistungsbezogenes Feedback bei der Förderung von Kompetenzerleben eine entscheidende Rolle. Unter dem Aspekt des Leistungsbezuges ist die qualitative Rückmeldung der Zielerreichung zu verstehen. Das Feedback sollte zudem informativ und nicht wertend sein, damit Kompetenzerleben positiv wahrgenommen werden kann.<sup>132</sup>

---

<sup>129</sup> Vgl. Strahringer & Leyh (2017), S. 102 f.

<sup>130</sup> Vgl. Rigby & Ryan (2011), S. 25 f.

<sup>131</sup> Vgl. Nissen 2018.

<sup>132</sup> Vgl. Rigby & Ryan (2011), S. 30 f.

Hierbei können unterschiedliche Arten des kompetenzunterstützenden Feedbacks unterschieden werden, die auch bei gamifizierten Anwendungen im Bereich der Mobilität zum Einsatz kommen:

- Granulares Kompetenzfeedback beschreibt eine unmittelbare Form des Feedbacks. Es ist unmittelbar mit den Handlungen des Nutzers verbunden.
- Nachhaltiges Kompetenzfeedback bezieht sich auf eine Zeitspanne, in der ein bestimmtes Verhalten erfolgreich ausgeübt wird. Es wird also nicht nur situativ bewertet, sondern vielmehr Rückmeldung bezüglich einer Vielzahl von Situationen gegeben.
- Kumulatives Kompetenzfeedback erkennt das Wachstum der Nutzerfähigkeiten über einen bestimmten Zeitraum an und gibt somit auf zusammengefasst betrachtete Verhaltensweisen Rückmeldung. Dieses Feedback bleibt in der Regel auch im weiteren Verlauf sichtbar.<sup>133</sup>

Die Implementation von Gamification stellt in diesem Kontext ein externes Ereignis dar. Solche externen Ereignisse können informativ oder kontrollierend sein. Für die Förderung von Kompetenzerleben ist vor allem die informative Ebene externer Ereignisse von Bedeutung.<sup>134</sup>

Die zuvor beschriebenen Spiel-Design-Elemente Punkte, Abzeichen, Bestenlisten und Team-Bestenlisten können dem Nutzer dabei unterschiedliche Formen von Kompetenzfeedback vermitteln.

- Punkte, die der Nutzer für die erfolgreiche Ausführung bestimmter Tätigkeiten im Rahmen von Gamification erhält, geben granulares Kompetenzfeedback. Dieses granulare Feedback durch den Erhalt von Punkten gibt dem Nutzer unmittelbare Rückmeldung in Bezug auf sein Verhalten. Des Weiteren können gesammelte Punkte, abgebildet als Leistungsgraphen, nachhaltiges Kompetenzfeedback bewirken, welches dem Nutzer als Rückmeldung seines Verhaltens über eine gewisse Zeitspanne dient.

---

<sup>133</sup> Vgl. Rigby & Ryan (2011), S. 25 ff.

<sup>134</sup> Vgl. Kapp (2012), S. 98 ff.

- Abzeichen hingegen geben dem Nutzer ein kumulatives Kompetenzfeedback. Sie werden für die Vervollständigung bestimmter Aktivitäten verliehen, wofür eine Reihe von Einzelhandlungen erforderlich ist.
- Ebenso geben Bestenlisten und Team-Bestenlisten ein kumulatives Kompetenzfeedback, da eine Reihe von kumulierten Aktivitäten bewertet werden und mit denen anderer Nutzer verglichen werden.

Zusammenfassend kann Kompetenzerleben somit durch einen geeigneten Schwierigkeitsgrad und die Feedbackfunktion diverser Spiel-Design-Elemente gefördert werden.<sup>135</sup>

#### **3.4.2 Autonomieerleben**

Das psychologische Grundbedürfnis Autonomieerleben bezieht sich auf das Erleben von Volition. Darunter ist die willentliche Ausübung einer Tätigkeit sowie die Umsetzung von Zielen auf Basis psychologischer Freiheit zu verstehen. Autonomieerleben definiert sich somit über die Übereinstimmung eigener Werte und Vorstellungen mit den ausgeübten Handlungen.<sup>136</sup>

Darüber hinaus ist es im Rahmen von Autonomieerleben essentiell, sich selbst als Verursacher der Tätigkeit wahrzunehmen und autonom Entscheidungen zu treffen. Somit steht die eigene willentliche Entscheidung bei der Abwägung zwischen mehreren Wahlmöglichkeiten im Vordergrund. Allerdings kann Autonomieerleben auch bei einer einzigen zur Verfügung stehenden Handlungsalternative auftreten, sofern deren Ausführung willentlich erfolgt.<sup>137</sup>

Ebenso wie beim Kompetenzerleben sind auch bei der Förderung von Autonomieerleben der Kontext sowie die zum Einsatz kommenden Spiel-Design-Elemente wichtige Faktoren. Diese sollten nicht auf Kontrolle ausgelegt sein, sondern Raum für selbstbestimmtes Handeln bieten. Autono-

---

<sup>135</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 114.

<sup>136</sup> Vgl. Ebenda, S. 115.

<sup>137</sup> Vgl. Rigby & Ryan (2011), S. 41 ff.

mieunterstützung kann durch die Präsenz unterschiedlicher Aspekte erfolgen:

- Das Angebot diverser Auswahlmöglichkeiten.
- Die Möglichkeit Entscheidungen zu treffen.
- Die Möglichkeit des selbstbestimmten Handelns.

Neben der Bereitstellung diverser Auswahlmöglichkeiten bietet informatives Feedback ebenfalls die Möglichkeit autonomiefördernd zu wirken. In Bezug auf Gamification stellt zudem die freiwillige Nutzung der Anwendung eine mögliche Gewährleistung von Autonomieerleben dar.<sup>138</sup>

Die theoretische Betrachtung legt nahe, dass eine Förderung von Autonomieerleben durch Gamification durchaus möglich zu sein scheint. Spiel-Design-Elemente können hierbei Wahlmöglichkeiten offerieren und somit zur Entscheidungsfreiheit beitragen.<sup>139</sup>

#### **3.4.3 Soziale Eingebundenheit**

Das dritte und letzte psychologische Grundbedürfnis ist jenes nach sozialer Eingebundenheit. Das Erleben sozialer Eingebundenheit drückt sich durch ein Gefühl der Verbundenheit mit anderen Personen aus. Darüber hinaus bezieht es sich im Allgemeinen auf eine zufriedenstellende Einbindung der eigenen Person in eine soziale Umwelt. Folglich wird das Erleben sozialer Eingebundenheit durch zwischenmenschliche Interaktion innerhalb eines sozialen Umfeldes beeinflusst. Das Gefühl sozialer Eingebundenheit kann beispielsweise durch zwischenmenschliche Unterstützung in Form von Anerkennung oder Wertschätzung vermittelt werden.<sup>140</sup>

Hierbei sollte der Kontext interaktionsfördernd gestaltet sein. Durch die Möglichkeit auf Verhaltensweisen anderer reagieren zu können, können Handlungen anderer Personen wahrgenommen und gleichzeitig wertgeschätzt werden. Das Gefühl für andere sichtbar zu sein, kann zur Förderung sozialer Eingebundenheit beitragen. Innerhalb von Gamification kann

---

<sup>138</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 118 ff.

<sup>139</sup> Vgl. Ebenda, S. 119 f.

<sup>140</sup> Vgl. Rigby & Ryan (2011), S. 110 ff.

dieses psychologische Grundbedürfnis entweder durch reale Mitspieler oder durch sogenannte non player characters<sup>141</sup> angesprochen werden.<sup>142</sup>

Non player characters übergeben dem Nutzer Aufgaben, die für den weiteren Verlauf von Bedeutung sind. Dadurch wird dem Nutzer kommuniziert, dass sein Handeln wichtig ist und er gebraucht wird, was auch als Moment der Relevanz (moment of relevance) beschrieben wird.<sup>143</sup> Durch die Feedbackfunktion von solchen non player characters kann der Nutzer ein Gefühl der Anerkennung für sein Handeln erfahren.

Obwohl soziale Eingebundenheit vor allem auf kooperativen Elementen beruht, können sich auch Formen des Wettbewerbs als fördernd erweisen. Durch konstruktiven Wettbewerb (constructive competition) können trotz des kompetitiven Charakters Beziehungen unter Kontrahenten gefördert werden und eigene Fähigkeiten erweitert werden. So wird neben sozialer Eingebundenheit auch Kompetenz vom Nutzer erlebt.<sup>144</sup>

### **3.5 Theorie zur Verhaltensveränderung**

Auf Basis der vorherigen Betrachtungen wird deutlich, dass die Spiel-Design-Elemente Punkte, Abzeichen, Bestenlisten, Team-Bestenlisten, Leistungsgraphen und Avatar sowohl Kompetenz- und Autonomieerleben wie auch das Erleben sozialer Eingebundenheit fördern können. Die Erfüllung dieser psychologischen Grundbedürfnisse wird jeweils durch bestimmte Mechanismen gefördert, die in Tabelle 3 den jeweiligen Spiel-Design-Elementen zugeordnet sind.

---

<sup>141</sup> Dabei handelt es sich um ungesteuerte Charaktere innerhalb eines Spieles.

<sup>142</sup> Vgl. Rigby & Ryan (2011), S. 151 ff.

<sup>143</sup> Vgl. Ebenda, S. 69 f.

<sup>144</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 121 ff.

**Tabelle 3: Wirkung von Spiel-Design-Elementen auf psychologische Grundbedürfnisse**

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Sailer 2016

<b>Spiel-Design-Elemente</b>	<b>Mechanismus</b>	<b>Grundbedürfnis</b>
Punkte	Granulares Kompetenzfeedback	Kompetenzerleben
Leistungsgraphen	Nachhaltiges Kompetenzfeedback	Kompetenzerleben
Abzeichen	Kumulatives Kompetenzfeedback	Kompetenzerleben
Bestenlisten	Kumulatives Kompetenzfeedback	Kompetenzerleben
Avatar	Wahlmöglichkeiten	Autonomieerleben
Team-Bestenlisten	Gemeinsames Ziel	Erleben sozialer Eingebundenheit
Team-Bestenlisten	Konstruktiver Wettbewerb	Erleben sozialer Eingebundenheit

Aus Tabelle 3 wird nochmals ersichtlich, dass einige Spiel-Design-Elemente mehrere Grundbedürfnisse ansprechen, während sich andere nur auf eines beschränken.

Ein vorgegebenes Ziel erfolgreicher Computerspiele ist das Erfüllen aller drei psychologischen Grundbedürfnisse. Übertragen auf den gamifizierten Kontext würde dies bedeuten, dass der Einsatz einer Vielzahl unterschiedlicher Spiel-Design-Elemente, durch welche alle drei psychologischen Grundbedürfnisse angesprochen werden, theoretisch am erfolgversprechendsten wäre.<sup>145</sup>

<sup>145</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 126.

### 3.6 Einflüsse auf das Mobilitätsverhalten

In der Regel werden zur Beschreibung der Einflüsse auf das Mobilitätsverhalten des Menschen vier psychologische Variablenklassen differenziert.<sup>146</sup>

- Kontrollüberzeugungen
- Einstellungen
- Normen
- Werte

Demnach stehen individuelle Einflussfaktoren dieser vier Variablenklassen im Mittelpunkt psychologischer Herangehensweisen zur Erklärung des Mobilitätsverhaltens.

#### 3.6.1 Kontrollüberzeugungen

In Bezug auf das Mobilitätsverhalten „kennzeichnen Kontrollüberzeugungen die subjektive Bewertung der Umsetzbarkeit der eigenen Mobilitätsziele im jeweiligen Lebenskontext.“<sup>147</sup> Die individuellen Mobilitätsziele können hierbei sehr stark variieren. So kann beispielsweise das pünktliche Erreichen des Zielortes ein wichtiges individuelles Ziel sein. In diesem Kontext beschreiben verkehrsmittelbezogene Kontrollüberzeugungen jene Einschätzung, ob individuelle Ziele aus eigener Kraft mit dem IV oder dem ÖPNV auf Basis der aktuellen Verkehrssituation tatsächlich realisiert werden können.

In der Regel wird hierbei die Kontrolle über selbstgesteuerte Verkehrsmittel subjektiv höher eingeschätzt, da die Einflussmöglichkeiten auf die Fortbewegung im Raum deutlich vielseitiger sind als beim fremdgesteuerten ÖPNV.

Doch auch der Individualverkehr kann beispielsweise durch Staus oder durch schlechtes Wetter deutlich eingeschränkt werden. In der Psychologie sind viele Konstrukte definiert worden, in denen verhaltensbezogene

---

<sup>146</sup> Vgl. Hunecke (2015), S. 12

<sup>147</sup> Ebenda.

Kontrollaspekte beschrieben werden. In vielen Anwendungsfeldern der Psychologie hat sich das Konstrukt der Selbstwirksamkeitserwartung (self-efficacy) zur Beschreibung verhaltensbezogener Kontrollaspekte durchgesetzt. Hinter dem Begriff der Selbstwirksamkeit verbirgt sich die subjektive Gewissheit bezüglich der Bewältigung einer bestimmten Situation durch die eigene Kompetenz.

„In der Mobilitätsforschung wurden Kontrollüberzeugungen am häufigsten unter der Konstruktbezeichnung der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle (Perceived Behavior Control) erfasst.“<sup>148</sup> Die wahrgenommene Verhaltenskontrolle erfasst die subjektive Bewertung der Realisierung eines gewünschten Verhaltens. Kontrollüberzeugungen weisen einen direkten Bezug zu unterschiedlichen Charakteristika der räumlichen Fortbewegung auf, sodass die Inhalte von Kontrollüberzeugungen langfristig von den Merkmalen der jeweiligen Mobilitätsumwelt bestimmt werden. Psychologische Kontrollüberzeugungen erfassen außerdem „innerpsychische Prozesse der Informationsverarbeitung und -bewertung, die zeitlich sehr nah am konkreten Entscheidungskontext stattfinden“<sup>149</sup> und somit auch mobilitätsbezogene Entscheidungsprozesse aufklären können. Aus diesem Grund sollten mobilitätsbezogene Kontrollüberzeugungen als entscheidender personenbezogener Einflussfaktor im Rahmen der Erklärung des Mobilitätsverhaltens stets Berücksichtigung finden.<sup>150</sup>

#### **3.6.2 Einstellungen**

Bei menschlichen Einstellungen handelt es sich um „zusammenfassende Bewertungen zu Gegenständen, Personen, Situationen oder Vorstellungen“<sup>151</sup>, die meist aus Erfahrungen resultieren. Hierbei kann zwischen selbst gemachten Erfahrungen und vorgelebten Erfahrungen anderer Per-

---

<sup>148</sup> Hunecke (2015), S. 13.

<sup>149</sup> Ebenda, S. 15.

<sup>150</sup> Vgl. Ebenda, S. 15 f.

