

# STUDIENSKRIPT



User Experience

DLBMIUEX01



# Studienskript

User Experience

DLBMIUEX01

## Impressum

Herausgeber:

IU Internationale Hochschule GmbH  
IU International University of Applied Sciences  
Juri-Gagarin-Ring 152  
D-99084 Erfurt

Postanschrift:

Albert-Proeller-Straße 15-19  
D-86675 Buchdorf

[media@iu.org](mailto:media@iu.org)  
[www.iu.de](http://www.iu.de)

DLBIMIUEX01

Version Nr.: 001-2022-1005

© 2022 IU Internationale Hochschule GmbH

Dieser Lehrbrief ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Dieser Lehrbrief darf in jeglicher Form ohne vorherige schriftliche Genehmigung der IU Internationale Hochschule GmbH nicht reproduziert und/oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Die Autoren/Herausgeber haben sich nach bestem Wissen und Gewissen bemüht, die Urheber und Quellen der verwendeten Abbildungen zu bestimmen. Sollte es dennoch zu irrtümlichen Angaben gekommen sein, bitten wir um eine dementsprechende Nachricht.



## Wissenschaftliche Leitung

### **Prof. Dr. Adelka Niels**

Frau Niels ist seit 2019 Professorin für UX-Design an der IU Internationale Hochschule. Ihre Schwerpunkte liegen hier in den Bereichen Mediensysteme und User Research.

Frau Niels studierte Elektrotechnik und Informatik an der Technischen Hochschule Lübeck. Nach ihrem Abschluss arbeitete und lehrte sie dort im Studiengang Informationstechnologie und Gestaltung international (IGi). Sie promovierte 2018 an der Universität Bremen im Fachbereich Mathematik und Informatik.

Frau Niels ist seit 2006 selbstständige Mediendesignerin und UX-Beraterin. Von 2018 bis 2019 war sie bei der Habermaass GmbH als UX-Architektin u.a. zuständig für den Aufbau eines Usability-Labors sowie die Analyse und Optimierung der Gebrauchstauglichkeit der Online-Shops und verschiedener Enterprise Systeme des Unternehmens.

In Lehre und Forschung beschäftigt sie sich insbesondere mit Human-Computer Interaction, User-Centered Design und User-Experience Design.

# Inhaltsverzeichnis

## User Experience

Wissenschaftliche Leitung .....	3
---------------------------------	---

## **Einleitung**

User Experience	7
-----------------	---

Wegweiser durch das Studienskript .....	8
---	---

Übergeordnete Lernziele .....	9
-------------------------------	---

## **Lektion 1**

Grundlagen der User Experience	12
--------------------------------	----

1.1 Begriffe, Konzepte, Geschichte .....	12
--	----

1.2 User Experience Design und Management .....	22
---	----

1.3 Ausgewählte Szenarien aus der Praxis .....	33
--	----

## **Lektion 2**

Analyse	40
---------	----

2.1 Contextual Inquiry .....	43
------------------------------	----

2.2 Touchpoint-Analyse .....	53
------------------------------	----

2.3 Customer Journey Map .....	57
--------------------------------	----

2.4 Persona .....	61
-------------------	----

## **Lektion 3**

Ideenfindung	72
--------------	----

3.1 Use Cases .....	73
---------------------	----

3.2 User Stories .....	80
------------------------	----

3.3 Storyboards .....	85
-----------------------	----

**Lektion 4**

## Entwurf und Prototyping 94

4.1	Die menschliche Wahrnehmung .....	95
4.2	Card Sorting .....	101
4.3	Skizzen und Scribbles .....	104
4.4	Wireframes .....	107
4.5	Prototyping .....	112
4.6	Guidelines und Styleguides .....	119

**Lektion 5**

## Evaluation 124

5.1	Usability Testing .....	125
5.2	Beobachtungstechniken .....	136
5.3	Befragungstechniken und Fragebögen .....	139

**Lektion 6**

## UX „im Großen“ 152

6.1	UX in Services und Geschäftsprozessen .....	152
6.2	UX von Unternehmen .....	159

**Anhang 1**

## Literaturverzeichnis 174

**Anhang 2**

## Abbildungsverzeichnis 182



# Einleitung

## User Experience



# Wegweiser durch das Studienskript



## **Herzlich willkommen!**

Dieses Studienskript bildet die Grundlage Ihres Kurses. Ergänzend zum Studienskript stehen Ihnen weitere Medien aus unserer Online-Bibliothek sowie Videos zur Verfügung, mit deren Hilfe Sie sich Ihren individuellen Lern-Mix zusammenstellen können. Auf diese Weise können Sie sich den Stoff in Ihrem eigenen Tempo aneignen und dabei auf lerntypspezifische Anforderungen Rücksicht nehmen.

Die Inhalte sind nach didaktischen Kriterien in Lektionen aufgeteilt, wobei jede Lektion aus mehreren Lernzyklen besteht. Jeder Lernzyklus enthält jeweils nur einen neuen inhaltlichen Schwerpunkt. So können Sie neuen Lernstoff schnell und effektiv zu Ihrem bereits vorhandenen Wissen hinzufügen.

In der IU Learn App befinden sich am Ende eines jeden Lernzyklus die Interactive Quizzes. Mithilfe dieser Fragen können Sie eigenständig und ohne jeden Druck überprüfen, ob Sie die neuen Inhalte schon verinnerlicht haben.

Sobald Sie eine Lektion komplett bearbeitet haben, können Sie Ihr Wissen auf der Lernplattform unter Beweis stellen. Über automatisch auswertbare Fragen erhalten Sie ein direktes Feedback zu Ihren Lernfortschritten. Die Wissenskontrolle gilt als bestanden, wenn Sie mindestens 80 % der Fragen richtig beantwortet haben. Sollte das einmal nicht auf Anhieb klappen, können Sie die Tests beliebig oft wiederholen.

Wenn Sie die Wissenskontrolle für sämtliche Lektionen gemeistert haben, führen Sie bitte die abschließende Evaluierung des Kurses durch.

Die IU Internationale Hochschule ist bestrebt, in ihren Skripten eine gendersensible und inklusive Sprache zu verwenden. Wir möchten jedoch hervorheben, dass auch in den Skripten, in denen das generische Maskulinum verwendet wird, immer Frauen und Männer, Inter- und Trans-Personen gemeint sind sowie auch jene, die sich keinem Geschlecht zuordnen wollen oder können.

# Übergeordnete Lernziele



Der Kurs **User Experience** vermittelt Ihnen einen Überblick über die Grundlagen, Prozesse und Methoden des User Experience Design. Sie erfahren, welchen Mehrwert User Experience Design bei der Produktentwicklung einbringt und wie ein benutzerzentrierter User-Experience-Designprozess strukturiert ist. Zudem erfahren Sie mehr über gängige Methoden, die in den unterschiedlichen Phasen eingesetzt werden können, um eine gute User Experience zu erreichen. Abschließend werden die Integration von User Experience Design in Entwicklungsprozesse auf Managementebene sowie die Einbettung von User Experience in die Unternehmenskultur thematisiert.



# Lektion 1



## Grundlagen der User Experience

### **LERNZIELE**

Nach der Bearbeitung dieser Lektion werden Sie wissen, ...

- ... wie der Fachbereich User Experience entstanden ist.
- ... was User Experience bedeutet und welche Begriffe damit zusammenhängen.
- ... wie der UX-Designprozess aufgebaut ist.
- ... wie User Experience in Unternehmen integriert werden kann.

# 1. Grundlagen der User Experience

## Einführung

Der tägliche Umgang mit Dingen und Menschen ist nicht nur eine Frage des rationalen Handelns. Beim Besuch in einem Café freuen wir uns über das in den Milchschaum gerührte Herz auf dem Cappuccino. Oder wir ärgern uns über den unfreundlichen Kommentar, mit dem ein Busfahrer unseren Geldschein beim Kauf eines Tickets abgewiesen hat. Wir lieben unseren Staubsauger dafür, dass er den Staub so sicher aufsaugt, und geben doch die Suche nach einem Ersatzteil für ihn frustriert auf, wenn wir die Modellnummer nicht finden können, die die Herstellerwebsite für die Ersatzteilsuche verlangt. Die Bedeutung von Dingen und Ereignissen ist geprägt durch unsere Erlebnisse, unsere Erfahrung mit ihnen. Diese Erfahrungen prägen unser Bild von Produkten und Services und führen letztlich dazu, dass wir bestimmte Dinge gerne tun und andere vermeiden. Die Freude oder der Frust, den wir beim Umgang mit einem Gerät empfinden, beeinflusst auch, wie wir eine Tätigkeit wahrnehmen oder wie wir die Hersteller des Geräts oder eine bestimmte Marke beurteilen.

In den meisten Fällen sind nicht natürliche Gegebenheiten, sondern gestaltete Gegenstände oder Services die Grundlage für unsere Erfahrungen. Hier setzt das Feld des User Experience (UX) Design an, indem das Augenmerk auf das ganzheitliche Erleben eines Produkts oder Services gesetzt wird. Der Begriff der User Experience bezieht sich grundsätzlich auf alle Arten von Services und Gegenständen. Im Kontext von Softwareentwicklung, den wir hier betrachten, ist damit jedoch in der Regel ein digitales Produkt, ein Softwareprodukt für ein analoges physisches Gerät mit digitaler Interaktionsschnittstelle oder ein digitaler Service gemeint. Beispiele solcher digitalen Produkte sind ganze Betriebssysteme, Software und Programme, Applikationen, Software as a Service (SaaS) und rein digitale device-unabhängige Services und Webanwendungen wie z. B. Onlinebanking, Versicherungen, Vergleichsportale, Musik- und Videostreaming oder Onlineshopping.

### 1.1 Begriffe, Konzepte, Geschichte

User Experience Design stellt heutzutage ein interdisziplinäres Feld innerhalb der **Mensch-Maschine-Interaktion (MMI)** dar, das Aspekte des Interaktions- und Servicedesigns umfasst und sich auf Erkenntnisse aus der Psychologie sowie der Markt- und Nutzerforschung sowohl im praktischen als auch im akademischen Umfeld stützt. Entstanden ist User Experience Design im Zuge der Verbreitung von Computern im Arbeitsumfeld und schließlich auch für den Privatgebrauch. Der Begriff des User Experience Design wird dabei seit den 1980er-Jahren verwendet, um eine menschzentrierte und holistische Sichtweise auf MMI zu beschreiben.

## Grundlagen der User Experience

### Entstehung

Die grundlegende Thematik der User Experience, also das menschenfreundliche Anordnen von Dingen, Prozessen und Abläufen ist ein altes Menschheitsthema. So lässt sich der Gedanke der menschzentrierten Gestaltung bis auf Leonardo da Vinci zurückführen (Richter/Flückiger 2016, S. 18). Die eigentliche Entwicklung des Themas User Experience fand jedoch im letzten Jahrhundert statt und ist enger mit digitaler Technologie verknüpft: In den 1940er-Jahren investierte das amerikanische Militär in die Verbesserung der Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine. Es entstand das Fachgebiet **Human Factors**. Ziel ist es, Fehlbedienungen zu vermeiden, die durch die Möglichkeiten und Grenzen menschlicher Wahrnehmung verursacht werden (ebd., S. 8). Inhaltlich ist Human Factors darin der **Ergonomie** verwandt, die eine stark quantitativ geprägte Herangehensweise an menschzentriertes Systemdesign darstellt. In den 1940er- und 1950er-Jahren stellten beide Fächer wichtige Grundlagen des sich entwickelnden Felds der MMI dar, das durch die Gründung des Forschungsinstituts HUSAT (Human Sciences and Advanced Technology) durch Biran Shackel 1970 zur anerkannten Wissenschaft avancierte (ebd., S. 18). Gleichzeitig transportierten sie ihre naturwissenschaftlich orientierte Methodik in die MMI, die diese bis heute prägt. MMI bezieht sich auf alle Mensch-Maschine-Systeme, setzt jedoch nicht automatisch eine nutzerzentrierte Perspektive voraus.

Mitte der 1980er-Jahre wurden Computer vermehrt auch von Menschen genutzt, die selbst keine technische Ausbildung hatten, vor allem im beruflichen Kontext, was zum Aufschwung des Bereichs MMI und mit ihm dem Thema der Software-Ergonomie beitrug. In diesem Zeitraum wurde auch der Begriff des User Experience Design geprägt. Die Begrifflichkeit selbst wird auf den Kognitionspsychologen Don Norman zurückgeführt, 1993 ein Mitglied des Produktdesign-Teams bei Apple. In seinem 1988 erschienenen Buch „The Psychology of Everyday Things“ beschäftigt er sich mit der Bedeutung psychologischer Faktoren für die Entwicklung von technischen Systemen (Norman 1988). Ein weiterer prägender Wegbereiter des User Experience Design und ein Fürsprecher nutzerzentrierter Methoden bei der Produkt- und Softwareentwicklung ist Jakob Nielsen, der 1993 sein Buch „Usability Engineering“ (Nielsen 1993) veröffentlichte und zusammen mit Don Norman die Nielsen Norman Group betreibt (Richter/Flückiger 2016, S. 18).