<sup>151</sup> Ebenda, S.16.



sonen unterschieden werden. Einstellungen nehmen Einfluss auf Entscheidungsprozesse und somit auf das menschliche Verhalten.<sup>152</sup>

Damit grenzen sich Einstellungen als psychologisches Konstrukt von Werten ab, die sich auf Vorstellungen und Lebensziele beziehen. Bei Einstellungen steht eher der Eigennutzen im Vordergrund. Hierbei werden Vor- und Nachteile für die eigene Person abgewogen. Allerdings handelt es sich bei Einstellungen nicht um einen rein rationalen Prozess des Abwägens. Vielmehr spielen die Summe der eigens gemachten Erfahrungen und die damit verbundenen Erinnerungen eine entscheidende Rolle in der Einstellungsbildung.<sup>153</sup>

Im Falle der Mobilität beziehen sich Einstellungen oftmals auf spezifische Verkehrsmittel. In der Mobilitätsforschung wurden Einstellungen daher bislang vor allem in Bezug auf die Bewertung diverser Verkehrsmittel untersucht. Um Einstellungen inhaltlich zu charakterisieren, wird zwischen drei Klassen von Motiven differenziert:

- Instrumentelle Motive
- Affektive Motive
- Symbolische Motive<sup>154</sup>

Instrumentelle Motive stellen den Nutzen eines Verkehrsmittels dar, individuelle Mobilitätsziele zu erreichen. Bewertungen aus instrumenteller Perspektive betrachten primär den „Aufwand für die Nutzung der Verkehrsmittel in Zeit, Kosten und bei der Überwindung von räumlichen und organisatorischen Barrieren“<sup>155</sup>.

Affektive Motive beschreiben den Erlebniswert der Verkehrsmittelnutzung. So können unterschiedliche Arten der Fortbewegung unterschiedliche positive Emotionen hervorrufen. Das Steuern des eigenen Fahrzeuges oder die umweltfreundliche Fortbewegung können bei Personen beispielsweise Stolz oder auch Spaß auslösen. Negative Emotionen entstehen in diesem

---

<sup>152</sup> Vgl. Glasman & Albarracin (2006), S. 2 ff.

<sup>153</sup> Vgl. Hunecke (2015), S. 16.

<sup>154</sup> Vgl. Steg (2005), S. 147 ff.

<sup>155</sup> Hunecke (2015): S. 16.

Kontext meistens durch Stresssituationen im Verkehr, wie beispielweise durch Staus oder überfüllte öffentliche Verkehrsmittel.<sup>156</sup>

Symbolische Motive beziehen sich auf die soziale Komponente von Mobilität. Hierbei stehen vor allem der soziale Status und die soziale Identität von Personen im Vordergrund. Dementsprechend spielen Fremd- sowie Selbstwahrnehmung und Selbstdarstellung eine essentielle Rolle.<sup>157</sup>

Betrachtet man die drei Klassen von Motiven wird deutlich, dass durchaus Überschneidungen gegenwärtig und klare Abgrenzungen somit nicht immer möglich sind. So ist beispielsweise eine Verknüpfung zwischen symbolischen Motiven (Sozialer Status) und instrumentellen Motiven (Stolz) häufig existent.<sup>158</sup>

#### **3.6.3 Normen**

Im Vergleich zu Kontrollüberzeugungen und Einstellungen repräsentieren Normen allgemeine Verpflichtungen für ein angemessenes Verhalten. Dabei beziehen sich soziale Normen stets auf die Erwartungen innerhalb einer sozialen Gruppe. Im Rahmen von sozialen Normen wird zwischen injunktiven und deskriptiven Normen unterschieden.

Injunktive Normen beschreiben dabei inhaltliche Erwartungen bezüglich angemessener Verhaltensweisen einer sozialen Gruppe. In Bezug auf das Mobilitätsverhalten beinhaltet dies zum Beispiel die Rücksichtnahme des MIV hinsichtlich anderer Verkehrsteilnehmer. Deskriptive Normen hingegen beziehen sich auf die tatsächliche Umsetzung der erwarteten Verhaltensweisen.

Weiterhin sind auf persönlich moralischer Ebene „personale Normen als wichtiges psychologisches Konstrukt definiert worden“<sup>159</sup>. Personale Normen beruhen im Gegensatz zu sozialen Normen auf der individuellen Erwartung Verhaltensweisen gerecht zu werden, welche innerhalb der sozia-

---

<sup>156</sup> Vgl. Hunecke (2015), S. 16.

<sup>157</sup> Vgl. Ebenda, S. 17.

<sup>158</sup> Vgl. Ebenda, S. 16 f.

<sup>159</sup> Ebenda, S. 19.

len Gruppe von geringerer Bedeutung sind oder anders beurteilt werden. Meist werden personale Normen im Laufe der Zeit aus dem sozialen Umfeld übernommen und anschließend eigenständig auf moralischer Ebene fortgeführt. Für das Ausbilden von Normen ist eine Orientierung an Werten erforderlich, die an individuellen Wunschvorstellungen der Lebensgestaltung ausgerichtet sind. Da Normen deutlich handlungsorientierter geprägt sind, stellen sie in Komparation zu Werten bessere Verhaltensmotivatoren dar.<sup>160</sup>

Soziale und personale Normen sind im Bereich der Mobilität vor allem für die Bestimmung des Einflusses umweltbezogener Normen auf das Mobilitätsverhalten von Bedeutung. Das mobilitätsbezogene Umweltbewusstsein beinhaltet sowohl normative als auch wert- und einstellungsbezogene Aspekte, wobei sich in diesem Kontext letztlich die personale ökologische Norm als besonders verhaltensrelevant erwiesen hat. Diese erzeugt ein Gefühl der moralischen Verpflichtung gegenüber der umweltbewussten Gestaltung des eigenen Mobilitätsverhaltens. Oftmals sind personale Verantwortungsnormen in der Mobilität an propagierte Werte der Politik ausgerichtet. Im Gegensatz dazu beziehen sich soziale Normen in der Mobilität nicht so stark auf ökologische Aspekte, sondern primär auf Erwartungen hinsichtlich des sozialen Status.<sup>161</sup>

#### **3.6.4 Werte**

Bei Werten handelt es sich um objektunspezifische Maßstäbe, die zur Beurteilung des eigenen Handelns sowie der Aktivität des sozialen Umfeldes dienen.<sup>162</sup>

Werte definieren demnach als allgemeiner Wegweiser die individuellen Lebensvorstellungen, eignen sich allerdings nur eingeschränkt zur Prognose spezifischen Verhaltens. Umweltbezogene Verhaltensweisen lassen sich beispielsweise in der Regel deutlich besser durch verhaltensspezifische Normen und Einstellungen prognostizieren. Werte können in diesem

---

<sup>160</sup> Vgl. Hunecke (2015), S. 19 f.

<sup>161</sup> Vgl. Ebenda.

<sup>162</sup> Vgl. Engelmann et al. (1981), S. 37.

Zusammenhang allerdings als vorgeschaltete Einflussfaktoren fungieren. Folglich sind Werte somit nur über direkte Einflussfaktoren, wie Kontrollüberzeugungen, Einstellungen und Normen auf das Mobilitätsverhalten übertragbar. Ein weiterer indirekter Einfluss von Werten auf das Mobilitätsverhalten ergibt sich durch die wertebeflussste Entscheidung des Wohnstandortes. Die Wahl des Wohnstandortes hat in der Regel erheblichen Einfluss auf diverse nachgeschaltete mobilitätsbezogene Entscheidungsprozesse, wie die Verkehrsmittelwahl, die Nutzungshäufigkeit eines bestimmten Verkehrsmittels oder die Wegelänge.<sup>163</sup>

Zusammenfassend haben Werte innerhalb der psychologischen Variablen den geringsten direkten Einfluss auf das Mobilitätsverhalten. Dennoch ist die Wirkung von Werten nicht zu unterschätzen, da Werte auch durchaus Einfluss auf die Orientierung von Einstellungen und Normen haben.

#### **3.6.5 Gewohnheiten**

Die Verkehrsmittelnutzung wird in den meisten Theorien als Resultat eines Entscheidungsprozesses verstanden. Hierdurch wird allerdings nicht impliziert, dass bei der Verkehrsmittelwahl stets „alle potenziellen Verhaltensalternativen gegeneinander abgewogen werden.“<sup>164</sup>

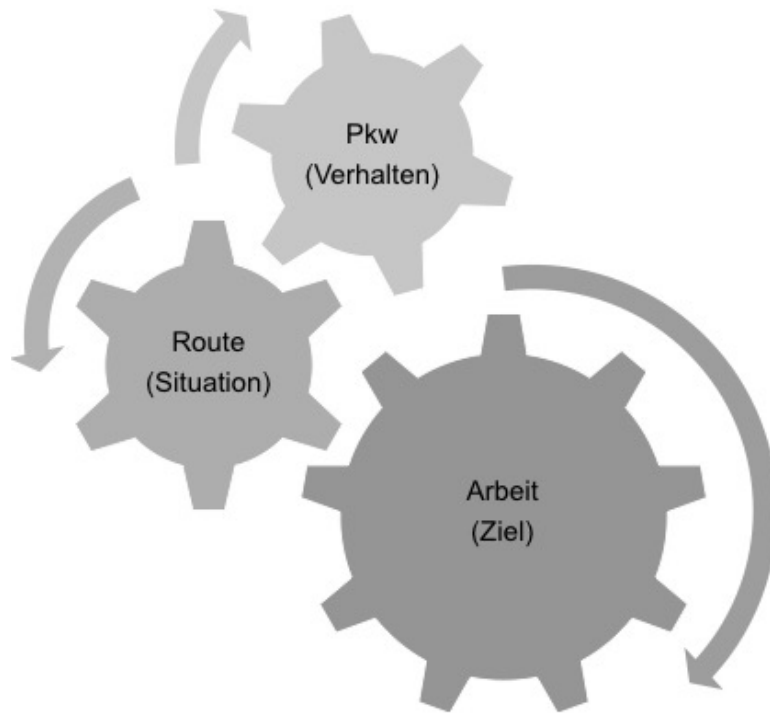
In Bezug auf die Alltagsmobilität würde dies den Nutzer sonst in den meisten Fällen informationell überlasten oder einen verhältnismäßig hohen Zeitaufwand bedeuten. Auch wenn Entscheidungsprozesse daher nicht gänzlich rational und meist unbewusst verlaufen, ist eine Zielorientierung innerhalb dieser Prozesse zu erkennen. Die Verkehrsmittelnutzung erfolgt demnach weder auf zufälliger noch auf instinktiver Ebene. Gleichzeitig wird die Verkehrsmittelnutzung durch Gewohnheiten (Habits) beeinflusst. Gewohnheiten laufen in der Regel automatisiert und fernab von bewussten Entscheidungsprozessen ab. Sie treten bei iterativen Kontexten auf, die vom Individuum nach mehrmaliger erfolgreicher Ausführung an bestimmte Verhaltensweisen gekoppelt werden. Diese Kopplung zwischen

---

<sup>163</sup> Vgl. Hunecke (2015), S. 23.

<sup>164</sup> Ebenda, S. 34.

Ziel und Verhaltensweise wird immer dann unterbewusst aktiviert, wenn bekannte Situationen registriert werden. Beispielsweise resultiert auf dem Weg zur Arbeit (Ziel) die PKW Nutzung (Verhalten), wenn die bekannte Route zum Zielort wie gewohnt befahren werden kann (Situation).<sup>165</sup>



**Abbildung 5: Ablauf mobilitätsbezogener Gewohnheiten**

Quelle: Eigene Darstellung

Die Schwächung des Zusammenhanges zwischen Intention und Verhalten wird meist dadurch erklärt, dass stark ausgeprägte Gewohnheiten die Aufnahme neuer Informationen hemmen. Dadurch verringern sie die Betrachtung anderer Verhaltensalternativen. In diesem Kontext werden Gewohnheiten als leicht abrufbare Verhaltensweisen definiert, die für Personen besonders effizient sind, da dadurch aufwändige Entscheidungsprozesse umgangen werden. Diese selektive Aufnahme von Informationen kann durchaus auch nachteilig wirken, wenn dadurch aufgrund von veränderten Situationsmerkmalen bessere Alternativen außer Acht gelassen werden.<sup>166</sup>

---

<sup>165</sup> Vgl. Hunecke (2015), S. 35.

<sup>166</sup> Vgl. Nehring & Steierwald (1999), S. 96 ff.

## 4. Gamification im mobilitätsbezogenen Kontext

### 4.1 Zielsetzung

Als Ziel für den Einsatz von Gamification im mobilitätsbezogenen Kontext wird, wie in den vorherigen Kapiteln bereits angedeutet, das Erlernen, Forcieren und die Änderung gewisser mobilitätsbezogener Verhaltensweisen propagiert.

Diese Verhaltensanpassungen sollen auf freiwilliger Basis erreicht werden und keine Konsequenz räumlicher Veränderungen darstellen. Gamification kann somit als weiche Maßnahme (soft policies) im Vergleich zu strukturfokussierten harten Maßnahmen (hard policies) auf personenbezogener Ebene Einfluss auf das Mobilitätsverhalten haben. Hierbei stehen neben sicherheitsrelevanten Zielen auch Ziele zur Förderung umwelt- und sozialverträglicher Mobilität im Vordergrund. Gamification soll demnach Einstellungen und Verhalten der Verkehrsteilnehmer durch spielerische Mittel in eine vorgegebene Richtung lenken.<sup>167</sup>

Spielelemente werden in diesem Kontext zur Erreichung unterschiedlichster Mobilitätsziele eingesetzt:

- Förderung der Verkehrssicherheit
- Reduzierung des MIV Aufkommens
- Förderung des Bewusstseins für eine umwelt- und sozialverträgliche Mobilität
- Förderung des ÖPNVs
- Förderung von Fahrgemeinschaften und Car-Sharing

Zudem sollen mittels Gamification neue Erfahrungen ermöglicht werden, die im besten Fall eine Reflexion auf gewohnte Verhaltensmuster zur Folge haben.<sup>168</sup>

---

<sup>167</sup> Vgl. Hunecke (2015), S. 76 f.

<sup>168</sup> Vgl. Ebenda, S. 82 ff.

## 4.2 Mobilitätsbezogene Verhaltensänderung

Die Förderung von Verhalten in Bezug auf eine bestimmte Tätigkeit ist das wohl verbreitetste Einsatzgebiet von Gamification. Es wird versucht Tätigkeiten oder im mobilitätsbezogenen Kontext auch Verkehrsmittel mittels Gamification attraktiver oder sicherer zu gestalten und dadurch eine häufigere und intensivere Nutzung zu erzielen.

Im Rahmen von Gamification wird dies meist durch eine direkte Rückmeldung über die erbrachte Leistung in Bezug auf die zu fördernde Tätigkeit versucht. Zum Einsatz kommen daher oftmals die Spiel-Design-Elemente unmittelbares Feedback und Punkte.<sup>169</sup>

Neben der Förderung von mobilitätsbezogenen Verhaltensweisen, wird Gamification auch dazu eingesetzt Verhaltensweisen zu verändern. Hierbei wird nicht versucht bereits ausgeführtes Verhalten zu intensivieren, sondern erwünschte Verhaltensweisen herbeizuführen.<sup>170</sup> Grundsätzlich sollte diese Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens auf einer spielerischen Ebene ohne Verbote, sondern vielmehr durch Belohnungen erfolgen, da Gamification durch den Aspekt der Freiwilligkeit sonst gegebenenfalls an Attraktivität verliert und weniger von potentiellen Nutzern angenommen wird.<sup>171</sup>

Die Lerntheorie definiert die Auswirkungen von Belohnungen auf das Verhalten des Menschen. Durch den Einsatz von Gamification werden oftmals Belohnungen als Motive für gewisse Verhaltensweisen erzeugt. Hierdurch erfolgt eine Aufwertung bestimmter Tätigkeiten durch das Hinzufügen belohnender Eigenschaften innerhalb eines situativen Kontextes. Wichtig ist dabei, dass die Belohnung nicht einmalig, sondern iterativ erfolgt und somit beim erneuten Ausüben der Tätigkeit wiedererlangt werden kann. Außerdem können mit der Implementierung vorgegebene Mobilitätsziele und

---

<sup>169</sup> Vgl. Rauch (2013): S. 12.

<sup>170</sup> Vgl. Ebenda.

<sup>171</sup> Vgl. Strahringer & Leyh (2017), S. 11.

Regeln das Verhalten von Personen in eine gewünschte Richtung lenken, wodurch dieses unbewusst geformt werden kann.<sup>172</sup>

#### **4.2.1 Verkehrserziehung**

Im Zuge der mobilitätsbezogenen Verhaltensbeeinflussung durch Gamification werden in der Regel verkehrserzieherische Aspekte mitberücksichtigt. So ist es nicht selten der Fall, dass unter der Zuhilfenahme von Spiel-Design-Elemente ein gewisses Verhalten beeinflusst sowie zeitgleich bewertet wird.

Durch die Wertung erfolgt eine Einordnung in die Kategorien erwünschtes und unerwünschtes Verhalten, wodurch dem Nutzer als richtig eingestufte Verhaltensweisen in Bezug auf die ausgeübte Tätigkeit verdeutlicht und vorgegeben werden. Dadurch wird dem Nutzer zudem die Verbindung zwischen seinem eigenen Handeln und der daraus resultierenden Konsequenz innerhalb des gamifizierten Kontextes oder sogar darüber hinaus aus gesamtgesellschaftlicher Sicht deutlich gemacht.

Neben klassischen verkehrserzieherischen Maßnahmen wie das Fördern des Geschwindigkeitsbewusstseins durch direktes Feedback wird auch im Sinne der Nachhaltigkeit oftmals versucht dem Nutzer in Hinblick auf seine Verkehrsmittelwahl oder sein Verkehrsverhalten deutlich zu machen, welche Auswirkungen diese(s) hat und welche Alternativen existent sind.

Meist lassen sich verkehrserzieherische Maßnahmen in zwei unterschiedliche Kategorien hinsichtlich der Zielsetzung einordnen.

- Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit
- Maßnahmen im Sinne der Nachhaltigkeit
  - Kraftstoffverbrauch
  - Energieeffizienz
  - Umwelt- und Klimaschutz

Dennoch handelt es sich bei tatsächlich verkehrserzieherischen Maßnahmen um solche, die auf eine langfristige Wirkung abzielen und explizites

---

<sup>172</sup> Vgl. Rauch (2013), S. 25.



Wissen vermitteln, um Lerneffekte zu fördern. Jene Maßnahmen, die ein bestimmtes Verhalten zwar situativ beeinflussen, aber im Nachgang keine Auswirkungen mehr auf das jeweilige Verhalten haben, sind in diesem Kontext nicht als verkehrserzieherische Maßnahmen zu verstehen, sondern als Maßnahmen zur situativen Verhaltensbeeinflussung.

#### **4.2.2 Verkehrssicherheit**

Aus solchen beschriebenen verkehrserzieherischen oder situativ verhaltensbeeinflussenden Aspekten von Gamification resultiert in einigen Fällen, – je nach Zielvorstellung und Umsetzung – auch eine Erhöhung der Verkehrssicherheit.

Gemäß dem Verkehrssicherheitsprogramm der Bundesregierung werden Maßnahmen zur Förderung der Verkehrssicherheit in drei Aktionsfelder eingeteilt.<sup>173</sup>

- Mensch
- Infrastruktur
- Fahrzeugtechnik

Gamification fungiert angesichts dieser Aufteilung als Instrument für das Aktionsfeld Mensch, da es sich bei diesem Ansatz im Rahmen dieser Arbeit primär um die Beeinflussung menschlichen Verhaltens handelt.

Hierbei berücksichtigt Gamification das Verhalten des Menschen als Fußgänger gleichermaßen wie das Verhalten der Kombination Mensch Maschine, da der Impuls für die Fortbewegung stets aus menschlichem Verhalten resultiert und gleichermaßen sicherheitsrelevante Folgen haben kann.

Demnach werden Spiel-Design-Elemente gezielt eingesetzt um mobilitätsbezogene Situationen für alle Verkehrsteilnehmer sicherer zu gestalten. Hierbei werden meist geschwindigkeits- oder verkehrsregelbezogene Maßnahmen angewandt, die sich sowohl auf den MIV wie auch auf den NMIV beziehen können.

---

<sup>173</sup> Vgl. BMVI (2018).

### **4.2.3 Nachhaltigkeit**

Ein weiteres Ziel verkehrserzieherischer Verhaltensbeeinflussung ist die Förderung des Mobilitätsbewusstseins im Sinne einer nachhaltigen Mobilität. Hierbei handelt es sich um Maßnahmen, die sich auf die Aspekte Kraftstoffverbrauch, Energieeffizienz sowie Umwelt- und Klimaschutz beziehen und im Rahmen der Anwendung versuchen diese Aspekte durch Veränderung des Nutzerverhaltens zu optimieren.

Dabei gilt es neben jener Verhaltensveränderung auch die langfristige Wirkung und Adaption der neuen Verhaltensweisen sicherzustellen, da sich diese Subkategorie in den wenigsten Fällen auf einen situativen Kontext beschränkt, sondern vielmehr auf die Gesamtheit jener alltäglichen Prozesse.

In der Mobilität werden solche Maßnahmen vor allem zugunsten des ÖPNVs oder der nicht motorisierten Formen des Individualverkehrs angewandt. Allerdings gibt es mittlerweile auch einige gamifizierte Maßnahmen, die versuchen Sharing Angebote attraktiver zu gestalten oder das Nutzerverhalten im MIV in eine kraftstoffsparendere und effizientere Richtung zu bewegen. Dies ist vor allem für jene Nutzergruppen zu propagieren, welche auf die Nutzung des MIVs aufgrund räumlicher Strukturgrößen angewiesen sind.

Als Resultat der Implementierung von Gamification in diesem Anwendungsbereich werden auf mittel- bis langfristige Sicht geringere Umweltbelastungen und wachsende Lebensqualität im urbanen Raum angestrebt.

### 4.3 Case Studies

Die in der Praxis zunehmende Beliebtheit des Instrumentes Gamification „hat die Einbettung von Gamification in unterschiedlichsten Prozessen zur Folge.“<sup>174</sup>

Zudem zeichnet sich der Ansatz durch die gute Verständlichkeit aus, so dass eine Implementierung in der praktischen Umsetzung deutlich einfacher erfolgen kann. Dadurch lassen sich auch komplexere spielfremde Situationen, wie sie im mobilitätsbezogenen Kontext auftauchen, gamifizieren.<sup>175</sup>

In folgendem Abschnitt werden daher einige Fallbeispiele analysiert, bei welchen die Implementierung von Gamification bereits erfolgreich stattgefunden hat. Leider liegen im Zuge der Betrachtung meist keine Abschlussberichte oder Ergebnisse der Folgen der Integration vor, weshalb sich die Analyse auf die theoretischen Grundlagen, Instrumente sowie Ziele der Fallbeispiele bezieht.<sup>176</sup>

Für die Analyse der folgenden Case Studies wird auf Grundlage des theoretischen Modells nach Sailer ein dreistufiges Modell zur Darlegung der theoretischen Grundlagen praktischer Anwendungen gewählt.

Im theoretischen Modell nach Sailer wird angenommen, dass Gamification mittels der entsprechenden Spielelemente Punkte, Abzeichen, Bestenlisten, Leistungsgraphen, Avatar und Narrativ eine positive Wirkung auf die Motivation und folglich, auch durch die Erfüllung psychologischer Bedürfnisse, auf die Leistung des Menschen hat.<sup>177</sup>

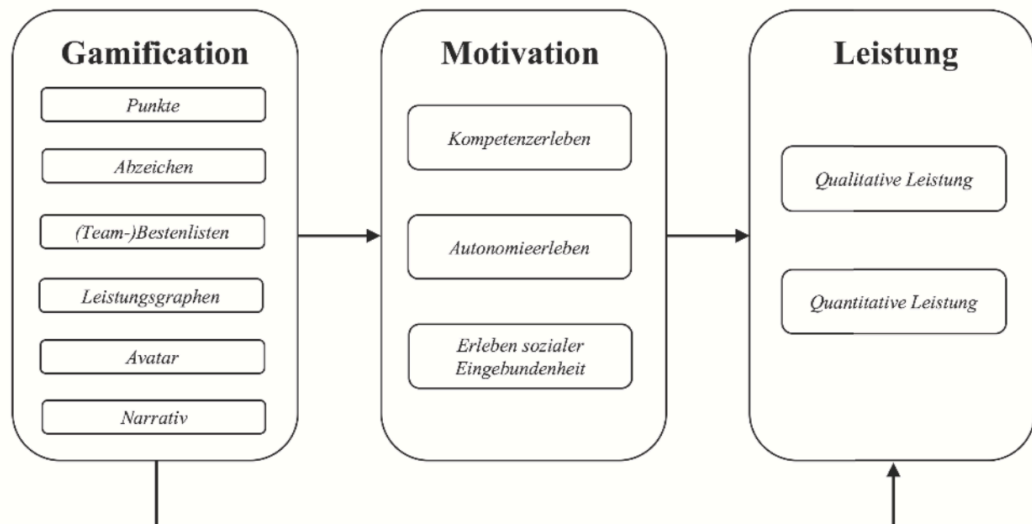
---

<sup>174</sup> Strahinger & Leyh (2017), S. 40.

<sup>175</sup> Vgl. Ebenda.

<sup>176</sup> Wie und in welchem Maß diese Ziele erreicht wurden, ist im Rahmen dieser Arbeit nicht aufgeführt, da keine öffentlich zugänglichen Informationen diesbezüglich vorliegen.

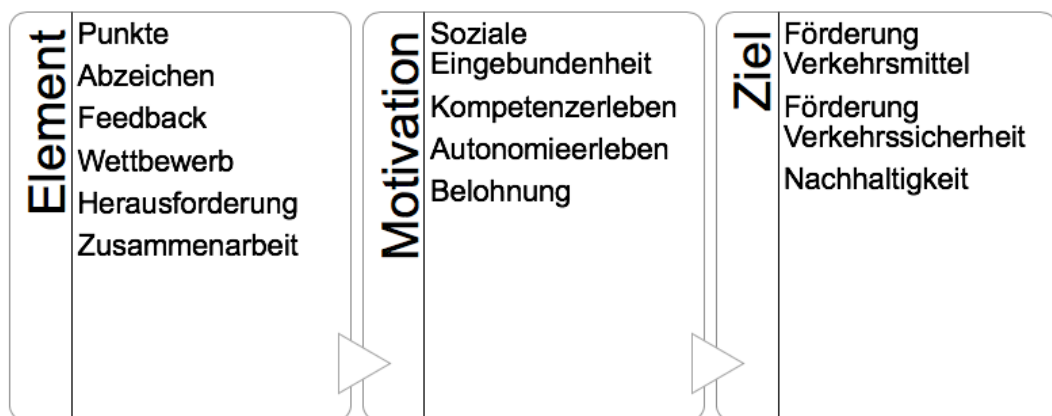
<sup>177</sup> Vgl. Sailer (2016), S. 137.



**Abbildung 6: Theoretisches Modell nach Sailer**

Quelle: Sailer 2016

Für die folgenden praktischen Fallbeispiele erfolgt die Untersuchung in Anlehnung an das theoretische Modell nach Sailer. Hierbei wird das bekannte Modell durch den Zielaspekt erweitert, der die zuvor beschriebene Leistung inkludiert. Daraus entwickelt sich folgendes theoretische Grundgerüst für die folgenden Case Studies innerhalb dieser Arbeit.



**Abbildung 7: Modifiziertes theoretisches Modell 1.0**

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Sailer 2016

Dieses Grundgerüst ist je nach Causa, entsprechend der in den ersten Kapiteln dieser Arbeit erläuterten Spiel-Design-Elemente und mobilitätspsychologischen Grundlagen, erweiterbar. Als Spielelemente wurden zunächst die bislang gängigsten Elemente innerhalb mobilitätsbezogener Anwendungen gewählt.

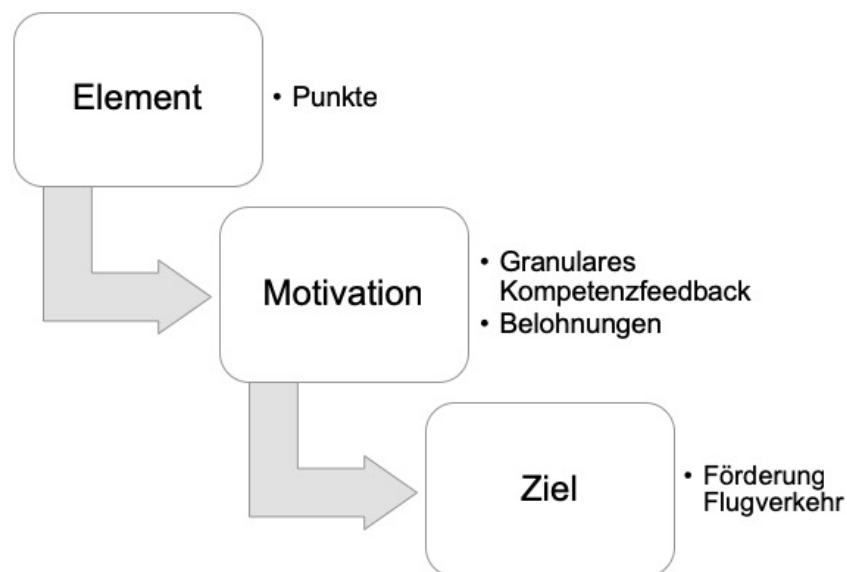
#### 4.3.1.1 Miles & More

Ein klassisches Beispiel für den Einsatz von Spielelementen in einem spielfremden Kontext bietet das im Flugverkehr seit Jahren etablierte Vielfliegerprogramm Miles & More, welches als gesellschaftliche Tochter der Deutschen Lufthansa AG agiert.

Hierbei können Airline übergreifend Punkte für zurückgelegte Flugstrecken gesammelt werden. Diese können anschließend gegen Belohnungen in Form von Gegenständen oder Dienstleistungen als extrinsische Motivation eingelöst werden.

Somit resultiert aus dem Einsatz des Spielelementes Punkte ein granulares Kompetenzfeedback, welches dem Nutzer in Form von gesammelten Punkten Feedback bezüglich seiner zurückgelegten Flugleistung gibt.