Zwischen den 1980er- und 2000er-Jahren lassen sich zudem drei Entwicklungen identifizieren, die zu einem weiteren Ausbau des Fachgebiets beigetragen haben: die zunehmende Verbreitung von PCs in Privathaushalte seit den 1980er-Jahren, die intensivere Nutzung des Internets in den 1990er-Jahren und die Dotcom-Blase in den 2000er-Jahren.

Mit dem Einzug von Computern in Privathaushalte änderte sich auch die Nutzergruppe für Computer und Softwareanwendungen: Beides musste von da an so gestaltet werden, dass jeder Nutzer sie verwenden konnte. Der Aspekt der User Experience veränderte in der Folge die Sichtweise innerhalb der MMI: Es ging nun nicht mehr darum, die Nutzer angemessen für das technische Interface zu trainieren, sondern darum, das technische Interface für die Nutzer angemessen zu gestalten (Hartson/Pyla 2019, S. 6).

### Mensch-Maschine-Interaktion

In der Mensch-Maschine-Interaktion werden neue Technologien, Ein- und Ausgabemedien sowie Interaktionsformen getestet und auf ihre Auswirkungen hin überprüft (Richter/Flückiger 2016, S. 7).

### Human Factors

Bei der Betrachtung menschlicher Einflussgrößen in der Interaktion von Menschen mit komplexen Maschinen spricht man von Human Factors. Der Begriff wird insbesondere im Zusammenhang mit sicherheitskritischen Systemen (z. B. Atomkraftwerk, Flugüberwachung, Flugzeugcockpits, Weichensteuerung von Zügen) verwendet.

### Ergonomie

Die Wissenschaft der menschlichen Arbeit wird Ergonomie genannt und befasst sich damit, wie Arbeitsbedingungen an die physischen und kognitiven menschlichen Eigenschaften angepasst werden können.

Die Web-Revolution zwischen 1990 und 2000 veränderte in der Folge das Kaufverhalten für Softwareprodukte. War es zuvor noch notwendig gewesen, Software zu kaufen, um sie zu benutzen zu können, drehte sich diese Reihenfolge um: Auf den Webseiten der Softwarehersteller konnte man sich nun im Vorfeld über die Software informieren und seine Kaufentscheidung von der Bedienbarkeit der Software abhängig machen. Die User Experience und die Inhalte der Produktseite und des Check-out-Prozesses wurden zunehmend entscheidend dafür, ob ein Softwareprodukt gekauft wird. Gute User Experience wurde für Softwareunternehmen so zu einem zentralen Kriterium für die Attraktivität ihrer Produkte. In den 2000er-Jahren erlebte das Thema User Experience durch die Dotcom-Blase und die Berichterstattung darüber in der Presse verstärkte Aufmerksamkeit, was Unternehmen dazu veranlasste, auf den User-Experience-Trend aufzuspringen (Nielsen 2017).

## Wichtige Begriffe

DIN EN ISO 9241  
Das Deutsche Institut für Normung (DIN) hat unter der Nummer 9241 eine Reihe an Standards zu Themen der Usability formuliert, unter anderem zu menschzentrierten Prozessen und Interaktionsprinzipien.

Im Zusammenhang mit User Experience Design gibt es eine Reihe von Begriffen und Konzepten, die immer wieder zur Sprache kommen. Eine häufig herangezogene Quelle zur Begriffsdefinition stellen hierbei die relevanten Normen aus der **DIN EN ISO 9241** dar. Im Folgenden werden die wichtigsten dieser Begriffe eingeführt und erläutert.

### Erfahrung

Ein zentraler Begriff im Bereich der User Experience ist der der Erfahrung. Der Begriff ist sehr weit gefasst und damit kaum auf eine allgemeingültige Definition zu reduzieren. So kann man Erfahrung als Wissen betrachten, „das aus persönlichen Erlebnissen oder berichteten Erlebnissen anderer gesammelt wurde. Es beeinflusst die eigenen Erwartungen, da durch dieses Wissen besser eingeschätzt werden kann, was möglich ist, wo Grenzen liegen und was der Wert von etwas ist“ (Moser 2012, S. 6).

Mit „Erfahrung“ ist häufig gleichermaßen der andauernde Strom von Erlebnissen gemeint, in dem wir uns kontinuierlich befinden, und die Erfahrung als ein abgeschlossenes, herausragendes Ereignis in der Erinnerung, das wir im Nachhinein reflektieren (Hassenzahl 2010, S. 1). Um den Erfahrungsbummel besser nachvollziehbar zu machen, bezieht sich Hassenzahl in seiner Darstellung auf psychologische Theorien zum emotionalen Erleben und stellt Erfahrung als eine Verbindung von Wahrnehmung, Handlung, Motivation, Emotion und Kognition in Auseinandersetzung mit der Umwelt dar.

Damit schließt er sich auch einer Sichtweise an, die Emotionen als Grundlage für Erfahrung und rationales Handeln betrachtet, da sie maßgeblich die Beurteilung von erlebten Situationen beeinflussen. Dieser Einfluss geht so weit, dass positive Emotionen im Umgang mit ästhetisch angenehmen Dingen dazu führen, dass diese bei gleichem Funktionsumfang besser zu bedienen sind (Norman 2016, S. 17–20).

Hassenzahl nennt fünf grundlegende Aspekte von Erfahrung: Sie sei subjektiv, holistisch, situationsabhängig, dynamisch und positiv (Hassenzahl 2010, S. 9–31):

## Grundlagen der User Experience

- **Subjektiv:** Die Erfahrung, die ein Mensch in einer Situation macht, lässt sich kaum objektivieren. Außerdem können zwei Menschen in derselben Situation vollkommen unterschiedliche Erfahrungen machen. Es ist daher schwierig, einen genauen Zusammenhang zwischen einem gestalteten Gegenstand und der Erfahrung herzustellen, die er hervorruft. Dennoch existieren gewisse Gemeinsamkeiten oder wiederkehrende Muster, die als Anhaltspunkte für die Gestaltung dienen können.
- **Holistisch:** Erfahrungen sind nicht nur rein instrumenteller Natur, das bedeutet, sie sind beeinflusst und gesteuert von übergeordneten Absichten und Motivationen. Während klassische Ergonomie und Usability sich in der Interfacegestaltung häufig mit Problemen der konkreten Ausführung beschäftigt, muss User Experience Design die Beweggründe der Nutzerinnen als Ausgangspunkt hinzuziehen.
- **Situationsabhängig:** Eine Erfahrung ist an die physische Umgebung und den Zeitpunkt gebunden, an dem sie gemacht wird. Sie lässt sich nicht wiederholen, wohl aber kategorisieren und vergleichen. Hassenzahl plädiert hier für eine Sichtweise auf Erfahrung, die eine Reduktion von Erfahrungen auf ihre Essenz zulässt und so Gemeinsamkeiten zwischen wiederkehrenden Situationen herstellt.
- **Dynamisch:** Erfahrungen verändern sich in der Erinnerung und unterscheiden sich von dem kontinuierlichen Strom an Erfahrung während eines Ereignisses. Erfahrungen sind demnach konstruiert, was bedeutet, dass sie auch gestaltbar sind. Es bedeutet außerdem, dass bereits gemachte Erfahrungen sich weiter verändern können und das User Experience Design auf längere Zeitspannen des Erlebens und Gebrauchs schauen muss.
- **Positiv:** Gute Erfahrungen entstehen nicht nur aus der Abwesenheit von schlechten Erfahrungen. Hassenzahl verweist hier auf den Unterschied von Basisfaktoren (Dissatisfiers), deren Fehlen zu Unzufriedenheit führt, und Begeisterungsfaktoren (Satisfiers), deren Vorhandensein zu Zufriedenheit führt.

### User Experience

Die Benutzererfahrung oder User Experience bezieht sich auf den Teilbereich der Erfahrung, der aus dem Umgang mit Technologie jeder Art – also auch Digitaltechnologie – entsteht (Hassenzahl 2010, S. 2). Für den Begriff „User Experience“ existieren daher stärker eingegrenzte Definitionen, unter anderem im Zusammenhang mit der Norm DIN EN ISO 9241-210: Hier wird User Experience oder auch Benutzererlebnis erläutert als „Wahrnehmungen und Reaktionen einer Person, die aus der tatsächlichen und/oder der erwarteten Benutzung eines Produkts, eines Systems oder einer Dienstleistung resultieren“ (DIN Deutsches Institut für Normung e. V. 2010, S. 7). Weitere Erläuterungen beziehen außerdem sämtliche Emotionen und Reaktionen ein, die sich aus der Nutzung ergeben, und gehen auf die Aspekte eines interaktiven Systems ein, die diese Wahrnehmung beeinflussen.

Hartson und Pyla beschreiben User Experience als Ergebnis einer direkten oder indirekten Interaktion und als Gesamtheit der Effekte, die diese subjektiv vom Nutzer gefühlt hervorbringt (Hartson/Pyla 2019, S. 3). Die Nutzererfahrung oder User Experience beschreibt also das Erlebnis und das Gefühl, das ein Mensch vor, während und nach der Verwendung eines Produktes durchlebt, auch im Unterschied zur Gebrauchstauglichkeit, die sich auf das Erlebnis während der Nutzung konzentriert. Auch bei User Experience spielt die ganzheitliche Sichtweise auf Erfahrung eine wichtige Rolle, weil sie im Falle eines Produkts oder Services alle Ereignisse umfasst, die mit dem Produkt

im Zusammenhang stehen: Das geht vom Einkauf über die Inbetriebnahme, Reparatur oder Fehlerkorrektur bis hin zum „Lebensende“ des Produkts. Daher sind von User Experience neben der Marketingabteilung auch z. B. der Kundenservice, Support und Vertrieb betroffen. Vermehrt betrifft dies auch Aspekte der Zweitnutzung und Entsorgung, die gerade im Zusammenhang mit materiellen Produkten eine zunehmend wichtige Rolle spielen und mittlerweile verstärkt bereits im Designprozess vorweggenommen und berücksichtigt werden.

### Nutzer

Im Zentrum der User Experience (UX) stehen die „User“, also die Nutzer. Laut DIN EN ISO 9241-110 handelt es sich bei Nutzern um eine „Person, die mit einem System, einem Produkt oder einer Dienstleistung interagiert“ (DIN Deutsches Institut für Normung e. V. 2019, S. 9). Dabei verweist die Norm ebenfalls darauf, dass es für dasselbe System mehrere Arten von Nutzern geben kann, die das System betreiben, anwenden oder unterstützen. Mit dem Begriff „Nutzer“ ist daher nicht nur der Kunde gemeint, der ein Produkt oder einen Service einkauft und einsetzt, sondern auch Mitarbeiterinnen innerhalb eines Unternehmens, die diese Nutzung unterstützen.

Jeder Nutzer ist geprägt durch seine körperlichen und geistigen Fähigkeiten, sein soziales Umfeld, die Gesellschaft und die Kultur, in der er lebt, seine Bildung, seine persönliche Situation und aktuelle Stimmungen. Aus dieser Gesamtheit an Einflüssen hat jeder Nutzer ein persönliches „Mindset“, also eine Vorstellung von der Welt, die auch seine Interaktionen mit Produkten und Services bestimmen. Diese persönliche Ausprägung steht dabei im Spannungsverhältnis zu den verallgemeinerbaren Handlungsabläufen und Erwartungen, die für eine bestimmte Aktion bei vielen Nutzern trotz individueller Unterschiede auf ähnliche Weise entstehen.

### Kontext

Laut DIN EN ISO 9241-110 besteht der Nutzungskontext aus einer „Kombination von Benutzern, Zielen, Aufgaben, Ressourcen und Umgebung“ (DIN Deutsches Institut für Normung e. V. 2019, S. 8), wobei die Umgebung wiederum als „technische, physikalische, soziale, kulturelle und organisationsbezogene Umgebung“ aufgefasst wird. Diese Darstellung macht deutlich, dass es von vielen Faktoren abhängen kann, ob die Interaktion mit einem Produkt oder Service erfolgreich und angenehm ist oder nicht. Dieselbe Benutzerin kann in derselben physischen Umgebung mit derselben Aufgabe eine andere Nutzungserfahrung haben, wenn sich ihr Ziel ändert. Wer z. B. am Automaten ein Zugticket erwerben möchte, tut dies anders, wenn der Zug in fünf Minuten oder in einer Stunde abfährt. Mit einem Wocheneinkauf und einem Kleinkind an der Hand ist es eine andere Erfahrung, auf einen Telefonanruf zu reagieren, als am Schreibtisch im Büro.