Ziel dieses Konzeptes ist die Förderung der Attraktivität des Flugverkehrs sowie die Etablierung des Flugverkehrs als Alternative innerhalb mobilitätsbezogener Verhaltensweisen.



**Abbildung 8: Gamification Miles & More**

Quelle: Eigene Darstellung

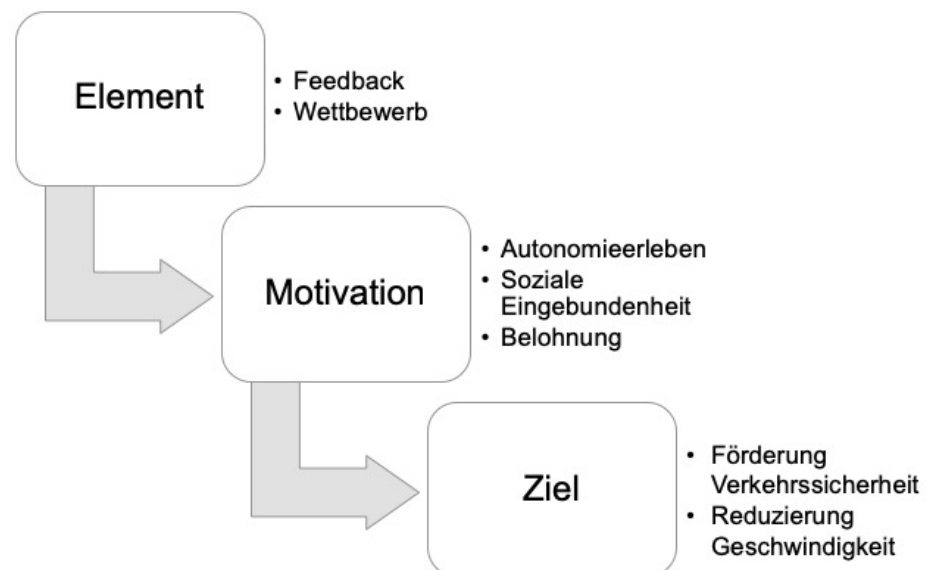
#### 4.3.1.2 Speed Camera Lottery

Ein weiteres Beispiel für Gamification als Instrument zur Mobilitätsbeeinflussung ist die Speed Camera Lottery in Stockholm. Hierbei handelt es sich um eine spezielle Radarfalle, die das Nummernschild jedes vorbeifah-

renden PKWs fotografiert. Wie gewöhnlich wird bei Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ein Bußgeld fällig. Die gesammelten Bußgelder werden dann unter den Fahrern verlost, die sich an das vorgegebene Tempolimit gehalten haben. Durch die Aktion konnte das durchschnittliche Tempo innerhalb des Einsatzzeitraumes um 22% verringert werden.

In diesem Fall wird durch die Teilnahme an der Ziehung oder der Zahlung des Bußgeldes Feedback bezüglich des Mobilitätsverhaltens gegeben. Außerdem entsteht eine Art konstruktiver Wettbewerb zwischen den einzelnen Verkehrsteilnehmern, wodurch das Gefühl sozialer Eingebundenheit gestärkt wird. Neben dem Gefühl sozialer Eingebundenheit wird zudem Autonomieerleben durch die eigenständige Kontrolle der Fahrgeschwindigkeit – und somit des Ausgangs der Radarkontrolle – gefördert.

Ziel dieser gamifizierten Radarkontrolle ist die Förderung der Verkehrssicherheit und dementsprechend die Reduzierung der Durchschnittsgeschwindigkeit durch eine Kombination aus Belohnung und Sanktion – wider der rein sanktionsorientierten Art, die üblicherweise zum Einsatz kommt.



**Abbildung 9: Gamification Speed Camera Lottery**

Quelle: Eigene Darstellung

#### 4.3.1.3 Musical Road

Auch im Beispiel der Musical Road in Lancaster California wird versucht mittels Gamification das Einhalten des vorgegebenen Tempolimits zu erzielen.

Die Musical Road ist eine Straße, auf der fahrende PKWs eine Melodie erzeugen, wenn man eine bestimmte Geschwindigkeit, die sich den Zielvorgaben entsprechend unter der zulässigen Höchstgeschwindigkeit befindet, einhält.

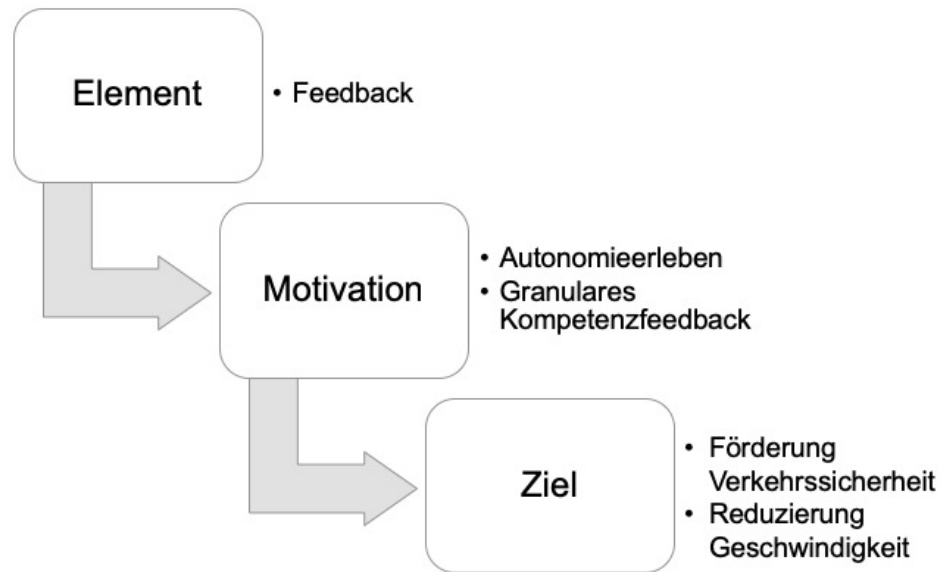
„Das Ganze funktioniert durch Rillen im Asphalt. Beim Überqueren mit dem Auto wird durch die Rillen eine taktische Vibration erzeugt. Diese wird dann durch den Reifen in die Karosserie übertragen, was eine Melodie erzeugt.“<sup>178</sup> Hierdurch erhält der Nutzer durch die gamifizierte Feedbackfunktion granulares Kompetenzfeedback, welches unmittelbar seine Leistung in Form der Fahrgeschwindigkeit widerspiegelt. Die Melodie passt sich dieser unmittelbar an und verdeutlicht dem Fahrer wie sein derzeitiges Verhalten einzustufen ist. Fährt man also zu schnell, wird auch die Melodie zu schnell wiedergegeben und klingt dementsprechend falsch. Durch die Kontrolle über die Fahrgeschwindigkeit und somit auch über das musikalische Tempo wird ein Gefühl von Autonomieerleben erzeugt, welches den Nutzer dazu bewegen soll sich freiwillig an die vorgeschriebene Höchstgeschwindigkeit zu halten.

Diese Anwendung verzichtet auf monetäre Sanktionen bei Geschwindigkeitsüberschreitung, sondern straft Schnellfahrer lediglich mit zu schneller musikalischer Begleitung während dieses Streckenabschnittes.

Ziel des Vorhabens ist ähnlich wie bei der Speed Camera Lottery die Förderung der Verkehrssicherheit durch Reduzierung der Durchschnittsgeschwindigkeit.

---

<sup>178</sup> Ammon (2017).



**Abbildung 10: Gamification Musical Road**

Quelle: Eigene Darstellung



#### 4.3.1.4 Ping Pong Lichtsignalanlage

Selbstverständlich gibt es im mobilitätsbezogenen Kontext auch gamifizierte Anwendungen, die versuchen das Verhalten von Fußgängern zu beeinflussen. Ein Beispiel hierfür ist das Konzept der Ping Pong Lichtsignalanlage in Hildesheim. Hierbei wurde eine Art virtuelles Tischtennis in den Schalter der Lichtsignalanlage eingebaut, um die wahrgenommene Wartezeit während der Rotphase für Fußgänger zu reduzieren. Während der Rotphase kann dann gegen den Fußgänger auf der anderen Straßenseite über einen Touchscreen gespielt werden.<sup>179</sup>



**Abbildung 11: Ping Pong Lichtsignalanlage Hildesheim**

Quelle: Picture Alliance / dpa

„Ziel des Spiels ist es, in der Rotphase mehr Treffer als der gegenüberstehende Kontrahent zu erzielen. „Wer bis zur nächsten Grünphase mehr Punkte gesammelt hat, hat das Spiel gewonnen.“<sup>180</sup>

Demnach macht sich diese gamifizierte Anwendung die Spielelemente Punkte und Wettbewerb zu Nutze. Durch Punkte wird dem Spieler granulares Kompetenzfeedback bezüglich seiner Leistung ermöglicht, während der konstruktive Wettbewerb, welcher in diesem Fall primär auf Spaß aus-

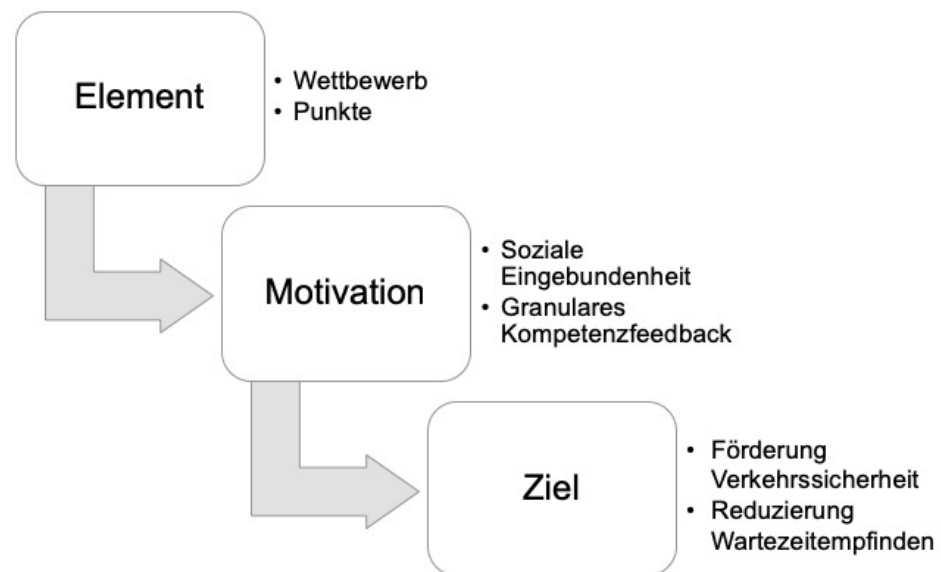
---

<sup>179</sup> Vgl. Ammon (2017).

<sup>180</sup> Harloff (2014).

gerichtet ist und weniger auf das Gewinnen, das Gefühl sozialer Eingebundenheit erzeugen kann.

Natürlich stecken hinter dem Ping Pong Konzept auch übergeordnete mobilitätsbezogene Ziele. So sollen Fußgänger durch das Spielen während der Rotphasen die Wartezeit als deutlich kürzer empfinden und dadurch davon abgehalten werden Rotphasen von Lichtsignalanlagen aufgrund zu langer Wartezeiten zu missachten.



**Abbildung 12: Gamification Ping Pong Lichtsignalanlage**

Quelle: Eigene Darstellung

#### 4.3.1.5 Squads für Tickets

Ein etwas anderes Konzept wurde in Moskau im Rahmen der Olympischen Spiele in Russland angewandt. Hier wurde ein Fahrkartenautomat installiert, bei dem mit Kniebeugen statt wie üblicherweise mit Geld bezahlt werden konnte. Für je 30 Kniebeugen gab es ein Ticket für den ÖPNV.

Vor dem Automaten befand sich ein blauer, mit Sensoren versehener Aufkleber, auf welchem sich der Nutzer positionieren musste. Eine Kamera kontrollierte die richtige Ausführung der 30 Kniebeugen und zählte dabei von 30 runter. Außerdem mussten die Kniebeugen innerhalb eines Zeitintervalls von zwei Minuten ausgeführt werden. Nach erfolgreicher Bewältigung druckte das Gerät die Freikarte für den ÖPNV aus.<sup>181</sup>



**Abbildung 13: Squads für Tickets Moskau**

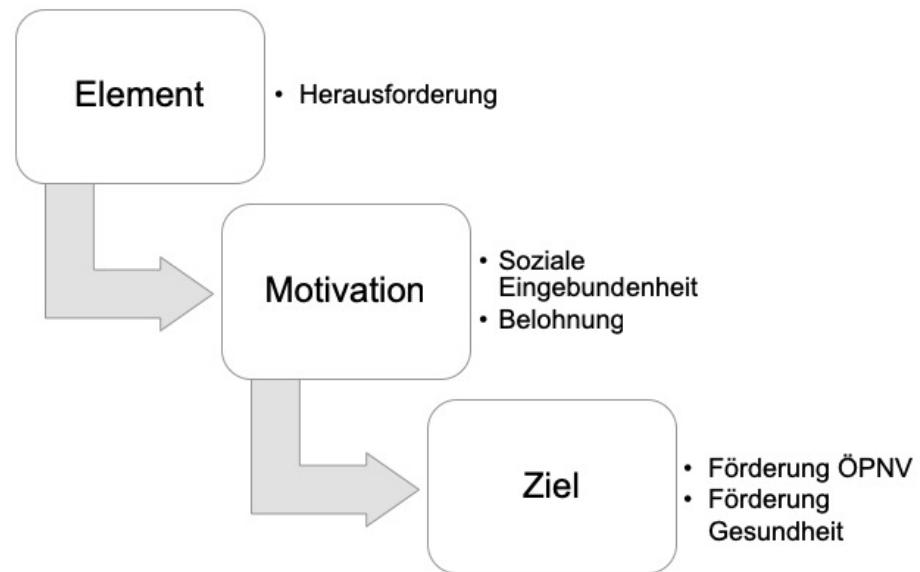
Quelle: AFP

Bei diesem Beispiel wird deutlich wie Gamification durch das Spielelement Herausforderung das Nutzerverhalten verändern kann. Durch die Belohnung in Form des Freitickets sowie dem Gefühl der sozialen Eingebundenheit motiviert, sollte dadurch die sportliche Gesundheit der Bevölkerung gefördert werden. Des Weiteren sollte im Rahmen dieses Projektes

---

<sup>181</sup> Vgl. Stern (2013).

der ÖPNV durch die unentgeltliche Zugänglichkeit und durch die Verknüpfung mit der gesundheitlichen Dimension attraktiver werden.



**Abbildung 14: Gamification Squads für Tickets**

Quelle: Eigene Darstellung

#### 4.3.1.6 Geschwindigkeitssmileys

Das in Deutschland weit verbreitete Pendant zur Speed Camera Lottery ist entsprechend der gamifizierten Zielvorgaben wohl der Einsatz von digitalen Geschwindigkeitstafeln mit sogenannten Geschwindigkeitssmileys.