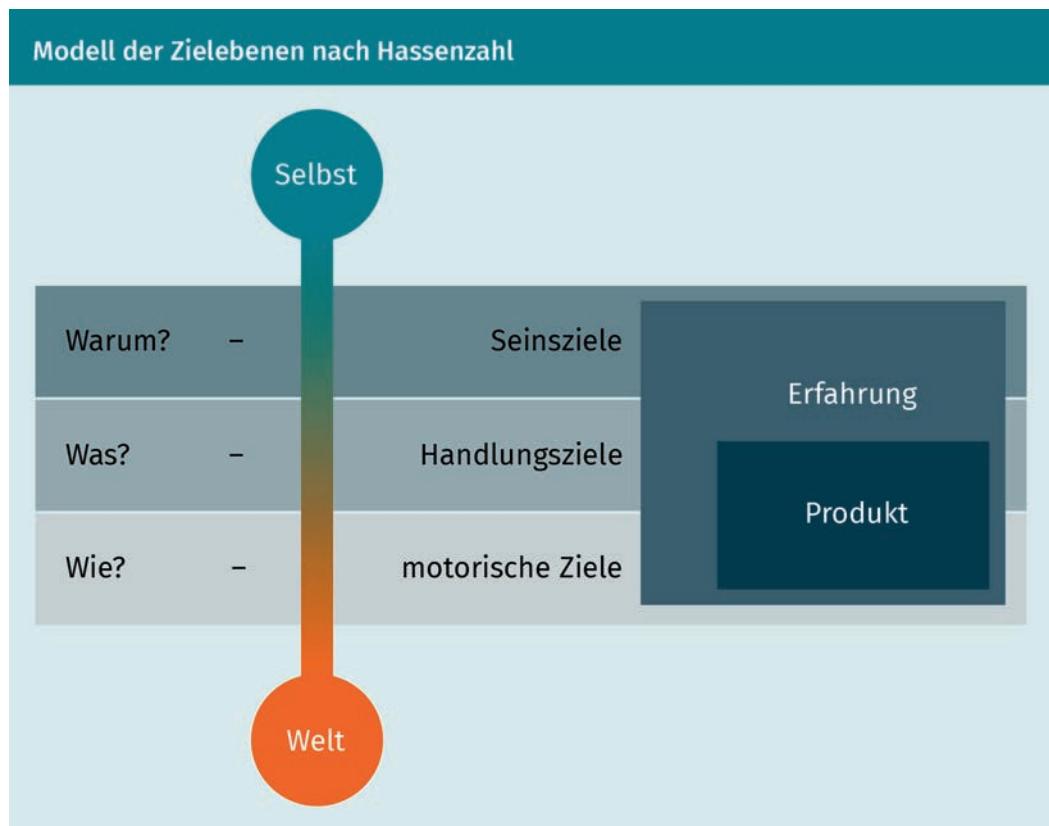
Für die Gestaltung eines Produktes bedeutet es also einen Unterschied, ob es in einer entspannten Situation, in einer Arbeitsumgebung oder eventuell sogar kritischen Situation verwendet werden soll. Die Nutzungssituation wirkt sich konkret auf die Auswahl der Bedienmodalitäten, die Art der Interaktion und den Funktionsumfang aus. Wie muss z. B. eine App gestaltet sein, um in einer vollen U-Bahn bei schlechtem Mobilempfang einem Nutzer zu erlauben, schnell und zuverlässig ein Ticket zu buchen?

## Grundlagen der User Experience

Physische Faktoren sind z. B. die Hardware, Ein- und Ausgabemedien, mit denen eine Software bedient werden kann oder aber auch die Lichtsituation, die im Raum vorherrscht und die Sichtbarkeit des Designs auf dem Bildschirm beeinflussen kann. Beispiele sind Bildschirm, Maus, Tastatur und Touchscreen. Die Software muss also so gestaltet sein, dass sie mit der vorhandenen Hardware in der Nutzungssituation verwendet werden kann. Soziale Faktoren sind Umgangsformen, (gesellschaftliche) Regeln, innerhalb derer Nutzer mit einem Produkt interagieren, und daraus entstehende Bedürfnisse z. B. nach Privatsphäre, Information oder Sicherheit. So ist z. B. die Funktion, Benachrichtigungen auf dem Smartphone in der Vorschau nur verdeckt anzeigen zu lassen, besonders für Situationen geeignet, in denen man das beiläufige Mitlesen der Nachrichten durch andere vermeiden will (Moser 2012, S. 9). Die Besonderheiten des Nutzungskontexts machen das aus, was Hassenzahl als „situationsgebunden“ bezeichnet, also die starke Abhängigkeit der Erfahrungsqualität von den äußeren Umständen. Neben der Nutzungssituation wird auch die Nutzerin als Teil des Kontexts bewertet, weil das Vorwissen der Nutzer und ihre emotionale Verfassung eine wichtige Rolle dabei spielen, wie die Interaktion erlebt wird.

### Ziel

Im Zusammenhang mit Gebrauchstauglichkeit entscheidet das Nutzungsziel über die Auswahl des Gebrauchsgegenstands, der idealerweise dazu taugt, das Handlungsziel zu erreichen. In der Norm DIN EN ISO 9241-11 wird das Ziel kurz und knapp als „angestrebtes Arbeitsergebnis“ charakterisiert (DIN Deutsches Institut für Normung e. V. 2018, S. 6). Kann ein Nutzer das gewählte Produkt erfolgreich im Nutzungskontext einsetzen und sein Handlungsziel erreichen, so ist das Produkt gebrauchstauglich und erfüllt die Bedürfnisse des Nutzers.



In Bezug auf User Experience greift eine Charakterisierung des Ziels als Arbeitsergebnis jedoch zu kurz, weil sie keinen Blick auf die Motivation zulässt, die überhaupt zur Interaktion führt. Eine hohe Gebrauchstauglichkeit ist daher nicht gleichbedeutend mit einem positiven Benutzungserlebnis, auch wenn sie häufig die Voraussetzung hierfür ist. Hassenzahl präsentiert daher ein dreischichtiges Modell von Handlungszielen, um darauf hinzuweisen, dass User Experience auch übergeordnete Ziele einbeziehen sollte: Er unterscheidet darin motorische Ziele, Handlungsziele und Seinsziele. Motorische Ziele betreffen die Operation eines Gegenstands, das konkrete Ausführen von Handlungen. Handlungsziele betreffen ebenfalls konkrete Ziele und Aktionen und sind den motorischen Zielen übergeordnet: So kann man ein Messer auf unterschiedliche Art und Weise nutzen, um Gemüse zu schneiden. Beiden Zielen übergeordnet sind die Seinsziele, die sich auf Aktivitäten und Motive beziehen. Auch hier ist es möglich, dass für ein bestimmtes Motiv – z. B. mehr Sport treiben – unterschiedliche Aktionen gewählt werden, die auf unterschiedlichen Technologien basieren (Schwimmen, Fitnessgeräte im Fitnessstudio, Yoga, ...). Seinsziele beschäftigen sich mit dem „Warum“ einer Tätigkeit, Handlungsziele mit dem „Was“ und motorische Ziele mit dem „Wie“. Hassenzahl betont, dass für positive User Experience der Bezug zu den Seinszielen hergestellt werden muss, der mit einem zu engen Blick auf die Gebrauchstauglichkeit vernachlässigt wird (Hassenzahl 2010, S. 43–45).

### **Touchpoint**

User Experience bezieht sich auf die Gesamtheit der Erlebnisse mit einem Produkt oder Service. Diese Erlebnisse können über die gesamte Zeit, die man mit dem Produkt verbringt, sehr unterschiedlich sein: Vom Kauf über eine Website oder im Ladengeschäft

## Grundlagen der User Experience

über das Auspacken, Ausprobieren, Wegräumen, Wiederbenutzen, Reparieren und Wegwerfen können die Erfahrungen mit einem Produkt und damit mit dem Unternehmen, das das Produkt anbietet, stark variieren. Die unmittelbare Nutzung eines Produktes ist selten die erste und einzige Gelegenheit, bei dem ein Nutzer mit einem Produkt in Berührung kommt. In der Regel treffen Nutzer auch vor und nach der Verwendung auf das Produkt, z. B. durch Werbung und Marketingmaßnahmen in verschiedenen Medien (TV, Magazine, Radio, soziale Medien usw.), bei der eigenen Recherche im Internet oder im stationären Handel, der Bestellung und Lieferung, beim Kontakt mit dem Support oder Servicecenter, im Kundenportal oder auch bei der Deinstallation.

Die Gelegenheiten, in denen ein Nutzer Erfahrungen mit einem Unternehmen über dessen Produkte und Services sammelt, werden Touchpoints (deutsch: Kontaktpunkte) genannt. Jedes Produkt hat andere und teils sehr unterschiedliche Touchpoints, und nicht alle Nutzer kommen mit allen Touchpoints gleichermaßen in Berührung. Alle Touchpoints tragen jedoch zum Produkt- und Markenerlebnis bei und vermitteln dem Nutzer idealerweise eine konsistente und durchgängig positive User Experience (Moser 2012, S. 10).

## User Experience, Usability und Customer Experience

User Experience Design gilt als Nachfolger von Interface und Interaction Design und wird häufig in einem Atemzug mit Usability und Customer Experience genannt. Daher ist es wichtig, die Unterschiede zwischen den drei Konzepten zu verstehen.

### Interface Design

Die Abgrenzung von User Experience Design gegenüber älteren Begriffen wie Interface Design oder Interaction Design ist auch deswegen schwierig, weil UX Design diese Begriffe in vielen Bereichen erfolgreich abgelöst hat (Buxton 2007, S. 127). Beide Vorgängerbegriffe wurden in einer Zeit geprägt, als der Umgang mit digitaler Technologie noch sehr viel stärker auf einige wenige Formen wie den Desktop beschränkt war und hierbei die Ausgestaltung der grafischen Benutzerschnittstelle tatsächlich den Umgang mit der Technologie weitgehend prägen konnte.

Mittlerweile hat sich die Technologie weiterentwickelt und ist wesentlich vielfältiger sowie ein fester Teil des Alltags geworden. In gleicher Weise wird unter Interaktion sehr grundsätzlich die Auseinandersetzung von Mensch und Artefakt im Rahmen einer bestimmten Umwelt verstanden. Damit bezieht sich der Begriff auf alle Arten gestalteter Artefakte – also nicht ausschließlich technologische Artefakte – und berücksichtigt die wichtige Rolle des Kontexts bei der Interaktion (Hartson/Pyla 2019, S. 4).

User Experience Design beinhaltet daher auch Interface Design, lässt sich aber nicht auf dieses reduzieren. Ein einzelnes User Interface stellt nicht die Menge an Kontakt-Punkten und damit auch die Summe der Erfahrungen dar, die ein Benutzer mit einem Produkt oder Unternehmen hat. Das User Interface dient beim User Experience Design als Medium und damit Vermittler einer bestimmten Erfahrung, deren Qualitäten durch das Design beeinflusst werden können. Es handelt sich also um den materiellen oder technischen Teil, der dem gestalterischen Einfluss unterliegt (Hassenzahl 2010, S. 2).

### Usability

Usability und User Experience werden häufig in einem Atemzug genannt und stehen in einem so engen Zusammenhang zueinander, dass der Eindruck entstehen kann, eine gute Usability sei gleichbedeutend mit guter User Experience.

Usability wird im Deutschen häufig mit Gebrauchstauglichkeit übersetzt. Usability Engineering ist der methodische Prozess zur Analyse der Anforderungen an die Verwendbarkeit interaktiver Systeme, deren Umsetzung und Überprüfung. Das regelmäßige Einbeziehen potenzieller und tatsächlicher Nutzer ist dabei ein wesentliches Merkmal dieses Prozesses. Es gibt hier zwei wesentliche Unterschiede zu User Experience Design: zum einen die Zielsetzung beider Bereiche, zum anderen ihre zeitliche Dimension.

Obwohl auch im Bereich der Usability die Freude am Gebrauch („Joy of Use“) zunehmend als Kriterium betrachtet wird, bezieht sie sich überwiegend darauf, dass ein Produkt in einer bestimmten Situation gut benutzt werden kann. Der Schwerpunkt des Usability Engineering liegt auf der reibungslosen Performance eines Artefakts während der Bedienung. Grundlegende Kriterien für Usability stellen deswegen nach wie vor Effizienz, Effektivität und Zufriedenstellung dar. Eine gute Performance ist meistens Voraussetzung für ein positives Benutzererlebnis, aber nicht gleichbedeutend mit diesem. User Experience Design bezieht sich auf komplexere Emotionen, die als Handlungsmotivation dienen können, und damit letztlich auf die gesamtheitliche Attraktivität eines Produkts (Hartson/Pyla 2019, S. 11-14). Zudem geht es bei User Experience Design weniger darum, negative Emotionen zu vermeiden, als darum, positive Erlebnisse zu ermöglichen (Hassenzahl 2010, S. 28).

User Experience geht mit ihrem Fokus auf das ganzheitliche Erleben eines Produkts über die vereinzelte Nutzungssituation hinaus und betrachtet die Gesamtheit der Interaktionen über den gesamten Lebenszyklus hinweg (Jacobsen/Meyer 2019, S. 35). Auch wenn im Usability Engineering Langzeitstudien durchgeführt werden, beschränkt sich ein Großteil der Aktivitäten auf Kurzzeit- und Laborstudien.

### Customer Experience Management

Customer Experience Management beschäftigt sich mit User Experience aus Unternehmenssicht und mit den Managementaspekten, die damit zusammenhängen. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf dem Benutzer als Kunden, also in seiner Rolle vor, während und nach dem Kauf. Customer Experience Management nimmt die gesamtheitliche Gestaltung eines Firmen- und Markenauftrittes für mehrere Produkte und Dienstleistungen aus der Kundenperspektive in den Blick. Vordergründiges Ziel des Customer Experience Managements ist daher auch die erfolgreiche Kundenbeziehung, also die, die letztlich zum Kauf und zu einer hohen Kundenloyalität führt.

Hierbei sind die Berührungspunkte des Kunden mit dem Unternehmen der Ausgangspunkt dafür, das Kundenerlebnis positiv zu beeinflussen. Customer Experience Management bezieht sich ebenfalls darauf, wie das Unternehmen als Marke von Käufern wahrgenommen wird, und hat damit auch eine inhaltliche Nähe zur Brand Experience, die sich diesem Thema vordergründig widmet. Für Customer Experience Management ist

## Grundlagen der User Experience

ebenfalls bedeutend, wie die Unternehmensmarke in ihrer Gesamtheit wahrgenommen wird und wie die Beziehung zu einem Produkt dadurch beeinflusst wird (Hartson/Pyla 2019, S. 14).

UX kann damit als ein Teil der übergeordneten Customer Experience betrachtet werden (Moser 2012, S. 10). Gleichzeitig beschäftigt sich Customer Experience Management deutlich weniger mit den Phasen nach dem Kaufabschluss als mit dem Entscheidungsprozess, der dem Kauf eines Produkts vorausgeht.

### User Experience Design

User Experience Design hat die Gestaltung des Benutzererlebnisses in seiner Gesamtheit zum Gegenstand und hierbei eine möglichst positive und anregende Benutzererfahrung zum Ziel. Im Kern ist die Einstellung, die User Experience Design ausmacht, nicht neu und in ähnlicher Weise schon im Interface und Interaction Design der frühen Mensch-Maschine-Interaktion vertreten gewesen. Eine vergleichbare holistische Perspektive findet sich auch bei menschzentrierter Gestaltung generell. Das Gewicht, das im UX Design dabei dem positiven emotionalen und gesamtheitlichen Erleben zuspricht, ist dabei jedoch ein neuer Aspekt in der MMI.

Zudem umfasst UX Design sehr deutlich auch managementrelevante Aspekte der Gestaltung und nimmt für sich auch Einfluss auf die Geschäftsstrategien und Geschäftsmodelle von Unternehmen in Anspruch. Ähnlich wie der menschzentrierten Gestaltung gelingt es Unternehmen mithilfe von User Experience Design, ihre Produkte und Services qualitativ von denen der Konkurrenz abzuheben, was über Funktionen kaum noch möglich ist. Hartson und Pyla stellen hierbei heraus, dass der Wert von UX sich am besten durch sein Fehlen verdeutlichen lässt, das hohe und dauerhafte wirtschaftliche und soziale Kosten verursachen kann, und beziehen sich u. a. auf schlechte Architektur als Beispiel (Hartson/Pyla 2019, S. 7f.).

User Experience Design baut spürbar auf Interaction Design und Usability Engineering auf, geht aber darüber hinaus. In welcher Weise es dies tut, lässt sich auch an den Aspekten nachvollziehen, die UX Design zugesprochen werden. Eine bekannte Darstellung der inhaltlichen Facetten von UX stellt die sogenannte „User Experience Honeycomb“ von Peter Morville dar, einem einflussreichen Pionier der Informationsarchitektur im Internet. Morville beschreibt sieben Aspekte, die als Kriterien herangezogen werden können, um die Qualität der User Experience im Designprozess einzuschätzen zu können: Usability, Usefulness, Desirability, Value, Findability, Credibility und Accessibility (Morville 2010).

- Nützlich (useful): Das zu gestaltende Produkt muss für den Verwender einen Zweck oder ein Bedürfnis erfüllen. Es ist nützlich, um diese Aufgabe zu erledigen.
- Verwendbar (useable): Der Nutzer kann ohne großen Aufwand das Produkt verwenden, es passt zu seinem Können und Verständnis sowie Möglichkeiten. Im Vergleich zur Nützlichkeit ist die Verwendbarkeit (Usability) zwar notwendig für ein Produkt, aber nicht ausreichend.
- Erstrebenswert/erwünscht (desirable): Die Desirability fokussiert sich auf das ästhetische Erleben und die Emotion. Es spricht das Verlangen in uns, das Gefühl „das muss ich haben“, an.

- Auffindbar (findable): Produkte, Anwendungen und Services müssen so gestaltet sein, dass der Nutzer sie leicht und einfach findet.
- Zugänglich (accessible): Funktionen und das gesamte Produkt sollte so gestaltet werden, dass Anwendungen auch für Nutzer mit Einschränkungen zugänglich bleiben (z. B. optische Einschränkungen wie Blindheit oder Farbenblindheit, Bewegungseinschränkungen wie Einhändigigkeit).
- Glaubwürdig (credible): Das Produkt muss glaubwürdig, verlässlich gestaltet sein und im Nutzer das Vertrauen wecken, dass das genau das richtige Produkt ist, um sein Bedürfnis zu erfüllen.
- Wertvoll (valuable): Das Produkt oder die Anwendung muss im Gesamten sowohl dem Nutzer wie auch dem Hersteller einen Mehrwert bieten.

Morville's Heuristik ist dabei deutlich die Nähe zum klassischen Usability Engineering anzumerken: Die drei Kriterien nützlich, verwendbar und erstrebenswert stellen hier eine direkte Beziehung zu Usability her. Die weiteren vier Kriterien lassen sich sowohl auf den Gebrauchs- als auch auf den Geschäftswert eines Artefakts beziehen.

Hartson und Pyla nennen als vier Komponenten von User Experience Usability, Usefulness, Emotional Impact und Meaningfulness (2019, S. 9–11):

- Usability (Gebrauchstauglichkeit): beinhaltet eine einfache Benutzung, Produktivität, Effizienz, Vermeidung von Fehlern, Erlernbarkeit, Wiedererkennbarkeit;
- Usefulness (Nützlichkeit): der tatsächliche Nutzen, den eine Anwendung im praktischen Alltag für die Nutzerin hat;
- Emotional Impact (emotionale Auswirkungen): die Art und Weise, wie ein Nutzer eine Interaktion empfindet, einschließlich der Benutzerzufriedenheit;
- Meaningfulness (Bedeutsamkeit): Ergebnis der persönlichen Beziehung eines Nutzers mit einem Produkt über einen längeren Zeitraum hinweg.

Auch Hartson und Pyla nehmen Bezug auf Usability als ein Kernkriterium von User Experience, gehen aber darüber hinaus auch auf die weniger klar umrissenen und stärker subjektiv geprägten Kriterien der Erfahrungsqualität ein.

## 1.2 User Experience Design und Management

User Experience Design gilt heutzutage als feste Größe für Unternehmen mit digitalen Produkten und Services. Als Erfolgsfaktor kann User Experience jedoch nur dann gelten, wenn sie nicht als isolierte Aktivität für einzelne Produkte oder Services verstanden wird, sondern in allen Bereichen eines Unternehmens Unterstützung findet. Dies bedeutet, dass eine konsequente Ausrichtung auf die Benutzer und Kunden häufig auch Auswirkungen auf die interne Organisation eines Unternehmens hat. Zum einen ist eine benutzerorientierte Perspektive in der Regel mit einem bestimmten Prozessmodell verbunden, das damit auch innerhalb eines Unternehmens Akzeptanz und Unterstützung finden muss. Zum anderen betrifft User Experience Design mehrere Professionen und Abteilungen innerhalb von Unternehmen – der Einfluss geht von der unmittelbaren Umsetzung durch Softwareentwickler, Informationsarchitekten und Kom-

## Grundlagen der User Experience

munikationsdesigner bis hin zu Entscheidungen über Geschäftsmodelle in der Unternehmensführung. Die erfolgreiche Ausrichtung eines Unternehmens auf User Experience ist deswegen ein schrittweiser Prozess, bei dem ein enger Zusammenhang von UX-Maßnahmen und Geschäftsstrategie hergestellt werden muss.

### UX als Erfolgsrezept

User Experience kann für ein Unternehmen den Unterschied zwischen Erfolg und Scheitern bedeuten. Den Einfluss von User Experience Design auf den Unternehmenserfolg zeichnet Bill Buxton anhand der Firma Apple und ihrer Produkte nach (2007, S. 41–53). Der Fokus auf qualitativ hochwertiges Industriedesign, den Steve Jobs bei seinem Wechsel zu Apple 1997 veranlasste, brachte für die angeschlagene Firma die Trendwende. In der Folge gelang es insbesondere auch durch eine ganz eigene und herausragende User Experience, Apple-Produkte zu Statussymbolen zu machen.

Buxton weist im Zusammenhang mit dem Aufstieg Apples zur UX-Vorbildfirma auf einige Punkte hin, die das Zusammenspiel von Management und Design berühren. Er beginnt damit, dass das Design des iMac, der als erster Produkterfolg Apple aus der Krise verhalf, von denselben Mitarbeitern entwickelt wurde, die bereits vorher bei der Firma beschäftigt waren. Diese konnten jedoch erst mit der Unterstützung der Managementebene ihr Talent gewinnbringend einsetzen.

Der iMac steht zudem am Anfang einer Unternehmensstrategie, die in der Folge auf schnelle und kontinuierliche Innovation setzte und so dafür sorgte, dass jede neue Produktgeneration als schärfste Konkurrenz der bestehenden Produktpalette gelten konnte. Auch die Entwicklung des Apple iPod setzte laut Buxton ein gemeinsames Handeln von Management und Design voraus und bestand zudem in einem Ökosystem von Produkten und Services, die zum Erfolg des Produkts beitrugen.

Ein weiterer Aspekt der User Experience, den Buxton nennt, ist der des symbolischen Produktwerts. Dieser lag beim iPod derart hoch, dass praktische Erwägungen im Gebrauch dahinter zurückstehen konnten. So war der iPod weder das erste noch das beste Gerät seiner Art auf dem Markt. Sein auffälliges Design setzt jedoch stark auf modische und stilistische Aspekte und wurde durch die begleitende Medienkampagne erfolgreich aufgenommen: Buxton weist darauf hin, dass die weißen Kopfhörer als Zeichen vollkommen ausreichten, um einen Bezug zur Marke und zum Produkt herzustellen.

Über die Erfolge vieler Apple-Produkte gerät dabei auch in Vergessenheit, dass die Firma ebenfalls einige Misserfolge produzierte, die die Funktion der Produkte beeinträchtigen, wie z. B. das hochästhetische, aber unglücklich gestaltete Gehäuse des PowerMac G4 Cube. Buxton stellt heraus, dass solche Misserfolge Teil einer Unternehmensstrategie sind, die Risiko vor Sicherheit stellt und so auf lange Sicht erfolgreicher ist.