Hierbei wird die Geschwindigkeit des anfahrenden PKWs gemessen und über eine digitale Geschwindigkeitstafel angezeigt. Zudem erfolgt eine Bewertung der fahrenden Geschwindigkeit in Bezug auf die zulässige Höchstgeschwindigkeit durch einen Smiley, der sich, wie in Abbildung 15, ebenfalls auf der digitalen Anzeige befindet.

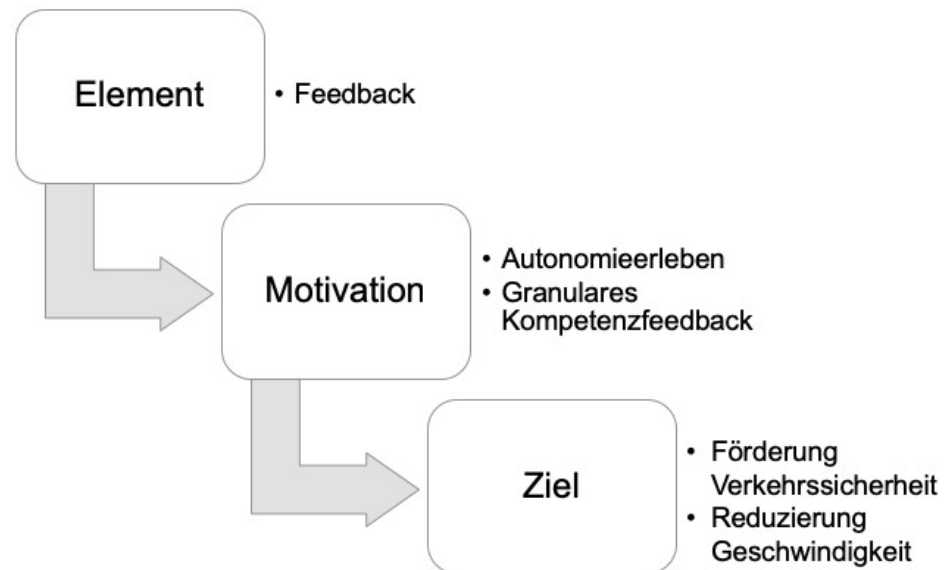


**Abbildung 15: Gamification Geschwindigkeitssmiley**

Quelle: Picture Alliance / dpa

Hält sich der Fahrer an die zulässige Höchstgeschwindigkeit, so wird ihm ein lachender Smiley angezeigt. Bei Überschreitung des Tempolimits hingegen macht ein trauriger Smiley den Fahrer auf sein Fehlverhalten aufmerksam. Durch dieses granulare Kompetenzfeedback kann der Fahrer sein Verhalten eigenständig anpassen und erlebt somit zusätzlich Autonomieerleben. Weder Belohnungen noch Sanktionen sind dahingehend monetär gestaltet, sondern erfolgen lediglich mittels eines lachenden oder

eines traurigen Smiley, was dennoch positive Auswirkungen auf das Mobilitätsverhalten der Fahrer haben kann.



**Abbildung 16: Gamification Geschwindigkeitssmiley**

Quelle: Eigene Darstellung

Ähnlich wie bei der Speed Camera Lottery und der Musical Road soll hier durch das Spielelement Feedback das Verhalten hin zur Reduzierung und Einhaltung der Höchstgeschwindigkeit gesteuert werden. Dadurch soll die Verkehrssicherheit erhöht werden und die Unfallrate aufgrund zu hoher Geschwindigkeiten reduziert werden.

Oftmals wird diese gamifizierte Anwendung im Rahmen von Geschwindigkeitsänderungen angewandt, um den Fahrer bewusst auf neue zulässige Höchstgeschwindigkeiten aufmerksam zu machen, die sonst möglicherweise aufgrund jahrelanger Gewohnheiten nicht sofort wahrgenommen werden. Demnach basiert dieser Anwendungsfall vor allem auf einer verkehrserzieherischen Komponente im Rahmen von Gamification.

#### 4.3.1.7 Fahrradzählstellen

Neben den Fußgängern spielen im Leitbild einer nachhaltigen Mobilität auch Fahrradfahrer eine wichtige Rolle. Daher ist es nicht verwunderlich, dass auch in Bezug auf diese Form des nicht motorisierten Individualverkehrs gamifizierte Anwendungen zum Einsatz kommen.

Ein oft diskutiertes Beispiel dafür sind sogenannte Fahrradzählstationen, die in einigen Städten an bestimmten Punkten aufgestellt werden. Sie zählen die Verkehrsstärke der täglich vorbeifahrenden Fahrradfahrer im Querschnitt.

$$Q = \frac{n}{\Delta t}$$

$Q$  = Verkehrsstärke

$n$  = Anzahl der Verkehrselemente (Fahrradfahrer)

$\Delta t$  = Zeiteinheit <sup>182</sup>

Die Zählung bezieht sich bei diesen Zählstationen zum einen auf einen Tag mit 24 Stunden und zum anderen in Form von kumulierten Tageswerten auf das gesamte Bezugsjahr.



**Abbildung 17: Gamification Fahrradzählstelle**

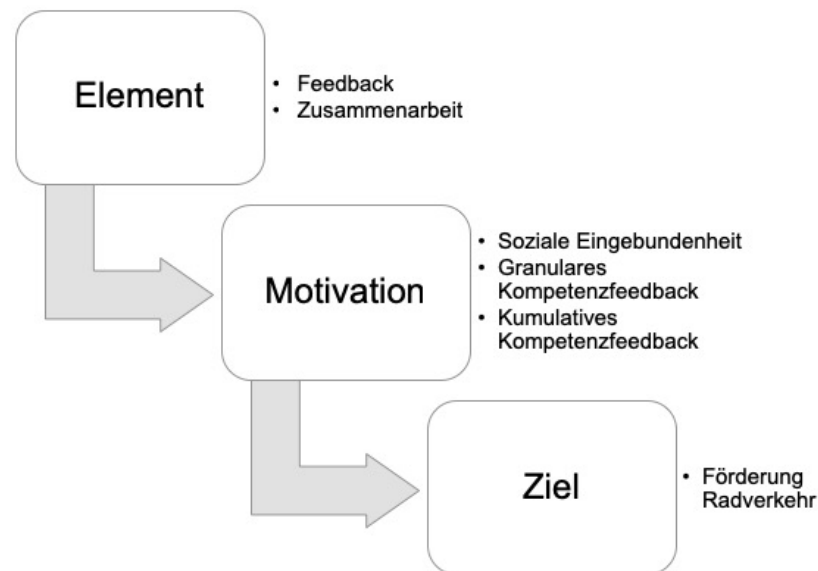
Quelle: Martin Gerten / dpa

---

<sup>182</sup> Vgl. FIS (2013).

Durch das Feedback in Form der digitalen Anzeige der aktuellen Anzahl an bereits vorbeigefahrenen Fahrrädern erhält der Fahrradfahrer granulares Kompetenzfeedback sowie durch den Jahresbezug kumulatives Kompetenzfeedback. Außerdem werden durch das Spielelement Zusammenhalt, welches durch das gemeinsame Ziel eine möglichst hohe Verkehrsstärke zu erreichen zum Ausdruck kommt, die soziale Eingebundenheit und Partizipation gefördert.

Insgesamt soll mittels solcher Fahrradzahlstationen die Bevölkerung zum Fahrradfahren animiert werden und somit zu einem umweltbewussteren Mobilitätsverhalten.



**Abbildung 18: Gamification Fahrradzahlstellen**

Quelle: Eigene Darstellung

Neben den nutzer- und verhaltensorientierten Zielen solcher Zahlstellen spielen die erhobenen Daten auch für Notwendigkeit verkehrsplanerischer Maßnahmen sowie für die Analyse witterungsbedingter Einflüsse auf den Radverkehr eine grundlegende Rolle.



#### 4.3.1.8 Wien zu Fuß

In der österreichischen Hauptstadt Wien wurde eine App entwickelt, die zu Fuß zurückgelegte Schritte zählt und für die zurückgelegten Kilometer Abzeichen als Belohnung vergibt. Manche dieser Abzeichen können schnell erreicht werden, andere wiederum benötigen einen beachtlichen körperlichen Einsatz.<sup>183</sup> Mittels dieser Feedbackfunktion wird versucht die Bevölkerung zum zu Fuß gehen zu animieren und zeitgleich einen Beitrag zu einer nachhaltigen Mobilität zu leisten. Mit der App werden alle drei Kategorien des Kompetenzerlebens berücksichtigt, wodurch der Nutzer seine Leistung stets einsehen kann und sich an den bereits erreichten Werten orientieren kann.



**Abbildung 19: Gamification Wien zu Fuß**

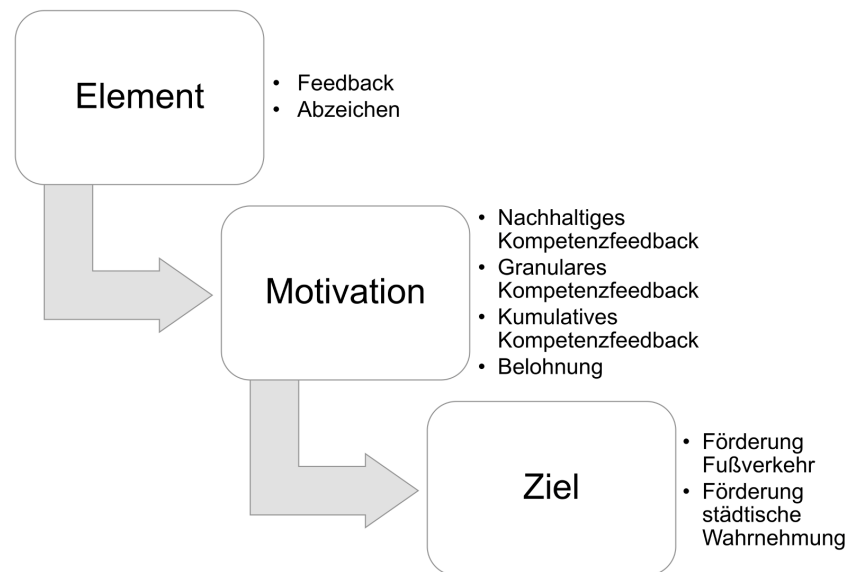
Quelle: Bohmann

Neben der Funktion als Schrittzähler definiert die Applikation auch bestimmte Routen, für die der Nutzer Abzeichen erhält. Diese Routen sind auch als eine Form der Belohnung gedacht, da sie auf ein Erfahrungserlebnis ausgelegt sind und der Nutzer somit unter einem bestimmten Rou-

---

<sup>183</sup> Vgl. Stadt Wien (2018).

tenmotto die Stadt Wien und deren unterschiedlichen Bezirke erkunden kann.



**Abbildung 20: Gamification Wien zu Fuß**

Quelle: Eigene Darstellung

Diese Form von Gamification ist besonders interessant, da sie ähnlich wie Miles & More lediglich an Aktivitäten gebunden ist und nicht nur stationär Anwendung findet. Die Nutzung des Smartphones als Medium ermöglicht die Implementierung in den Alltag für Nutzer deutlich einfacher und erhöht die potentielle Reichweite des gamifizierten Vorhabens.

#### 4.3.1.9 Meilensystem

Die letzte Case Study im Rahmen dieser Arbeit befasst sich mit der Idee Punkte für ein nachhaltiges Mobilitätsverhalten sammeln zu können. Hierbei handelt es sich im Vergleich zu den anderen Beispielen um ein Konzept im Sinne von Gamification, das bislang nicht in dieser Form in der Praxis implementiert ist.

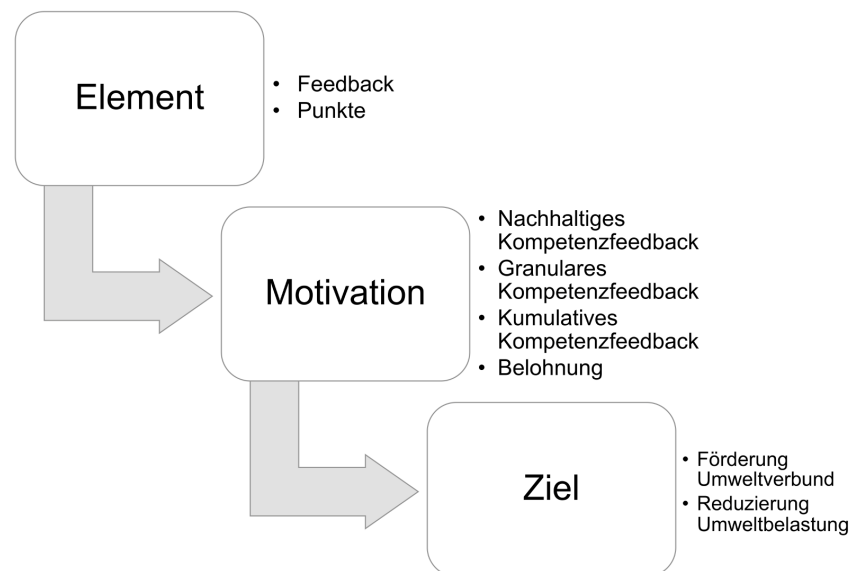
Ziel ist es hierbei durch einlösbare Punkte einen Anreiz für den Umstieg auf eine umweltfreundlichere Mobilität zu schaffen.

Diese Punkte können gesammelt werden und in Kooperation mit verschiedensten Unternehmen und Dienstleistern in Form von Rabatten eingelöst werden.

Ziel ist es, „das Gefühl für eine nachhaltige Mobilität in verschiedensten gesellschaftlichen Schichten zu fördern und den Blick des Einzelnen für die alltägliche Mobilität zu schärfen.“<sup>184</sup>

Im Rahmen dieser gamifizierten Maßnahme werden durch das kumulative Sammeln von Punkten über einen längeren Zeitraum alle Formen des Kompetenzfeedbacks angesprochen, sowie durch die Möglichkeit des EinlöSENS gegen Prämien ein Anreiz durch Belohnung geschaffen.

Die Förderung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes sowie eine Reduzierung der Umweltbelastung durch eine nachhaltigere Form der Fortbewegung, die entsprechend honoriert wird ist als langfristiges Ziel dieser Maßnahme zu sehen.



**Abbildung 21: Gamification Meilensystem**

Quelle: Eigene Darstellung

#### 4.4 Zielgruppen

Eine zielgruppenspezifische Planung und Gestaltung in Hinblick auf die Umsetzung von Gamification erhöhen das Potential zur Beeinflussung mobilitätsbezogenen Verhaltens.<sup>185</sup>

---

<sup>184</sup> Pereira van Loock (2017).

<sup>185</sup> Vgl. Hunecke (2015), S. 47

„Mittlerweile existiert eine Vielzahl von Ansätzen zur Segmentierung des Mobilitätsverhaltens“<sup>186</sup> mit dem Ziel Personengruppen zu identifizieren, die hinsichtlich ausgewählter Merkmale eine hohe Ähnlichkeit aufweisen und sich hierdurch von anderen Personengruppen abgrenzen.

Für die Zielgruppensegmentierung im Bereich der Mobilität haben sich vier Merkmalsklassen bewährt:

- geographische,
- verhaltensbezogene,
- soziodemographische und
- psychographische Merkmale.

Alle weiteren bedeutsamen Ansätze zur Segmentierung mobilitätsbezogener Zielgruppen lassen sich letztlich diesen vier Klassen zuordnen und basieren im weitesten Sinne auf Kombinationen der aufgeführten Merkmalsklassen.<sup>187</sup>

Geographische Merkmale orientieren sich an Ausprägungen der Raum-, Siedlungs- und Verkehrsinfrastruktur. Hierbei können allgemeingültige Merkmale bestimmt werden, durch die sich geographische Räume bewerten lassen. Dabei handelt es sich zum Beispiel um die jeweilige Entfernung zum Stadtzentrum, die infrastrukturelle Versorgung und die Erreichbarkeit öffentlicher Verkehrsmittel.

Am deutlichsten und wohl gängigsten ist innerhalb der geographischen Merkmalsklasse die Unterscheidung zwischen urbanen Räumen und ländlichen Regionen. Die entsprechende Zuordnung spiegelt sich im Verhalten der Einwohner wieder. Hier sind deutliche Unterschiede in der Verkehrsmittelverfügbarkeit, Zielwahl und Verkehrsmittelnutzung existent.

Gleiches gilt auch innerhalb eines weitreichenderen städtischen Kontextes. Hier unterscheiden sich Innenstadtquartiere vor allem in der Verkehrsmittelnutzung von jenen suburbanen Quartiersformen. Je weiter die

---

<sup>186</sup> Hunecke (2015), S. 50 f.

<sup>187</sup> Vgl. Ebenda.

Entfernung zum Stadtzentrum, desto häufiger wird bei der Verkehrsmittelwahl der MIV präferiert.<sup>188</sup>

Verhaltensbezogene Merkmale beziehen sich auf ein realisiertes Mobilitätsverhalten. Hier unterscheidet man beispielsweise zwischen:

- Wegehäufigkeiten
- Verkehrsmittelnutzung
- Aktivitäten
- Zielwahl

Grundsätzlich werden bei der verhaltensbezogenen Segmentierung nicht nur Verhaltensweisen erfasst, sondern zudem situative und nutzerbezogene Merkmale, aus welchen sich indirekt subjektive Verhaltenspräferenzen ableiten lassen.<sup>189</sup>

Innerhalb der verhaltensbasierten Segmentierung werden drei Nutzertypen hinsichtlich der Wahlmöglichkeiten und des Mobilitätsverhaltens unterschieden:

- Choice Riders: Dieser Nutzertyp kann aufgrund seiner persönlichen Umstände und der angestrebten Ziele zwischen alternativen Verkehrsmitteln wählen. Er ist in seiner Entscheidung wahlfrei und kann sein Verhalten situativ anpassen.
- Transit Captive Riders: Dieser Verkehrsteilnehmer ist aufgrund von persönlichen Umständen auf die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel angewiesen. Hierzu zählen vor allem Personen, die nicht im Besitz eines Führerscheins oder eines PKWs sind.
- Car Captive Riders: Dieser Nutzertyp hat aufgrund seiner persönlichen oder geographischen Situation keine andere Möglichkeit als die Nutzung des PKWs. Oftmals spielen zudem Witterungsbedingungen oder die Nichterreichbarkeit des Zieles durch den ÖPNV eine entscheidende Rolle für diesen Verhaltenstypen.<sup>190</sup>

---

<sup>188</sup> Vgl. Hunecke (2015), S. 51 f.

<sup>189</sup> Vgl. Ebenda, S. 53.

<sup>190</sup> Vgl. Kipke (2017), S. 73.

Die drei aufgeführten Verhaltenstypen zeigen deutliche Unterschiede hinsichtlich Alter und Einkommen. Außerdem kommt es in diesem Kontext zu Einflüssen auf das jeweilige Verhalten durch Einstellungen.

Relativ häufig sind aufgrund der Zugänglichkeit soziodemographische Segmentierungsmerkmale. Einige soziodemographische Merkmale wie beispielsweise Alter, Geschlecht oder Herkunft liegen in einigen Fällen sogar bereits in amtlichen Statistiken vor und müssen nicht extra erhoben werden. Entscheidend für die Nutzung solcher Merkmale ist allerdings die Prämisse, dass sich durch diese Merkmale abgrenzbare Zielgruppen in Bezug auf das Mobilitätsverhalten bilden lassen.<sup>191</sup>

Bei der letzten Form der Segmentierung handelt es sich um psychographische Segmentierungen. Diese basieren auf innerpsychischen Merkmalen wie Einstellungen, Normen und Werte. Zunächst wurden innerhalb dieser Segmentierungsklasse Werte als Merkmale für Lebensstile und Verhaltensweisen im Alltag forciert betrachtet. Innerhalb der Mobilitätsforschung wurde dieser Lebensstilansatz zum Mobilitätsstilansatz weiterentwickelt, bei welchem neben Werten verstärkt Einstellungen in Bezug auf das Mobilitätsverhalten berücksichtigt wurden.<sup>192</sup>

### **4.5 Ablaufdiagramm**

Um eine Implementierung von Gamification in der mobilitätsbezogenen Praxis zu vereinfachen, soll im Rahmen dieses Kapitels ein Ablaufdiagramm<sup>193</sup> zur schrittweisen Vorgehensweise vorgestellt werden. Der Ablauf ist aufgeteilt in zehn Ebenen, die wie folgt angeordnet sind:

1. Motiv
2. Zielkategorie
3. Zielgruppe
4. Verkehrsmittel
5. Maßnahme

---

<sup>191</sup> Vgl. Hunecke (2015), S. 55

<sup>192</sup> Vgl. Ebenda, S. 59 f.



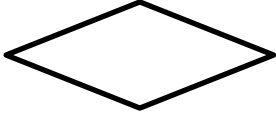
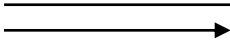

<sup>193</sup> Das gesamte Ablaufdiagramm ist Anhang B zu entnehmen.

6. Motivation
7. Element
8. Technologie
9. Zeitraum
10. Evaluation

Die Symbole innerhalb des Ablaufdiagrammes werden gemäß DIN 66001<sup>194</sup> dargestellt. Jene, die im Rahmen dieser Arbeit Anwendung finden, sind in folgender Tabelle, die als Legende verstanden werden kann, dargestellt.

**Tabelle 4: Auszug Symbole gemäß DIN 66001**

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an DIN 66001

Symbol	Bedeutung
	Grenzstelle: Beginn oder Ende einer Folge
	Operation: Ausführung einer Tätigkeit im Prozess
	Verzweigung: Entscheidung mit Auswirkungen auf den Verlauf
	Linie / Pfeil: Verbindung und Richtung einzelner Prozesselemente
	Eingabeeinheit: optische oder akustische Eingabe notwendig

#### 4.5.1 Motiv

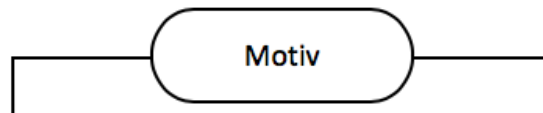
In erster Instanz gilt es das Motiv zu definieren, das die Implementierung von Gamification in einen bestehenden oder neuen Prozess notwendig macht.

---

<sup>194</sup> Die DIN 66001 beschreibt Sinnbilder und ihre Anwendung innerhalb von Programmierablaufplänen.

Hierbei wird dem Prozess eine Art Aufgabenstellung zugeordnet, die den aktuellen Bestand und die damit in Verbindung stehenden Defizite verdeutlicht.

Da es sich hierbei um den Beginn des Prozesses und den Auslöser des Ablaufes handelt, ist das Motiv mit dem Symbol der Grenzstelle dargestellt.



**Abbildung 22: Motiv**

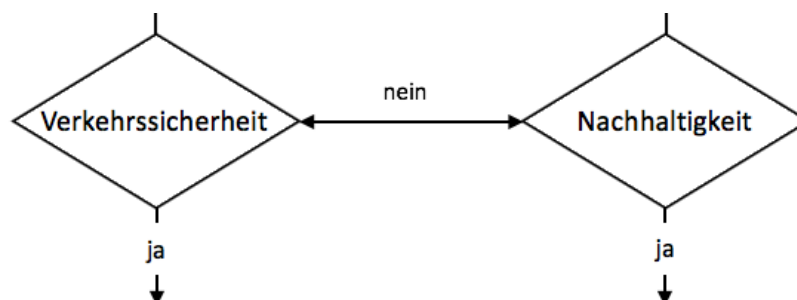
Quelle: Eigene Darstellung

#### 4.5.2 Zielkategorie

Aus dem zuvor erfassten Motiv lässt sich auf Basis der Problemstellung im nächsten Schritt die Zielvorgabe für den Einsatz von spielerischen Elementen ableiten. Oftmals geht die Zielkategorisierung mit der Motivanalyse einher und steht bereits vor der ersten Ebene fest.

Dennoch ist sie eine aus den vorher ermittelten Defiziten resultierende Entscheidung und wird innerhalb des Ablaufdiagrammes auch so behandelt. Daher ist das Ziel entsprechend als Verzweigung darzustellen.

Im Rahmen mobilitätsbezogener Gamification unterscheidet man hierbei, wie in den vorherigen Kapiteln beschrieben, zwischen Zielen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und Zielen im Sinne der Nachhaltigkeit.



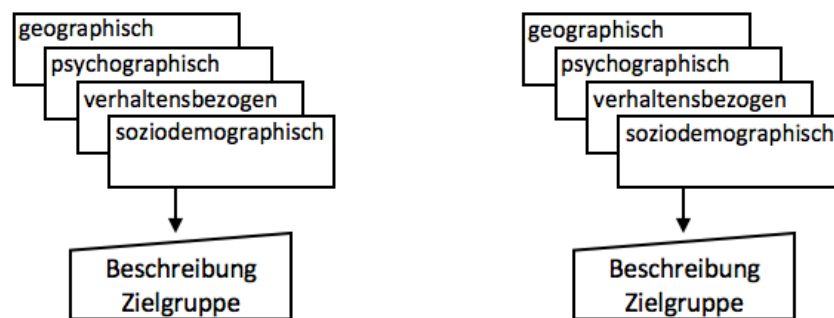
**Abbildung 23: Zielkategorie**

Quelle: Eigene Darstellung



### 4.5.3 Zielgruppe

Nach der Festlegung des angestrebten Zieles wird in der nächsten Ebene die Auswahl der Zielgruppe getroffen. Diese werden im Prozessablauf gemäß der vier Segmentierungsklassen vom Anwender selbst festgelegt. Dabei können mehrere Merkmalsklassen bedient werden ohne einen zwangsläufigen Ausschluss einer anderen. Nachdem die entsprechenden Merkmalsklassen ausgewählt wurden, erfolgt die eigenständige Beschreibung der definierten Zielgruppe durch den Anwender. Somit erfolgt die Definition der Zielgruppe in zwei Teilschritten.



**Abbildung 24: Segmentierungsklassen und Zielgruppenbeschreibung**

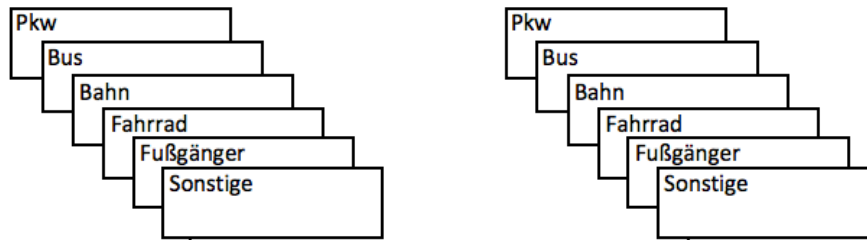
Quelle: Eigene Darstellung

### 4.5.4 Verkehrsmittel

Nach der Festlegung und Beschreibung der Zielgruppe, ist es erforderlich zu definieren auf welche Verkehrsmittel<sup>195</sup> sich das propagierte Ziel bezieht. An dieser Stelle ist es noch nicht notwendig eine Aussage zu tätigen, welche Auswirkung die zukünftige Maßnahme auf das einzelne Verkehrsmittel hat. Auch hier kann erneut eine Mehrauswahl stattfinden, da in dieser Ebene nicht zwischen Stärkung und Schwächung eines Verkehrsmittels unterschieden wird.

---

<sup>195</sup> Im Rahmen dieser Arbeit werden lediglich Auswahlmöglichkeiten aus dem Straßen- und Schienenverkehr angeboten. Luft- und Seeverkehr werden in diesem Kontext nicht betrachtet.



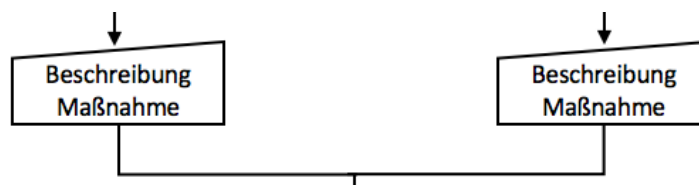
**Abbildung 25: Verkehrsmittel**

Quelle: Eigene Darstellung

#### 4.5.5 Maßnahme

In dieser Ebene wird nun das eigentliche Vorhaben zur Umsetzung des angestrebten Zieles verdeutlicht. Auch hier eignet sich eine Eingabe zur genauen Beschreibung der Maßnahme. Gängige Maßnahmen aus den Case Studies können hier als Leitmotive für die Entwicklung einer eigenen Maßnahme genutzt werden oder schlichtweg übernommen werden.

- Reduzierung Geschwindigkeit
- Förderung einzelner Verkehrsmittel
- Förderung Achtsamkeit und Aufmerksamkeit
- Hervorheben von Verkehrsregeln
- Förderung der körperlichen Fitness
- Reduzierung Umweltbelastung
- Erhöhung der Effizienz
- Förderung Interaktion zwischen Verkehrsteilnehmern
- Stärkung der städtischen Wahrnehmung

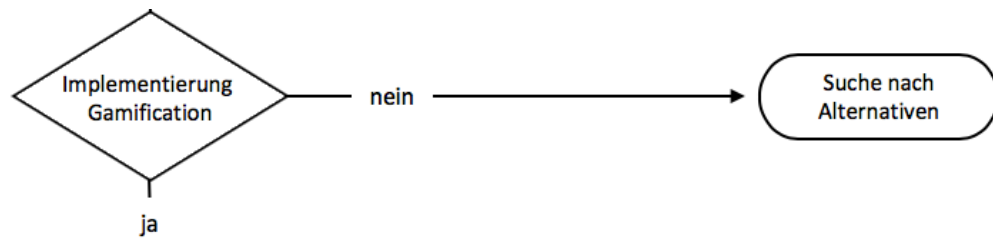


**Abbildung 26: Maßnahmenbeschreibung**

Quelle: Eigene Darstellung

Bevor es nun zur Auswahl der spieltypischen Eigenschaften des Vorhabens kommt, ist an dieser Stelle zunächst noch einmal zu eruieren, ob bis dahin aufgenommene Informationen tatsächlich auf eine Umsetzung mittels Gamification abzielen. Falls man an dieser Stelle ein anderes Instru-

ment zur Realisierung für geeigneter hält, ist der Prozess innerhalb des Ablaufdiagrammes an dieser Stelle zu beenden.