Aktivitäten und Phasen im Designprozess nach Jonas					
Makroprozess	Mikroprozess				
	Recherche	Analyse	Synthese	Realisierung	
	Analyse „das Wahre“: Wie es gerade ist	Wie erhält man Daten über die jetzige Situation?  Daten über Jetzt-Zustand	Wie interpretiert man diese Daten?  Wissen über Jetzt-Zustand	Wie versteht man die Situation?  Weltanschauungen	Wie präsentiert man die Situation?  Konsens über den Jetzt-Zustand
	Projektion „das Ideale“: Wie es sein könnte	Wie erhält man Daten über Veränderungen?  Daten über Zukunft	Wie interpretiert man diese Daten?  Wissen über Zukunft	Wie erhält man ein konsistentes Bild der Zukunft?  Szenarien	Wie präsentiert man die Szenarien?  Konsens über Probleme/Ziele
	Synthese „das Reale“: Wie es sein wird	Wie erhält man Daten über den Soll-Zustand?  Problemdaten	Wie evaluiert man diese Daten?  Anforderungsliste	Wie gestaltet man Lösungen des Problems?  Designlösungen	Wie präsentiert man die Designlösungen?  Entscheidungen zur Umsetzung
	Kommunikation der Antrieb	Wie etabliert man einen Prozess und bringt ihn voran? Wie erreicht man eine positive Teamdynamik? Wie baut man produktive Teams auf? Wie ermöglicht man gleichberechtigte Teilnahme? fokussierte und effiziente Teamarbeit			

## Der UX-Designprozess

Grundsätzlich lassen sich bei jedem Designprozess drei Arten von Aktivitäten – Analyse, Projektion und Synthese – unterscheiden, die sich wiederum in je vier unterschiedliche Phasen unterteilen lassen: Recherche, Analyse, Synthese und Realisierung (Jonas 2006). Nicht alle Aktivitäten sind in jedem Designprozess gleich wichtig. So fokussiert ein benutzerorientierter Designprozess in der Regel auf eine ausführliche Analyse des Ist-Zustands und geht dann schnell zur Synthese über, in der konkrete Vorschläge entwickelt und umgesetzt werden – es geht dabei also selten darum, Visionen zu entwickeln, die mehrere Jahre in die Zukunft reichen. Die Projektion oder Ideengenerierung bewegt sich bei nutzerzentrierten Anwendungsprojekten ganz klar im Bereich des technisch Machbaren und unmittelbar Akzeptierbaren. Ein benutzerorientierter Designprozess ist zudem in der Regel durch eine iterative Vorgehensweise geprägt, d. h., dass Rechercheergebnisse, Ideen und Entwürfe immer wieder mithilfe unterschiedlicher Methoden mit potenziellen Benutzern evaluiert werden. Auch die Phasen von Recherche, Analyse, Synthese und Realisierung werden in allen drei Aktivitäten nicht immer gleich gewichtet und können sich bei stark iterativen Prozessen auch mehrmals wiederholen.

Die Recherchephase dient dabei dem Sammeln relevanter Daten über die Stakeholder, darunter auch die Nutzer. In der Analysephase werden die zuvor gesammelten Daten aus unterschiedlichen Quellen analysiert und zu einem Anforderungsprofil verdichtet oder können in einer alternativen Beschreibung des Designproblems aus Nutzersicht

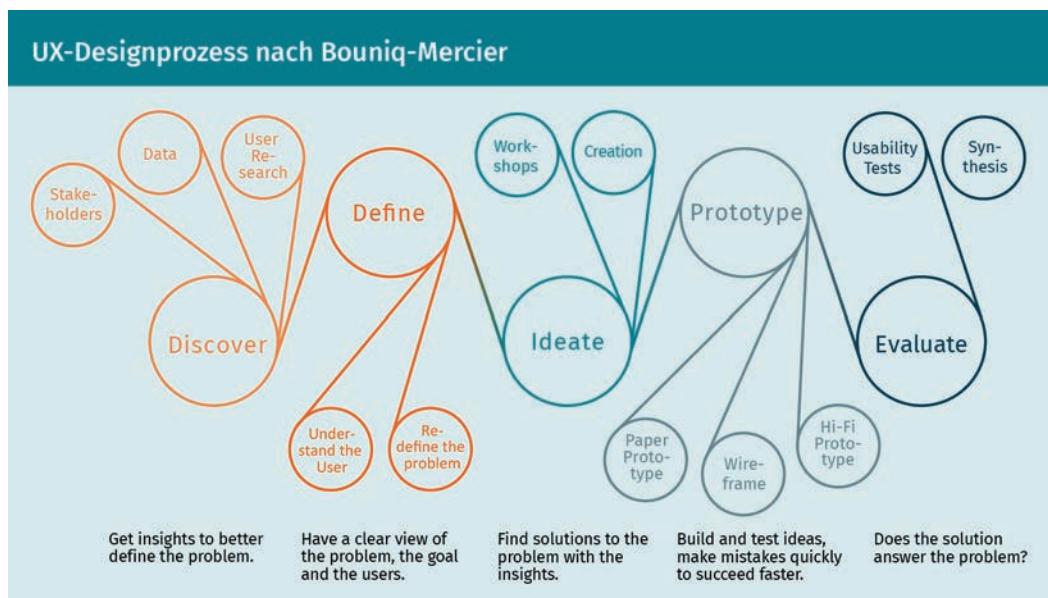
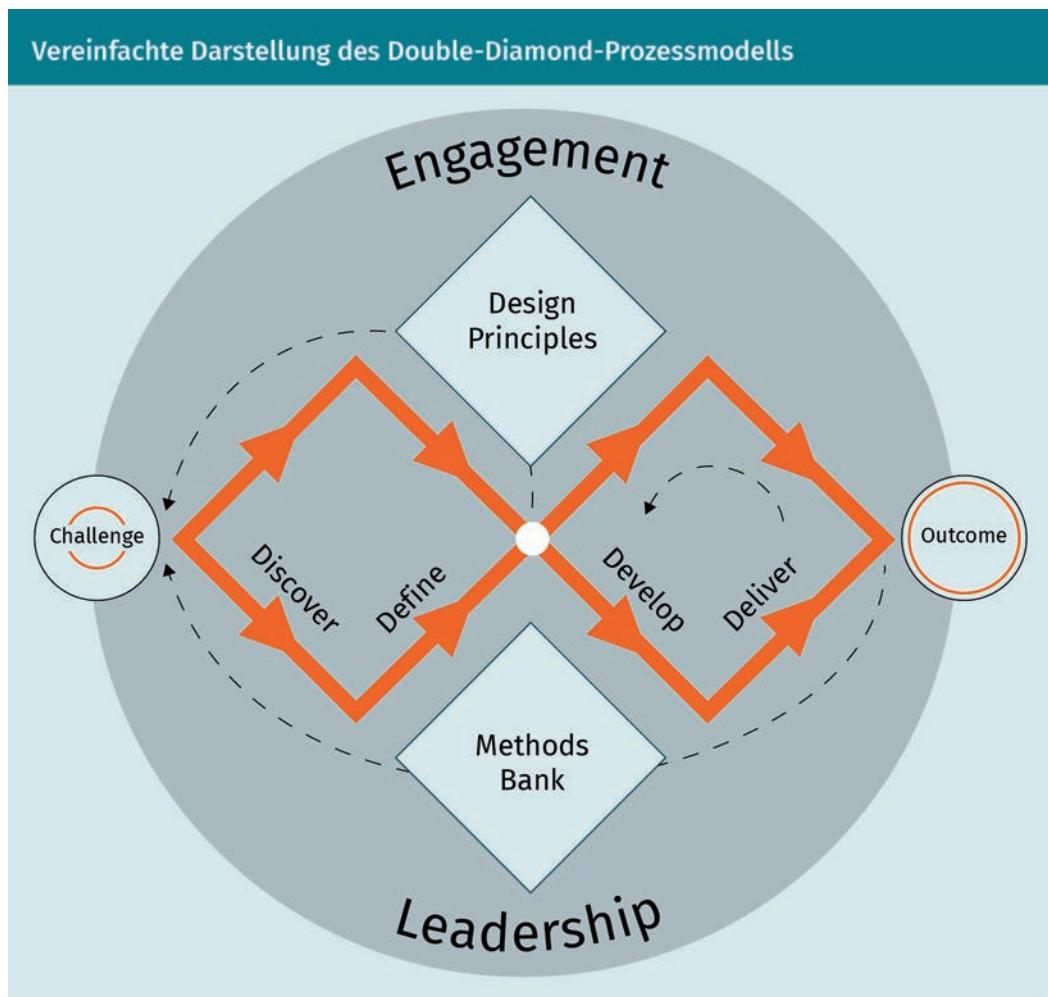
## Grundlagen der User Experience

münden. In der Ideenfindungs- oder Synthesephase werden neue Konzepte erstellt, die in der Realisierungsphase umgesetzt werden. Häufig kommt bei benutzerzentrierten Prozessen nach einer Umsetzungsphase eine weitere Analysephase, bei der die umgesetzten Lösungen ausführlichen Benutzertests unterzogen werden. Die Evaluation von Zwischenergebnissen stellt also häufig schon die Analysephase für die nächste Iteration dar. Je mehr Iterationen erfolgt sind, desto weiter entwickelt ist das Produkt.

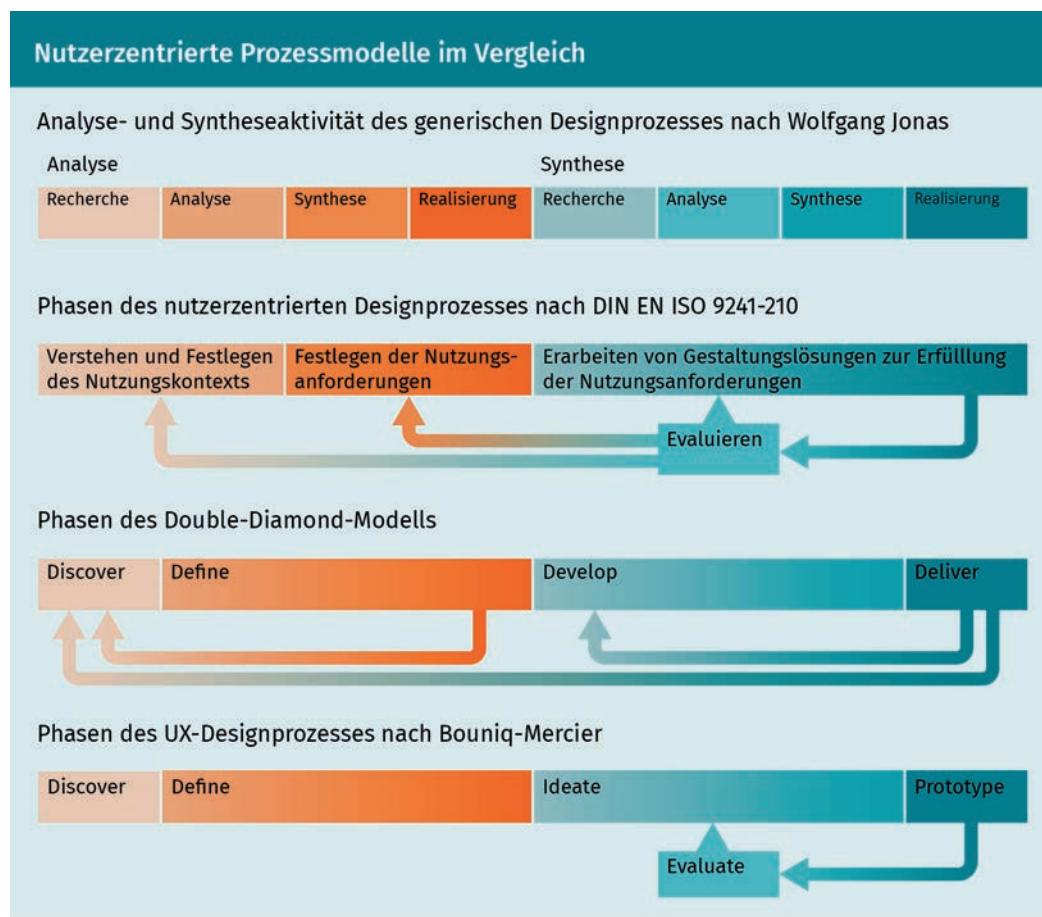
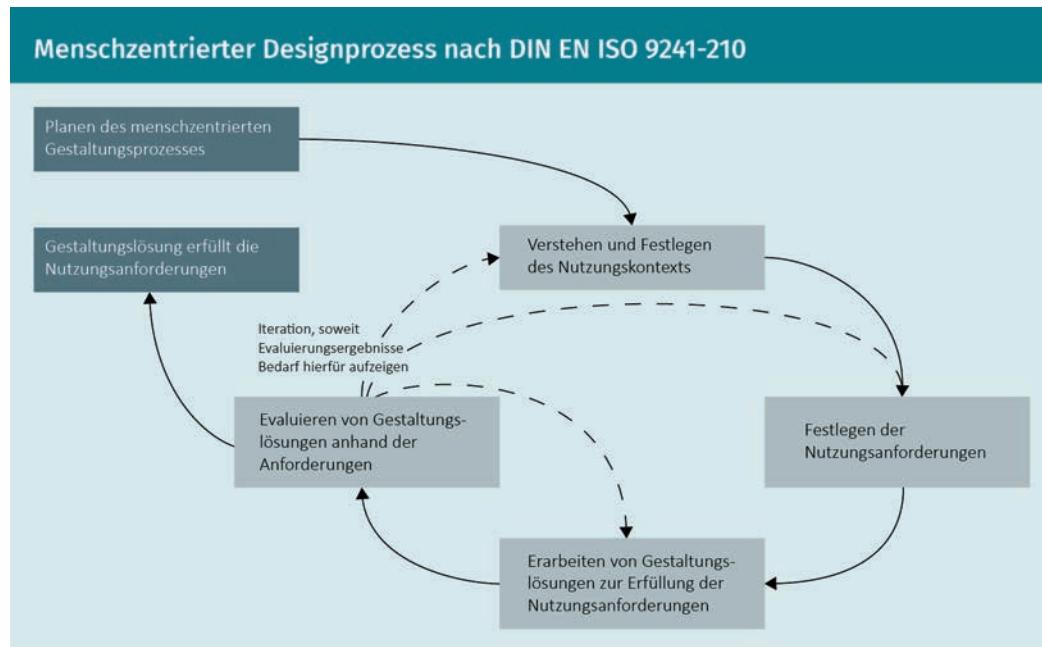
### Typische UX-Designprozesse

Es existieren viele unterschiedliche Modelle für benutzerzentrierte Designprozesse im Allgemeinen und UX-Designprozesse im Besonderen. Jonas' generisches Prozessmodell soll an dieser Stelle dazu dienen, die Gemeinsamkeiten dieser unterschiedlich dargestellten Prozesse zu verdeutlichen. So betont das vom britischen Design Council veröffentlichte Modell des „Double Diamond“ (Design Council 2019) konvergente und divergente Designphasen, bei denen also Momente, in denen viele Ideen generiert werden, solchen gegenübergestellt werden, wo man sich wieder auf bestimmte Konzepte für die Weiterarbeit festlegt und andere ausschließt. Obwohl das ursprüngliche Modell des Double Diamond erst 2005 veröffentlicht wurde, gibt es mittlerweile eine revidierte Version, die den Prozessphasen weitere Aspekte hinzugesellt – eine „Methods Bank“, also methodische Grundlagen, ebenso wie Designprinzipien. Dies weist darauf hin, dass nicht allein die Prozessdynamik von Divergenz und Konvergenz prägend für den Designprozess ist.

Das von Bouniq-Mercier veranschaulichte Phasenmodell des UX-Prozesses stellt den Zusammenhang zwischen den Aktivitäten im Designprozess und geeigneten Methoden her (Bouniq-Mercier o. J.) und illustriert so weitergehend diesen Aspekt, der im Double Diamond lediglich angedeutet wird. Das bekannte und viel zitierte Modell benutzerzentrierter Gestaltung nach DIN EN ISO 9241-210 betont die iterative Arbeitsweise, die durch Tests und Anpassungen geprägt ist (DIN Deutsches Institut für Normung e. V. 2010, S. 15), und geht nicht auf die genutzten Methoden oder die Prozessdynamik der Problem- und Lösungsdefinition ein. Strukturell sind sich alle Prozesse aber ähnlich, auch wenn sich die Benennung der Phasen und Aktivitäten unterscheidet.



## Grundlagen der User Experience



Ein benutzerorientierter UX-Designprozess zeichnet sich unter anderem dadurch aus, dass über die gesamte Entwicklung Methoden zur Anwendung kommen, um die bisher gewonnenen Erkenntnisse oder Ergebnisse daraufhin zu testen, ob sie die Nutzerperspektive treffend wiedergeben und dem Nutzerverständnis entsprechen. Eine Übersicht über häufig verwendete Methoden in den unterschiedlichen Phasen gibt die folgende Tabelle.

Phasen und Methoden im UX-Prozess nach Bouniq-Mercier		
Phase	Ziel	Aufgaben und Methodenbeispiele
Entdecke/Discover (Recherche)	Sammle Erkenntnisse, um das Problem besser zu verstehen.	Für wen wollen wir warum was machen? Nutzerinterviews, Umfragen, Fokusgruppen, Datenanalyse, Wettbewerbsanalyse, Content Inventory
Definiere/Define (Analyse)	Habe Klarheit über das zu lösende Problem, das zu erreichende Ziel und wer die Nutzer sind.	Verstehe die Nutzer: Personas, Empathy Maps, User Journey, Touchpoint-Analyse, Storyboards, User Stories, Problem Statements
Ideate (Synthese)	Finde eine Lösung auf Basis der vorhandenen Erkenntnisse.	Brainstorming, Mind Maps, Card Sorting, Szenarien, Storyboards, Future User Journey, Information Architecture

## Grundlagen der User Experience

Phase	Ziel	Aufgaben und Methodenbeispiele
Prototype (Realisierung)	schnelle Umsetzung von Ideen, schnelle Tests, frühes Scheitern, schnelles Lernen	Paper Prototype: schnelle Skizzen per Hand, Interaktionssimulation, Tests und Feedback Wireframes: Black & White Screens, Detailed User Flows, Interaktionen, Tests und Feedback Hi-Fi-Prototype: UI Research, Mockups, Interactive Prototype, Micro Interactions
Bewerte/Evaluate (Analyse)	Finde heraus, ob die Lösung die Antwort auf das ursprüngliche Problem ist.	Usability Tests: Beobachtungstechniken, Interview- und Befragungstechniken, A/B Testing

Der UX-Designprozess ist in dieser Form weitverbreitet und wird in unterschiedlichen, aber immer ähnlichen Variationen vielfach angewendet.

### UX als interdisziplinäres Feld

Da die User Experience eines Service oder Produkts über viele unterschiedliche Touchpoints hinweg positiv sein soll, erfordert User Experience eine abteilungsübergreifende interdisziplinäre Zusammenarbeit. Die User Experience eines Produkts findet auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen statt, die sowohl die verschiedenen Designaktivitäten als auch die unterschiedlichen Aspekte der Nutzererwartungen widerspiegeln. Idealerweise kann man den Nutzererwartungen auf allen Gestaltungsebenen treffend begegnen. Hierzu ist jedoch ein gutes Zusammenspiel der einzelnen Gestaltungsaspekte Voraussetzung. Erkenntnisse aus der Recherche- und Analysephase eines Projekts müssen zudem den einzelnen Ebenen zugeordnet werden können, um zielgerichtet Änderungen vornehmen zu können.

Moser stellt hierzu ein Modell vor, das die Erwartungen der Nutzer in Beziehung zu den Produkteigenschaften setzt. Er erklärt: „Auf verschiedenen Ebenen treffen Eigenschaften des Benutzers auf Merkmale des Produkts. Für eine positive User Experience müssen die Erwartungen auf jeder Ebene erfüllt werden“ (Moser 2012, S. 12). Jede Erwartungs-

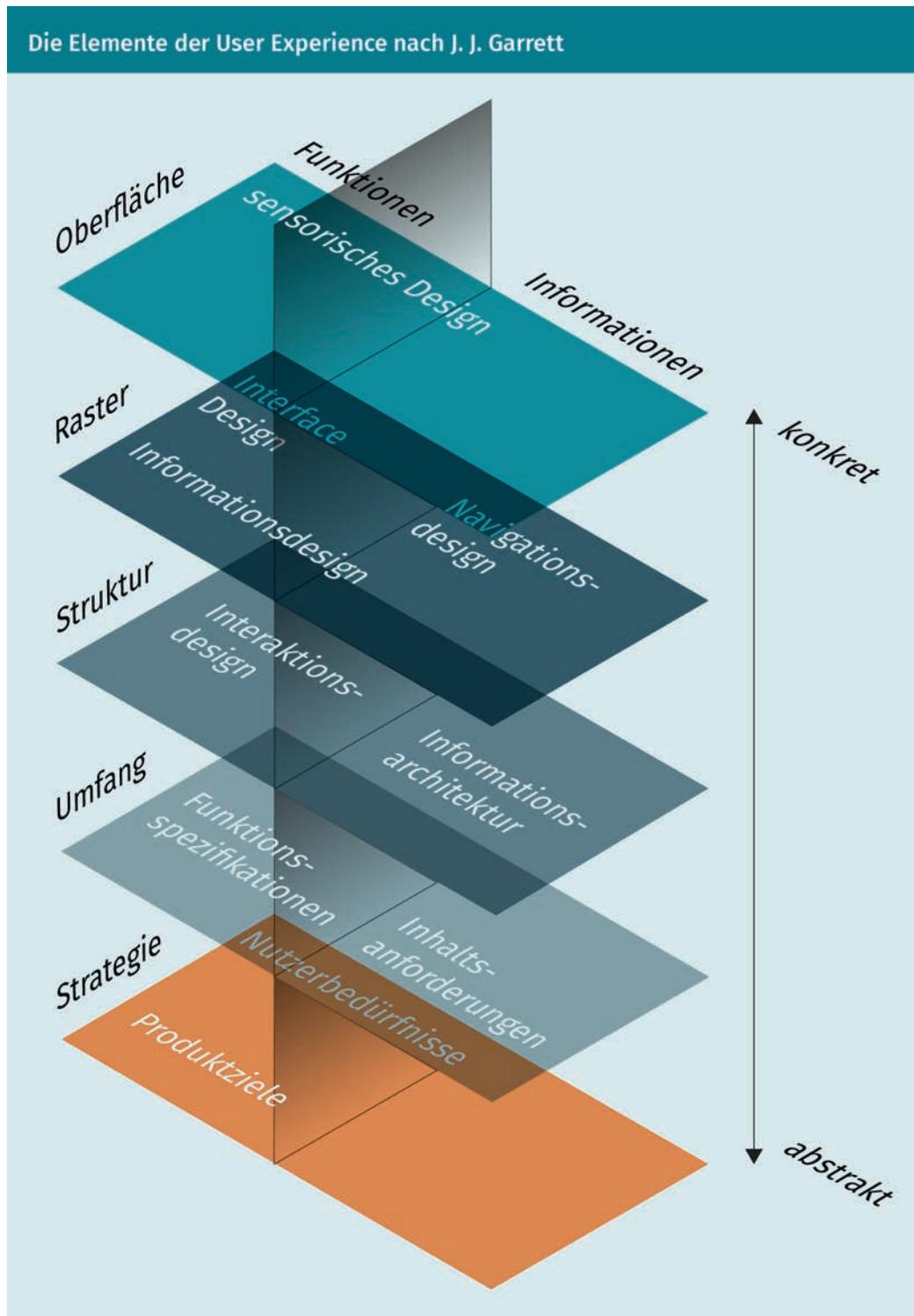
ebene entspricht dabei einem anderen Designaspekt der User Experience wie Funktionsumfang, Komplexität der Anwendung, Informationsarchitektur, Interaktions- und Grafikdesign.



In ähnlicher Weise differenziert Jesse James Garrett die fünf Elemente der User Experience. Garrett unterscheidet hierbei zwischen Strategie, Umfang, Struktur, Raster und Oberfläche. Die Definition und der Aufbau dieser fünf Ebenen erfolgt von unten nach oben und bewegt sich von abstrakten Bereichen wie der Strategie hin zur konkreten gestalterischen Problemlösung (2012, S. 21).

Die Strategieebene legt dabei fest, welchen Zweck die Anwendung für die Nutzer und für das Unternehmen haben soll (Nutzerbedürfnisse befriedigen, Unternehmensziele erreichen) und welches strategische Ziel damit verfolgt wird (ebd., S. 20). Die Umfangsebene definiert, welche Features, Merkmale und Funktionen eine Anwendung anbietet. Die Strukturebene beschreibt die innere Struktur der Anwendung, die Verlinkung zwischen ihren Inhalten und definiert z. B. die Einteilung von Inhalten in Kategorien. Die Rasterebene beschreibt die Platzierung und Anordnung der Elemente und Inhalte, die wir in der Oberflächenebene sehen. Die Oberflächenebene zeigt die sichtbare Oberfläche des Produkts mit seinen Bildern, Texten, Buttons und Links oder Interaktionsmöglichkeiten.

## Grundlagen der User Experience



Garrett differenziert die fünf Ebenen außerdem nach Funktionen und Informationen. Auf der Funktionsseite liegt der Fokus auf den vom Nutzer zu erledigenden Aufgaben. Auf der Informationsseite liegt das Augenmerk darauf, welche Informationen dem Nutzer zur Verfügung stehen und was diese für den Nutzer bedeuten (Garrett 2012, S. 25, 29).