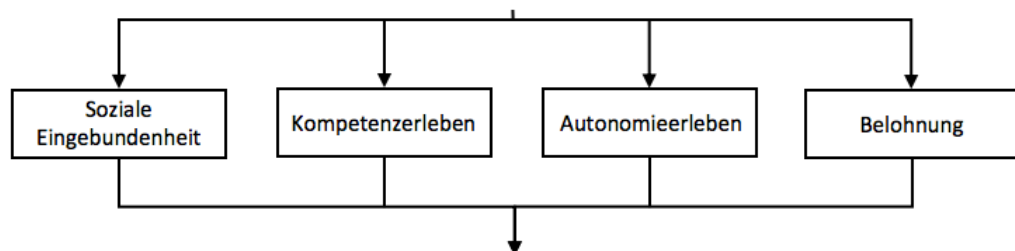


**Abbildung 27: Implementierung Gamification**

Quelle: Eigene Darstellung

#### 4.5.6 Motivation

Nun gilt es zu definieren welches motivationale Verhalten mit dem geplanten Vorhaben angesprochen werden soll. In dieser Ebene laufen die beiden Pfade wieder zusammen, da mit den ausgewählten Motivationen und spielerischen Elementen durchaus zeitgleich Ziele im Sinne der Verkehrssicherheit und Nachhaltigkeit angestrebt werden können. So können beispielsweise die Reduzierung der Geschwindigkeit und die Förderung des ÖPNVs innerhalb einer gamifizierten Anwendung in gleichem Maße als Ziel propagiert werden.



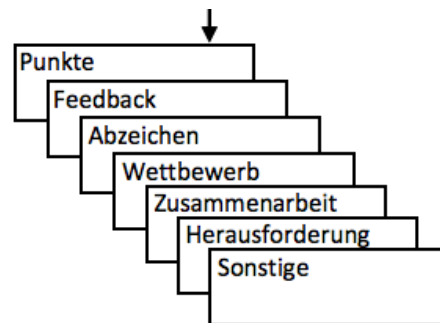
**Abbildung 28: Auswahl Motivation**

Quelle: Eigene Darstellung

#### 4.5.7 Element

Nachdem die entsprechenden Motivationen ausgewählt wurden, geht es nun darum zu beurteilen welche Spielelemente im Zuge der geplanten Maßnahme diese Motivatoren am besten realisieren können. Hierfür werden die aus den Case Studies bekannten Elemente als Auswahlmöglichkeiten angeboten. Diese sind wie auch schon unter 4.3.1 beschrieben maßnahmenbezogen erweiterbar. Hierbei gilt es auch einzuschätzen wel-

che Elemente von potentiellen Nutzern am besten angenommen werden könnten.

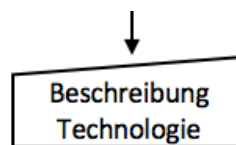


**Abbildung 29: Auswahl Spielelemente**

Quelle: Eigene Darstellung

#### 4.5.8 Technologie

An dieser Stelle ist die Entscheidung zu treffen, durch welche Technologieform die Umsetzung der Maßnahme erfolgen soll. Dies ist erneut durch den Nutzer ohne Vorgabe von Entscheidungsmöglichkeiten einzutragen, da die Technologien im Rahmen von Gamification vielseitig sind und durch den Anwender durchaus innovativ gedacht werden können.

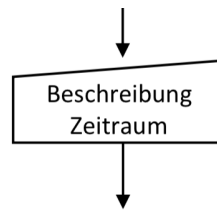


**Abbildung 30: Technologie**

Quelle: Eigene Darstellung

#### 4.5.9 Zeitraum

Wichtig für eine erfolgreiche Wirkung von Gamification auf das Nutzerverhalten ist die Dauer des Vorhabens. Wird ein zu kurzer Zeitraum gewählt, so fällt die Implementierung eventuell gar nicht auf oder erreicht zu wenige Individuen der Zielgruppe. Wird ein zu langer Zeitraum gewählt, so kann das Interesse oftmals abflachen, da die Nutzung gemäß der im Vorfeld erlangten Erkenntnisse auf Freiwilligkeit beruht. Bislang gibt es für eine Einschätzung des richtigen Zeitraumes leider zu wenig Erfahrungswerte im Bereich der mobilitätsbezogenen Implementierung von Gamification. Grundsätzlich ist hierbei jede Maßnahme unterschiedlich und individuell zu bewerten.



**Abbildung 31: Zeitraum**

Quelle: Eigene Darstellung

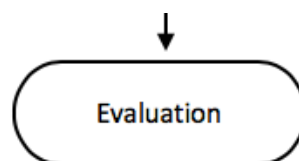
#### 4.5.10 Evaluation

Ein wichtiger und oft außer Acht gelassener Punkt ist die Evaluation der Maßnahme während des Einsatzes und vor allem danach. Hierfür sollten folgenden Fragen beantwortet werden und mit Zahlen belegt werden.

- In welchem Umfang wurden die gesetzten Ziele mit der Maßnahme erreicht?
- Wurde die planmäßige Zielgruppe erreicht?
- Besteht weiterhin Bedarf eine derartige Maßnahme zu integrieren?
- Wie hat sich das Nutzerverhalten nach Beendigung der Maßnahme verändert?

Dafür ist es wichtig bereits im Vorfeld zu definieren welche Größen im Rahmen der Maßnahme messbar sind.

Erst hiermit endet die gamifizierte Maßnahme und es kann untersucht werden, wie erfolgreich die Implementierung tatsächlich war und welche Ergebnisse dadurch erzielt werden konnten.



**Abbildung 32: Evaluation**

Quelle: Eigene Darstellung

## 4.6 Kontextabhängigkeit

Bei der Betrachtung und Bearbeitung des vorgestellten Ablaufdiagrammes sind stets die entsprechenden Kontextabhängigkeiten zu berücksichtigen, die mit der Implementierung einer gamifizierten Maßnahme verbunden sind.

- Problemabhängigkeit
- Zielgruppenabhängigkeit
- Kulturelle Abhängigkeit<sup>196</sup>

Hierbei können die eingesetzten Gamifizierungsmaßnahmen enorm variieren und stets andere Wirkweisen implizieren. Auch im Bereich der kulturellen Werte und Normen besteht eine Mannigfaltigkeit an Unterschieden, die sowohl in der Zielsetzung wie auch in der Ausführung stets Berücksichtigung finden müssen.

Aufgrund dieser Abhängigkeiten ist ein Vorhaben immer individuell zu betrachten und für jede Maßnahme eine erneute Durchführung des Prozesses erforderlich.

---

<sup>196</sup> Vgl. Strahringer & Leyh (2017), S. 53.

## 5. Summary

### 5.1 Herausforderungen

Die Implementierung von Gamification bedeutet auch immer neue Herausforderungen. Besonders schwierig dabei ist es, gamifizierte Anwendungen dauerhaft attraktiv und spannend wirken zu lassen. So können eingeführte Punktesysteme zu Beginn noch reizvoll sein, aber nach einiger Zeit uninteressant und überflüssig wirken.

Auch die plötzliche Abschaffung eingesetzter Spielelemente kann bei Nutzern als Verlust empfunden werden, da gegebenenfalls erreichte Erfolge somit verloren gehen. Dies kann zu Trotzreaktionen in Hinblick auf jene Verhaltensweisen führen, die im Rahmen der Maßnahme als richtig und wünschenswert eingestuft wurden.

Ein weiteres Hindernis ist, dass vor allem im Aufgabenfeld der Mobilität kaum von einer einheitlichen Nutzergruppe ausgegangen werden kann. Zwar wird die erhoffte Zielgruppe im Ablauf definiert, allerdings besteht diese Zielgruppe aus unterschiedlichen Personen mit unterschiedlichen Präferenzen hinsichtlich der Ausführung entsprechender mobilitätsbezogener Prozesse. So werden manche die Anreicherung durch Spielelemente als erfrischend und interessant empfinden, wohingegen andere diese Implementierung als störend und hinderlich in ihrer alltäglichen Routine wahrnehmen. Dies liegt neben den Präferenzen auch daran, dass Nutzer auf verschiedene Anreize unterschiedlich reagieren.

Es ist daher kaum möglich eine gamifizierte Lösung zu etablieren, die gleichzeitig der definierten Zielvorstellung in vollem Umfang dient und dabei von allen Nutzern als attraktiv und sinnvoll betrachtet wird.

## 5.2 Fazit

Im Rahmen der Untersuchungen zeigt sich deutlich, dass Gamification als Instrument zur Mobilitätsbeeinflussung ein bislang noch recht neues Forschungsgebiet darstellt, bei welchem die Kopplung von Theorie und Praxis oftmals außer Acht gelassen wird. Zwar sind die Zielvorstellungen oftmals klar, jedoch die Wirkung der eingesetzten spielerischen Elemente zur Zielerreichung und die angesprochene Nutzer motivation selten definiert.

Zudem entfällt in den meisten Fällen die im Nachgang erforderliche Evaluation, um eine Aussage über das Ergebnis der Maßnahme treffen zu können und somit Erkenntnisse für Folgeprojekte sammeln zu können. Dies liegt meist daran, dass es hierfür keine allgemeine Vorgehensweise gibt und nicht klar ist, wie man den Einsatz spielerischer Elemente messen kann und auf welche Variablen sich eine erfolgreiche Implementierung letzten Endes auswirkt.

Dennoch wird im Rahmen der Case Studies deutlich, dass Gamification Potentiale für den Einsatz als Instrument zur Mobilitätsbeeinflussung aufweist und Verhaltensweisen zumindest situativ beeinflussen kann. Dies gelingt vor allem dann, wenn bereits vor der eigentlichen Einführung sorgfältig geplant wird und alle im Rahmen dieser Arbeit genannten Aspekte „sowohl in der Vorbereitung als auch in der kontinuierlichen Begleitung berücksichtigt werden.“<sup>197</sup>

In erster Linie ist es allerdings notwendig weitere Erfahrungen in diesem Bereich zu machen und sich genau mit dem sich stets verändernden Faktor Mensch und dessen Einflüssen auseinanderzusetzen. So gilt es den Menschen im Rahmen von Gamification stets mit zu berücksichtigen, um optimal auf gesellschaftlichen Wandel und Präferenzen reagieren zu können.

---

<sup>197</sup> Strahinger & Leyh (2017), S. 11 f.



Die zentrale Forschungsfrage...

*Wie kann Gamification als Instrument zur Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens eingesetzt werden?*

...kann an dieser Stelle vor allem mit der Notwendigkeit interdisziplinärer Planung beantwortet werden.

Zwar gibt das erarbeitete Ablaufdiagramm die Möglichkeit unter Berücksichtigung der theoretischen Grundlagen ein durchdachtes Vorhaben zu planen, es erfordert allerdings vor allem hinsichtlich der Zielgruppe Zusammenarbeit anderer Fachbereiche.

Somit kann Gamification mittels der im Rahmen dieser Arbeit gewonnenen Erkenntnisse und Prozesshilfen als Instrument zur Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens eingesetzt werden, benötigt allerdings für einen effizienten Einsatz entsprechende psychologische Indikatoren.

Demnach ist das Konzept Gamification auch zukünftig eine interdisziplinäre Herausforderung, bei welcher die Mobilitätsplanung Unterstützung benötigt, um einen optimalen Einsatz ermöglichen zu können.

## Literaturverzeichnis

**Ammon (2017):** Ammon, Martina: Gamification im Verkehr.

<https://blog.car2go.com/de/2017/06/29/gamification-im-verkehr/> (Aufgerufen am 15.10.2018 um 13:45 Uhr)

**Anderie (2018):** Anderie, Lutz: Gamification, Digitalisierung und Industrie 4.0: Transformation und Disruption verstehen und erfolgreich managen. 1. Aufl., Liederbach: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2018

**Antin & Churchill (2011):** Antin, Judd; Churchill, Elizabeth F.: Badges in Social Media: A Social Psychological Perspective. Paper CHI 2011, Vancouver, 2011

**Bartle (1996):** Bartle, Richard A.: Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players who suit MUDS. Colchester, Essex: MUSE Ltd., 1996

**Becker (2004):** Becker, Markus: Verkehrsmittelwahlverfahren, Im Verkehrsweseneminar Projekt „Nebenbahnen 21“, Berlin: TU Berlin, 2004

**Blohm & Leimeister (2013):** Blohm, Ivo; Leimeister, Jan Marco: Gamification - Design of IT-Based Enhancing Services for Motivational Support and Behavioral Change. 1. Aufl., Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2013

**BMVI (2018):** Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Sicherheit Straßenverkehr.

<https://www.bmvi.de/DE/Themen/Mobilitaet/Strasse/Sicherheit-Strassenverkehr/sicherheit-strassenverkehr.html> (Aufgerufen am 10.11.2018 um 11:15 Uhr)

**BMWi (2018):** Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Digitalisierung. <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/digitalisierung.html> (Aufgerufen am 10.08.2018 um 17:00 Uhr)

**Breuer & Bente (2010):** Breuer, Johannes; Bente, Gary: Why so serious? On the relation of serious games and learning. Journal for Copmuter Game Culture. 4 (1). 2010

- Chou (2014):** Chou, Yu-Kai: Octalysis: complete gamification framework. <https://yukaichou.com/gamification-examples/octalysis-complete-gamification-framework/> (Aufgerufen am 29.08.2018 um 13:05 Uhr)
- Consalvo (2009):** Consalvo, Mia: There is No Magic Circle. *Games and Culture* 4(4) 408-417, 2009
- Costa et al. (2013):** Costa, João; Wehbe, Rina; Robb, James; Nacke, Lennart: Time's Up: Studying Leaderboards for Engaging Punctual Behaviour. Paper Gamification 2013: 1st International Conference on Gameful Design, Research, and Applications, Stratford, 2013
- Crumlish & Malone (2009):** Crumlish, Christian; Malone, Eric: Designing social interfaces: Principles, patterns, and practices for improving the user experience. Sebastopol: O`Reilly Media Inc., 2009
- Deterding et al. (2011):** Deterding, Sebastian; Khaled, Rilla; Nacke, Lennart; Dixon, Dan: Gamification: Toward a Definition. Paper CHI 2011, Vancouver, 2011
- Engelmann et al. (1981):** Engelmann, A.; Radtke, M.; & Sachs, St.: Entwicklung eines Computermodells (REASON) zur Simulation von Handlungsentscheidungen aufgrund von Inferenz- und Bewertungsprozessen. Bericht aus dem psychologischen Institut der Universität Tübingen Nr. 4. Tübingen: Fakultät für Psychologie., 1981
- FIS (2013):** Forschungsinformationssystem Mobilität und Verkehr: Verkehrsstärke: <https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/419870/> (Aufgerufen am 02.12.2018 um 18:45 Uhr)
- Fischer (2017):** Fischer, Benjamin: Das System Payback. <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/payback-wie-das-system-von-bonuskarten-funktioniert-14876049.html#void> (Aufgerufen am 10.08.2018 um 10:35 Uhr)
- Flade (2013):** Flade, Antje: Der rastlose Mensch: Konzepte und Erkenntnisse der Mobilitätspsychologie. 1. Aufl., Hamburg: Springer VS, 2013