Anhand von Garretts Modell lassen sich in der Praxis bei bereits bestehenden Produkten strukturiert Probleme der Nutzererfahrung erkennen und an der richtigen Stelle bearbeiten: Handelt es sich um ein grafisches Problem oder muss die Navigationsarchitektur überdacht werden? Zahlt die Anwendung auf die Strategie des Unternehmens ein? Können mit diesen Funktionen die gesteckten Ziele erreicht werden? Insgesamt müssen alle fünf Ebenen zusammenwirken, um eine angenehme und erfreuende Nutzererfahrung zu erreichen (Garrett 2012, S. 31).

### Integration von benutzerorientierten Prozessen in Unternehmen

Benutzerzentriertes Design, so wie es auch beim User Experience Design praktiziert wird, versteht sich als ganzheitlicher interdisziplinärer Ansatz. Es beruht damit auch auf einer Reihe an Prinzipien, auf denen benutzerzentrierte Designprozesse aufbauen. So nennt der Design Council Nutzerzentrierung, visuelle und inklusive Kommunikation, Kollaboration und Co-Creation sowie Iteration (Design Council 2019). Es ist daher kaum möglich, innerhalb eines Unternehmens benutzerzentriert zu arbeiten, wenn dies nicht vonseiten des Managements gefördert und durch eine passende Unternehmenskultur gestützt wird.

Nutzerzentriertheit ist eine zentrale Voraussetzung dafür, User Experience als Ansatz in einem Unternehmen zu etablieren. Dies umfasst zum einen ein umfassendes Verständnis der Benutzer, ihrer Arbeitsaufgaben und -umgebungen, und setzt zum anderen voraus, dass die Benutzer während der Gestaltung und Entwicklung aktiv einbezogen werden, z. B. durch die fortlaufende Evaluation von Gestaltungslösungen (Richter/Flückiger 2016, S. 28). Um Benutzerorientierung im Unternehmen zu verankern, ist es daher notwendig, das Wissen über die Nutzer über mehrere Abteilungen hinweg zu konsolidieren und zu integrieren. Benutzerorientierte Methoden sollten dazu genutzt werden, um Unternehmensentscheidungen in den frühen Phasen der Businessanalyse und des Requirements Engineering zu informieren. Die bestehenden Entwicklungsprozesse innerhalb des Unternehmens sollten zudem darauf geprüft werden, wo es möglich ist, stärker iterativ zu arbeiten und so Feedbackschleifen einzubauen. Eine enge Zusammenarbeit im Team und eine gemeinsame Sprache, die durch konkrete Beispiele und Visualisierungen gestützt wird, ist die Voraussetzung dafür, dass Missverständnisse in der Entwicklung vermieden werden. Dies erfordert auch, dass benutzerzentrierte Methoden und Werkzeuge Eingang in die Entwicklungsprozesse finden und die Rollen und Tätigkeiten klar verteilt werden (Richter/Flückiger 2016, S. 147–149).

Die Entwicklung hin zu einem nutzerzentrierten Unternehmen stellt daher einen längerfristigen Prozess dar. Es benötigt Zeit, um ein Verständnis für User Experience aufzubauen und die notwendigen methodischen Kompetenzen im Unternehmen zu entwickeln. Dies geschieht nur schrittweise. Den Einstieg in eine benutzerzentrierte

## Grundlagen der User Experience

Arbeitsweise stellen dabei häufig kleinere Projekte dar, anhand derer sich auch mit wenig Aufwand und ohne eigenes Budget der Wert von User Experience verdeutlichen lässt. Eine nutzerzentrierte Unternehmenskultur ist jedoch mittel- und langfristig auf Unterstützung von der Managementebene angewiesen (Moser 2012, S. 20f.). Dafür ist es in der Regel notwendig, den Wert von User Experience konkret nachzuweisen, indem man den sogenannten Return on Investment aufzeigt.

### **Return on Investment**

Der Return on Investment (ROI, deutsch: Kapitalrentabilität) dient als numerische Vergleichsgröße dafür, wie wirtschaftlich lohnend bestimmte Maßnahmen sind – wie viel Gewinn also eine bestimmte Investition verspricht (Jacobsen/Meyer 2019, S. 265f.).

Dieser Nachweis ist für die Verbesserung der User Experience nicht immer einfach zu erbringen. Zwar müssen Benutzererlebnisse die Erwartungen der Kunden erfüllen, um ein Return on Investment zu erreichen, und eine schlechte User Experience verursacht konkrete Kosten für ein Unternehmen, z. B. in Form von Anrufen beim Kundendienst (Donogue 2002, S. 4). Es ist daher sinnvoll, die geplanten UX-Maßnahmen an den Geschäftszielen auszurichten, z. B. dem Senken der Kosten beim Support.

Nicht in allen Fällen ist der Zusammenhang von User-Experience-Qualität und Kosten jedoch so klar: So wirkt sich eine gute User Experience vermeintlich oder tatsächlich auf die Zufriedenheit der Kunden insgesamt und damit die Weiterempfehlungsrate (Net Promoter Score oder NPS) aus, die als einfache, aber umstrittene Metrik für die Qualität von UX häufig herangezogen wird. Bessere UX führt zu besserer Usability, durch die Benutzer effizienter und produktiver werden, und ein benutzerzentrierter UX-Prozess stellt für Unternehmen eine kosteneffiziente Art der Projektarbeit dar (Moser 2012, S. 21).

Hohe Kundenzufriedenheit ist jedoch kein Unternehmensziel an sich, sondern ein Mittel, um Profit zu machen, wenn sich die Ziele der Kunden und des Unternehmens decken. Gutes User Experience Design trägt zu einer positiven Kundenbeziehung bei, die sich jedoch häufig erst nach längerer Zeit in den Bilanzen eines Unternehmens niederschlägt. Wenn es darum geht, UX in Unternehmen zu etablieren, spielt sowohl der kurzfristige ROI als auch die langfristige Qualität der Kundenbeziehungen eine Rolle. Dies muss man bei der strategischen Planung von UX-Aktivitäten beachten, da diese häufig bedeutende Investitionen erfordern (Donogue 2002, S. 12–15).

## 1.3 Ausgewählte Szenarien aus der Praxis

User Experience Design stützt sich als benutzerorientierter Gestaltungsansatz auf die Bedürfnisse und Wünsche der Benutzer. Die Nutzererfahrung mit einem Produkt oder Service ist dabei der Ausgangspunkt für die Gestaltung, während das Produkt selbst das Medium darstellt, das diese Erfahrung vermittelt, wie man am Beispiel des Philips Wakeup Light nachvollziehen kann. Der Zusammenhang zwischen dem Produkt und der Erfahrung, die es ermöglicht, ist dabei nicht vollkommen festgelegt – er ist aber auch nicht vollkommen willkürlich, sondern gestaltbar. Diese Ausgestaltung von positiven

Nutzererfahrungen ist keinesfalls das Ergebnis des Zufalls, sondern eines sorgfältigen Prozesses, der die Details der Interaktion berücksichtigt, wie das Beispiel der Saftpresse OrangeX belegt. Dabei ist eine positive User Experience für Unternehmen kein Selbstzweck, sondern ein Mittel, um den Umsatz zu steigern. Dies gelingt dann, wenn ein Unternehmen seine Angebote zum richtigen Zeitpunkt machen kann und so für den Kunden ein Mehrwert entsteht, wie das Beispiel der Amazon Website zeigt.

### Philips Wakeup Light

Materielle Produkte können bei gleicher Funktionalität ein vollkommen anderes Nutzungserlebnis bieten. Sie treten damit laut Marc Hassenzahl als Vermittler einer Erfahrung auf, die von ihrer konkreten Form abhängig ist. Als Beispiel für ein Produkt, das die Nutzererfahrung als Ausgangspunkt der Gestaltung heranzieht, nennt er das Philips Wakeup Light (Hassenzahl 2011). Dabei handelt es sich um einen Wecker, der Licht und natürliche Geräusche verwendet, um die Nutzer aufzuwecken. Er stellt ein Beispiel dafür dar, wie das Erlebnis des Aufwachens als Ausgangspunkt genommen wird, um die ästhetische Erscheinungsform des Produkts „Wecker“ grundlegend zu überdenken.

Traditionelle Wecker sind mechanische Geräte und die Erfahrung des Gewecktwerdens hängt zunächst einmal von ebendieser mechanischen Form ab: eine Uhr, die beim Erreichen einer bestimmten Uhrzeit ein Signal produziert. Diese etablierte Form des Weckers wurde auch dann weiter beibehalten, als die technischen Möglichkeiten bereits andere Erfahrungen ermöglicht hätten. Strukturell ist das Erlebnis des Gewecktwerdens also ähnlich geblieben, unabhängig davon, ob ein Wecker piept oder das Radio anschaltet, wenn die Weckzeit erreicht ist.

Die Funktionsweise eines solchen Weckers hat wenig mit der Erfahrung des natürlichen Aufwachens zu tun. Zwar erfüllt ein lautes Geräusch hier seinen Zweck. Idealerweise würden wir jedoch von alleine aufwachen dadurch, dass es in unserer Umgebung hell wird und wir ganz allmählich Geräusche hören, die den Schlaf sanft und allmählich beenden. Dieses Aufwacherlebnis ist beim Philips Wakeup Light der Ausgangspunkt der Nutzererfahrung: Die Lampe imitiert die Umstände des natürlichen Aufwachens mit technischen Mitteln. Die Aufwachphase beginnt bereits einige Minuten vor der eigentlichen Weckzeit mit sanftem, immer heller werdendem Licht und Naturgeräuschen. Das Aufwachen wird so zu einer angenehmen Erfahrung, das Aufstehen fällt leichter.

Hassenzahl weist darauf hin, dass das Produkt visuell eher unspektakulär ist und sich in der Erscheinung nicht auffällig von anderen Leuchten unterscheidet. In der Erfahrung, die es ermöglicht, liegt jedoch ein großer Unterschied und eine deutliche Verbesserung für die Nutzer. Hier sieht Hassenzahl eine Herausforderung für zukünftige Gestaltung: das Material zu „transzendieren“ und die positive Erfahrung als Ausgangspunkt für Design zu nehmen (Hassenzahl 2011).

## Grundlagen der User Experience

### Bill Buxtons Saftpresse

Der Zusammenhang von Nutzererfahrung und Produkt ist nicht immer so offensichtlich wie beim Philips Wakeup Light und darüber hinaus Teil der Performance eines Produkts. Die Erfahrungsqualität hängt bisweilen von Details ab, die bei der Betrachtung des Materials nicht offensichtlich sind. Die Erfahrung selbst wird nur im Umgang mit dem Objekt deutlich.

Eine positive User Experience beim Umgang mit Produkten kann zwar auch zufällig entstehen, ist aber sehr viel häufiger das bewusste Ergebnis sorgfältiger Gestaltungsarbeit. Dies illustriert Bill Buxton anhand dreier unterschiedlicher Saftpressen und geht hierbei darauf ein, wie sich die Unterschiede in der Ausgestaltung von funktional gleichen Gegenständen auf die User Experience auswirken (Buxton 2007, S. 127–131).

Buxtons Saftpressen erfüllen hierbei alle die gleiche Funktion in ähnlicher Qualität, nämlich das Auspressen von Orangen für frischen Orangensaft. Der Unterschied liegt darin, wie sie dies tun: Die erste Presse, die Buxton vorstellt, ist eine elektrische Saftpresse, die bei der Bedienung ein unangenehm lautes Geräusch von sich gibt. Die zweite Saftpresse, eine Handpresse, tut dies nicht, sondern presst die Orangen angenehm geräuschlos aus. Dabei wird jedoch das Pressen zum Ende hin immer anstrengender.

Die dritte Saftpresse mit dem Namen OrangeX, die Buxton vorstellt, stellt die anderen zwei daher auch dadurch in den Schatten, dass sie diesen Kraftaufwand anders orchestriert: Aufgrund eines klug gestalteten Mechanismus ist der Kraftaufwand, den man beim Auspressen aufbringen muss, zum Ende hin niedriger als am Anfang. Buxton beschreibt, welche Freude dieses Detail ihm selbst bei der Benutzung macht und wie wichtig dies für die Qualität der Nutzererfahrung ist.

Gleichzeitig zeichnet Buxton den Gestaltungsprozess seiner Lieblings-Saftpresse nach, aus dem deutlich wird, dass das positive Nutzererlebnis bei der Konstruktion sorgfältig geplant und geprüft wurde. Eine Reihe an Skizzen und Modellen bezeugen hierbei den Aufwand, den die Gestaltung einer solchen User Experience mit sich bringt.