- Fuchs et al. (2014):** Fuchs, Mathias; Fizek, Sonia; Ruffuffino, Paolo; Schrape, Niklas: Rethinking Gamification. Lüneburg, Meson Press, 2014
- Glasman & Albarracín (2006):** Glasman, Laura; Albarracín, Dolores: Forming Attitudes That Predict Future Behavior: A Meta-Analysis of the Attitude–Behavior Relation. Florida: Psychological Bulletin, 132, 5, 778–822, 2006
- Hamari et al. (2014):** Hamari, Juho; Koivisto, Jonna; Sarsa, Harri: Does Gamification Work? - A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. Paper 47th Hawaii International Conference on System Sciences, Waikoloa, 2014
- Harloff (2014):** Harloff, Thomas: Videospiele Ampel in Hildesheim: <https://www.sueddeutsche.de/auto/videospiel-ampel-in-hildesheim-daddeln-waehrend-der-rotphase-1.2225740> (Aufgerufen am 16.10.2018 um 14:50 Uhr)
- Huizinga (1949):** Huizinga, Johan: Homo Ludens: A Study of the Play-Element in Culture. London: Routledge & Kegan Paul Ltd., 1949
- Hunecke (2015):** Hunecke, Marcel: Mobilitätsverhalten verstehen und verändern: Psychologische Beiträge zur interdisziplinären Mobilitätsforschung (Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung). 1. Aufl., Dortmund: Springer VS, 2015
- Huotari & Hamari (2012):** Huotari, Kai; Hamari, Juho: Defining gamification: a service marketing perspective. Paper 16th International Academic MindTrek Conference, Tampere, 2012
- Kapp, Karl M. (2016):** Kapp, Karl M.: Choose your level: Using games and gamification to create personalized instruction. In M. Murphy, S. Redding, & J. Twyman (Eds.), Handbook on personalized learning for states, districts, and schools. Philadelphia, PA: Temple University, Center on Innovations in Learning, 2016
- Kipke (2017):** Kipke, Harald: Verkehrsmodellbildung und -simulation. Nürnberg: TH Nürnberg Georg Simon Ohm, 2017

- Knapp (1998):** Knapp, Frank D.: Determinanten der Verkehrsmittelwahl, 1. Aufl., Berlin: Duncker & Humblot GmbH, 1998
- Krapp (1993):** Krapp, Andreas: Die Psychologie der Lernmotivation. Perspektiven der Forschung und Probleme ihrer pädagogischen Rezeption. Zeitschrift für Pädagogik 39 (1993) 2, S. 187-206. o.O.: Beltz Juventa, 1993
- Marczewski (2013):** Marczewski, Andrzej: Gamification: A Simple Introduction & A Bit More - Tips, advice and thoughts on gamification. 2. Aufl., o.O.: Eigenverlag, 2013
- Mekler et al. (2013):** Mekler, Elisa D.; Brühlmann, Florian; Opwis, Klaus; Tuch, Alexandre N.: Disassembling Gamification: The Effects of Points and Meaning on User Motivation and Performance. Paper CHI 2013, Paris, 2013
- Nehring & Steierwald (1999):** Nehring, Marita; Steierwald, Marcus: Verhaltensänderungen im Verkehr: „Restriktionen versus Soft-Policies“. Stuttgart: Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, 1999
- Nissen (2018):** Nissen, Regina: Flow-Erleben.  
<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/flow-erleben-35011>  
(Aufgerufen am 02.10.2018 um 10:35 Uhr)
- Oerter (2000):** Oerter, Rolf (Hrsg.): Spielen und Fernsehen: Über die Zusammenhänge von Spiel und Medien in der Welt des Kindes. Weinheim: Beltz Juventa, 2000
- Osterweil (2014):** Osterweil, Scot: Freedoms of Play (MIT Game Lab):  
<https://ocw.mit.edu/courses/comparative-media-studies-writing/cms-611j-creating-video-games-fall-2014/lecture-videos/lecture-15-guest-lecture-scot-osterweil-mit-game-lab/> (Aufgerufen am 31.08.2018 um 11:15 Uhr)
- Pereira van Loock (2017):** Pereira van Loock, David: Grüne Meilen  
<https://deutscher-mobilitaetspreis.de/preistraeger/open-innovation/gruenemeilen> (Aufgerufen am 17.10.2018 um 14:30 Uhr)

- Rauch (2013):** Rauch, Jens: Wirkungsweise und Implementierung von Gamification. Oldenburg: Carl von Ossietzky Universität, 2013
- Reeves & Read (2009):** Reeves, Byron; Read, J. Leighton: Total engagement: using games and virtual worlds to change the way people work and businesses compete. Cambridge: Harvard Business Press, 2009
- Rigby & Ryan (2011):** Rigby, Scott; Ryan, Richard M.: Glued to Games: How Video Games Draw Us in and Hold Us Spellbound (New Directions in Media). Santa Barbara: Praeger, 2011
- Sailer (2016):** Sailer, Michael: Die Wirkung von Gamification auf Motivation und Leistung: Empirische Studien im Kontext manueller Arbeitsprozesse. 1. Aufl., München: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2016
- Schell (2008):** Schell, Jesse: The Art of Game Design: A Book of Lenses. 1. Aufl., Burlington: Morgan Kaufmann Publishers, 2008
- Sheldon (2011):** Sheldon, Lee: The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game. Cengage Learning, Boston, 2011
- Stadt Wien (2018):** Wien zu Fuß App:  
<https://www.wien.gv.at/verkehr/zufussgehen/zufuss-app.html> (Aufgerufen am 17.11.2018 um 17:45)
- Steg (2005):** Steg, Linda: Car use: lust and must. Instrumental, symbolic and affective motives for car use. Transportation Research-A, 39, 2/3, 147-162. Groningen: Department of Psychology University of Groningen, 2005
- Stern (2013):** Stern, Caroline: Für 30 Kniebeugen gibt es ein Metroticket gratis:  
<https://www.welt.de/vermischtes/kurioses/article121883281/Fuer-30-Kniebeugen-gibt-es-ein-Metroticket-gratis.html> (Aufgerufen am 16.10.2018 um 16:45 Uhr)
- Strahinger & Leyh (2017):** Strahinger, Susanne (Hrsg.); Leyh, Christian (Hrsg.): Gamification und Serious Games: Grundlagen, Vorgehen

und Anwendungen. 1. Aufl., Dresden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2017

**Werbach & Hunter (2012):** Werbach, Kevin; Hunter, Dan: For the Win: How game thinking can revolutionize your business. Philadelphia: Wharton Digital Press, 2012

**Werbach & Hunter (2015):** Werbach, Kevin; Hunter, Dan: The gamification toolkit: dynamics, mechanics, and components for the win. Philadelphia: Wharton Digital Press, 2015

**Wiegand & Stieglitz (2014):** Wiegand, Thomas; Stieglitz, Stefan: Serious Fun – Effects of Gamification in Knowledge Exchange in Enterprises. Münster: Universität Münster, 2014

**Wolters (2008):** Wolters, Olaf: Elektronische Spiele: Wachstumsmarkt mit großer Wertschöpfung. In Said Zahedani (Hrsg.) & Andreas Ziemer (Hrsg.), Spielend die Zukunft gewinnen. Berlin: Springer Verlag GmbH, 2008

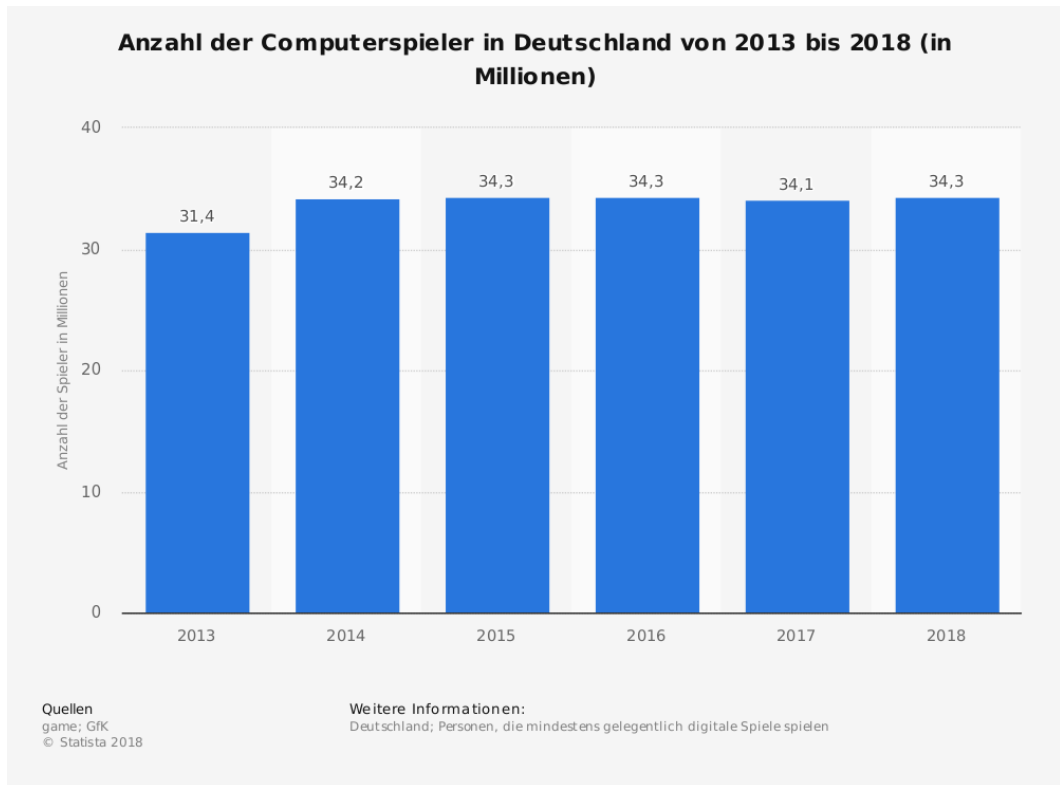
**Xu et al. (2013):** Xu, Yongwen; Johnson, Philip; Moore, Carleton; Brewer, Robert; Takayama, Jordan: SGSEAM: Assessing Serious Game Frameworks from a Stakeholder Experience Perspective. Paper Gamification 2013: 1st International Conference on Gameful Design, Research, and Applications, Stratford, 2013

**Yee (2006):** Yee, Nick 2006: Motivations for play in online games. Journal of Cyber Psychology and Behavior, 9, 772-775, 2006

**Zenn (2017):** Zenn, Jacqueline: Understanding Your Audience – Bartle Player Taxonomy: <https://gameanalytics.com/blog/understanding-your-audience-bartle-player-taxonomy.html> (Aufgerufen am 11.10.2018 um 17:30 Uhr)

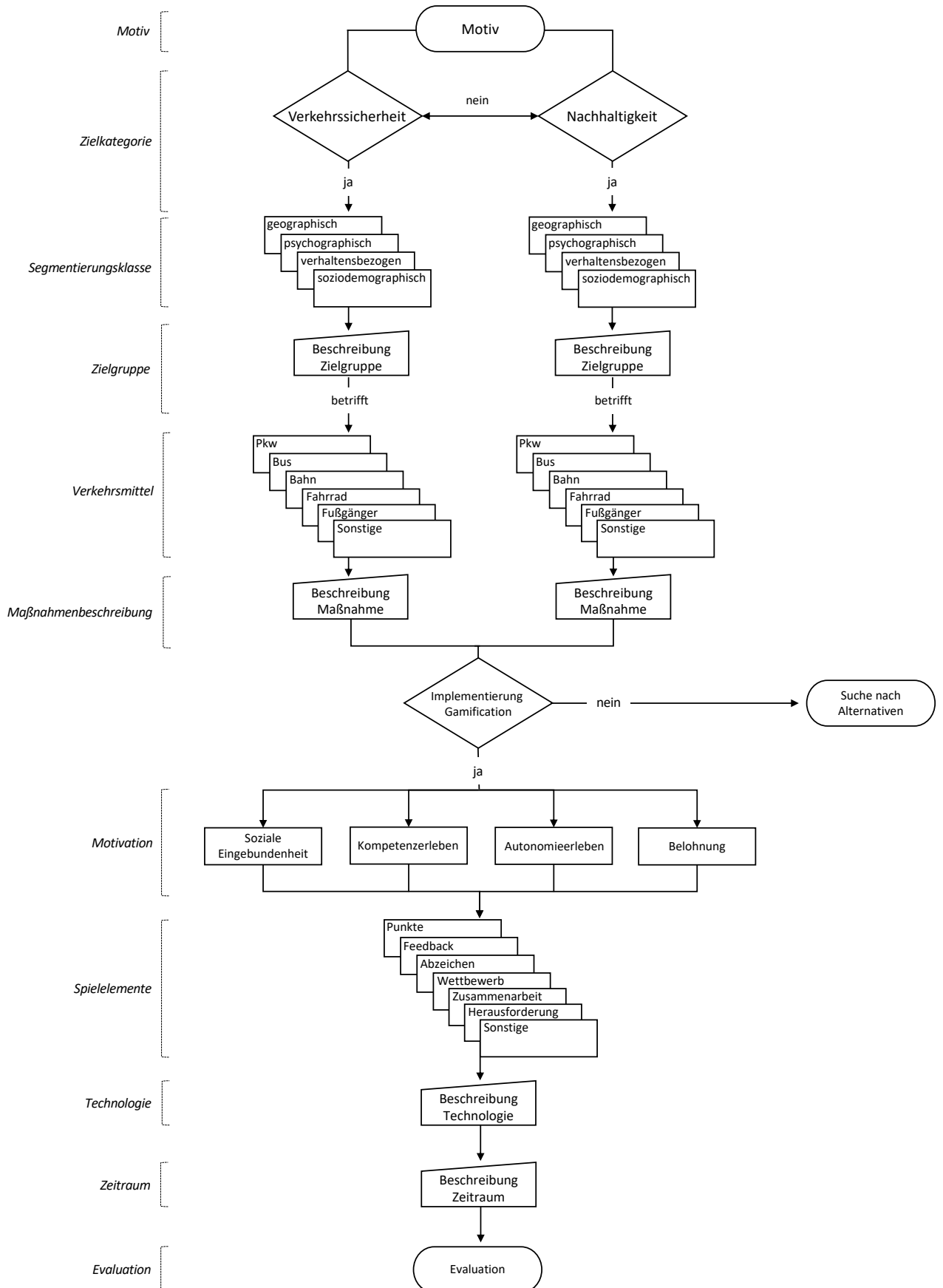
**Zichermann & Cunningham (2011):** Zichermann, Gabe; Cunningham, Christopher: Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Sebastopol: O'Reilly Media Inc., 2011

## Anhang A





# Anhang B



## **Eidesstattliche Erklärung**

„Ich erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorstehende Arbeit selbstständig angefertigt, keine anderen als die angegebenen Quellen benutzt, die wörtlich oder dem Inhalt nach aus fremden Arbeiten entnommenen Stellen, bildlichen Darstellungen und dergleichen als solche genau kenntlich gemacht und keine unerlaubte fremde Hilfe in Anspruch genommen habe.“

---

Nürnberg, 21.12.2018