### Amazon Website

Im Umgang mit Produkten kann eine gute oder schlechte User Experience Einfluss darauf haben, ob Kunden ein Produkt weiterempfehlen oder nicht – jedoch haben sie es zu diesem Zeitpunkt in der Regel schon gekauft. Bei digitalen Interfaces, z. B. Websites oder mobilen Anwendungen, kann aber die User Experience darüber entscheiden, ob ein Kunde einen Kauf überhaupt abschließt oder nicht. User Experience Design hat deswegen besonders bei digitalen Interfaces eine hohe Bedeutung, weil hier der Zusammenhang zwischen Benutzungsqualität und Umsatz für ein Unternehmen deutlich spürbar wird. Anders als bei materiellen Produkten ist es bei digitalen Benutzerschnittstellen aber auch möglich, die User Experience kontinuierlich anzupassen, wenn Probleme auftreten oder um das Kundenerlebnis zu verbessern.

Amazon ist dafür bekannt, die User Experience seiner Website kontinuierlich zu kontrollieren und zu optimieren. Dies geschieht einerseits durch eine Reihe von Maßnahmen, die dazu dienen, das Online-Käuferlebnis für Kunden möglichst einfach und angenehm zu gestalten. Andererseits testet Amazon jede Veränderung seiner Website im Live-Betrieb in Form von sogenannten A/B-Tests. Der gewünschte Effekt solcher Eingriffe ist eine höhere Konversionsrate, also eine Steigerung der Website-Besuche, die am Ende zu einem Kauf führen.

Für ein angenehmes Käuferlebnis bietet Amazon für angemeldete Kunden ein schnelles Kaufen per 1-Click, für das keine weitere Eingabe der Daten notwendig ist. Der Kaufprozess ist für Kunden übersichtlich und transparent gestaltet. Auch Reklamationen werden von Amazon schnell und unkompliziert durchgeführt. Gleichzeitig benutzt Amazon den Kaufprozess, um gezielt für eigene Angebote und Services zu werben. So bekommen Kunden den Hinweis auf kostenlose Probeabos als Prime-Mitglieder genau an dem Schritt des Kaufprozesses, an dem die Lieferzeit und Lieferkosten dargestellt werden. Diese passgenaue Platzierung erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass Kunden den Service in Anspruch nehmen und das Angebot als hilfreich empfinden.

Der Einsatz von A/B-Tests ist bei Amazon ein routiniert eingesetztes Mittel, um die User Experience im laufenden Betrieb zu verbessern. Bei solchen Tests werden zwei Varianten einer Website implementiert und veröffentlicht, die sich jeweils in einer einzelnen Eigenschaft unterscheiden. Das Testen im Live-Betrieb sorgt dafür, dass schnell eine hohe Zahl an Testergebnissen zustande kommt, teilweise schon nach einigen Stunden. Diese Ergebnisse können dann wiederum aufgrund der hohen Fallzahlen statistisch ausgewertet werden und führen zu verlässlichen Resultaten, sofern der Test angemessen gestaltet wurde. Die erfolgreicher Variante wird anschließend übernommen (Jacobsen/Meyer 2019, S. 254).

Das Beispiel von Amazon verdeutlicht, wie bei User Experience Design Geschäftsinteressen und eine hohe Erlebnisqualität für die Nutzer ineinander greifen können.

### Zusammenfassung

User Experience Design ist als interdisziplinäres Feld im Bereich der Mensch-Maschine-Interaktion entstanden, nachdem sich Computer weiter in den privaten Anwendungsbereich verbreitet hatten. Bei UX steht die positive Nutzererfahrung im Vordergrund, die mittlerweile für Unternehmen zu einem zentralen Erfolgskriterium geworden ist, da Produkte und Services sich funktional kaum noch unterscheiden.

Erfahrung ist, anders als Gebrauchstauglichkeit, nur schwer objektivierbar. Sie ist per Definition subjektiv, ganzheitlich, situationsabhängig und dynamisch. Dies gilt auch für die User Experience, die sich auf den Umgang mit Technologie fokussiert. Für UX spielt deswegen der Kontext einer Technologie, zu der auch der Nutzer gehört, eine wichtige Rolle für die Gestaltung. Die Handlungsziele der Nutzer werden hierbei nicht nur auf instrumenteller oder operativer Ebene betrachtet, son-

## Grundlagen der User Experience

dern auch auf Ebene der Motivationen, der sogenannten Seinsziele. Die ganzheitliche User Experience wird durch die Summe aller Kontakte zwischen einem Unternehmen und einem Benutzer, die sogenannten Touchpoints, geprägt.

User Experience Design ist eng verwandt mit Interface Design, nimmt jedoch eine übergeordnete Perspektive ein, die über das einzelne User Interface hinausgeht. Dies bedeutet auch, dass gute Usability zwar in vielen Fällen Voraussetzung für eine positive User Experience ist, jedoch nicht ausreichend. UX steht zudem im engen Zusammenhang mit Customer Experience Management, das UX-Maßnahmen aus Managementperspektive betrachtet. Den Einfluss auf den Geschäftserfolg, den UX haben kann, kann man anhand des Beispiels der Firma Apple nachvollziehen, deren konsequenter Fokus auf hochwertiges Industriedesign die Firma einst erfolgreich machte.

Der UX-Designprozess ist ein benutzerorientierter und iterativer Prozess, der von Praktikern in unterschiedlicher Form, aber immer ähnlicher Struktur dargestellt wird und eine konsequente Einbeziehung der Benutzer voraussetzt. UX findet damit auch auf mehreren planerischen Ebenen statt, die von der strategischen Ausrichtung an Unternehmenszielen bis hin zur konkreten Umsetzung der Benutzeroberfläche reichen. Um UX-Prozesse erfolgreich in einem Unternehmen zu etablieren, ist eine schrittweise Integration der notwendigen Methoden in bestehende Abläufe notwendig, die häufig längere Zeit beansprucht. Um die Unterstützung auf Managementebene zu erlangen, ist es hierfür häufig notwendig, den konkreten geschäftlichen Mehrwert von UX aufzeigen zu können.

### Wissenskontrolle

Haben Sie diese Lektion verstanden?

Hervorragend. Dann kontrollieren Sie bitte jetzt Ihre Lernfortschritte auf unserer Lernplattform.

Viel Erfolg!



# Lektion 2



## Analyse

### **LERNZIELE**

Nach der Bearbeitung dieser Lektion werden Sie wissen, ...

- ... was die Rolle von empirischer Nutzerforschung in der Analysephase des Gestaltungsprozesses ist.
- ... was eine Contextual Inquiry ist, wie sie durchgeführt und wie ihre Ergebnisse analysiert werden.
- ... worum es sich bei einer Touchpoint-Analyse handelt und welche Daten sich hierfür eignen.
- ... wie man eine Customer Journey Map herstellt und was man mit ihr herausfinden kann.
- ... was Personas sind, wie sie erstellt und im Designprozess angewandt werden.

## 2. Analyse

### Einführung

Ein benutzerzentrierter Designprozess, wie er auch im User Experience Design verwendet wird, beginnt meistens mit einer Analysephase, in der der Anwendungskontext, die Handlungsabläufe und die wichtigsten Benutzergruppen untersucht und beschrieben werden. Eine umfangreiche und präzise Analyse dieser Aspekte ist eine wichtige Grundlage für aussagekräftige Benutzeranforderungen, die für die Auswahl und Weiterentwicklung von Lösungsideen eine zentrale Rolle spielen. Hilfreiche Methoden stellen in diesem Zusammenhang unter anderem die Contextual Inquiry, die Touchpoint-Analyse und das Mapping der Customer Journey sowie die Generierung von Personas dar.

In der Analysephase des Gestaltungsprozesses dient Nutzerforschung dazu, die Bedürfnisse und Intentionen der Nutzer und Probleme mit bestehenden Systemen zu identifizieren. Ein benutzerzentrierter Prozess setzt voraus, dass es zu einer direkten Auseinandersetzung kommt und nicht nur zu einer Repräsentation von Nutzern über bereits vorhandene Daten. Der direkte Austausch mit potenziellen oder tatsächlichen Nutzern ist hierbei eine unersetzliche Quelle für Beobachtungen und Einsichten im Umgang mit einem Produkt, Service oder System. Der Umfang und die Tiefe von Nutzerforschung im Rahmen der Analysephase sind abhängig von den zeitlichen, finanziellen und personellen Ressourcen, die für das Projekt zur Verfügung stehen. Diese bestimmen z. B., ob und in welchem Umfang eine Befragung und Beobachtung stattfinden kann. Dabei heben Usability-Experten immer wieder hervor, dass selbst eine kurze und oberflächliche Untersuchung der Nutzer besser ist als gar keine.

Aber auch ohne oder mit nur wenig Ressourcen für eigene empirische Nutzerforschung ist es sinnvoll, eine Datenbasis zusammenzustellen, die bei der Entscheidungsfindung im Design unterstützt. Methoden, die eigens erhobene empirische Daten benötigen, lassen sich hierfür mit solchen kombinieren, die mit vorhandenen Daten arbeiten oder beide Datenarten einsetzen.

Dabei bezeichnet Empirie „ein auf systematischen Erfahrungen sowie auf theoretischen Modellen basierendes Wissen. Bei der Empirie handelt es sich um eine spezifische Form von Aussagen zur Beschreibung der Wirklichkeit. Im Unterschied zur Theorie haben sich diese jedoch noch nicht (ausreichend und umfassend) in der Praxis bewährt“ (Häder 2019, S. 32).

Man unterscheidet im Wesentlichen zwei Arten von empirischen Daten: Quantitative Daten, die darauf abzielen, Phänomene quantifizierbar und dadurch vergleichbar zu machen; und qualitative Daten, die eine fokussierte qualitative Beschreibung von Sachverhalten liefern. Quantitative Daten eignen sich aus diesem Grund gut, um bestehende Annahmen zu bestätigen oder zu verwerfen, während qualitative Daten Hinweise auf Gründe und Ursachen liefern können. Untersuchungen, die quantitative Daten liefern, haben in der Regel hohe Fallzahlen, damit sie valide, also wissenschaftlich aussagekräftig sind. Gute qualitative Forschungsdaten lassen sich dagegen auch mit Einzelfallstudien oder kleinen Teilnehmerzahlen generieren.

## Analyse

Außerdem kann man in der Erhebung von Nutzerdaten zwischen Befragung, Beobachtung und Inhaltsanalyse unterscheiden. Befragungsmethoden nutzen sprachliche Aussagen und Gespräche als Datengrundlage. Beobachtungsmethoden fokussieren stärker auf nonverbale Phänomene. Beide Ansätze lassen sich gut kombinieren. Die Inhaltsanalyse eignet sich, um beliebige Informationsträger (also Texte genauso wie Gegenstände) auf ihre manifesten und latenten Sinnstrukturen zu untersuchen.

Viele Analysemethoden im Bereich des User Experience Design haben ihren Ursprung in wissenschaftlichen empirischen Untersuchungsmethoden. Einige Eigenschaften einer wissenschaftlichen Untersuchung sollte man daher auch im Kontext eines Designprozesses beibehalten. Andere Eigenschaften, die im wissenschaftlichen Kontext wichtig sind – z. B. die Validität einer Stichprobe –, sind gute Vorgaben, um möglichst verlässliche Daten zu erhalten. Ein Designprozess ist jedoch keine wissenschaftliche Untersuchung: Das Ziel ist es, ein System zu verbessern und nicht eine objektiv wahre Aussage zu treffen. Es ist daher vertretbar, z. B. mit kleineren Fallzahlen zu arbeiten, weil das Spektrum möglicher Verhaltensweisen wichtiger ist als die Fallzahl, in der ein Verhalten letztlich auftritt. Wo man im Designprozess jedoch auf wissenschaftliche Daten zurückgreift, wie z. B. Umfrageergebnisse oder Marktforschungsdaten, ist eine hohe Validität wichtig für die Glaubwürdigkeit des Designprojekts.

Die Kombination unterschiedlicher Datenquellen und Datentypen ist auch deswegen sinnvoll, weil auf diese Weise Erkenntnisse, die auf einer Datenform beruhen, mit Erkenntnissen aus einer anderen Datenform abgeglichen werden können. So ist es z. B. möglich, die qualitative Aussage eines Probanden aus einem Interview im Rahmen einer Beobachtung zu überprüfen: Tut der Studienteilnehmer das, was er im Interview gesagt hat, oder weichen seine Handlungen im Kontext von der eigenen Darstellung ab? Zudem ist es möglich, durch quantitative Studien die Bedeutung einer qualitativen Aussage zu gewichten, also z. B. herauszufinden, ob es sich bei einem beschriebenen Problem um ein verbreitetes Phänomen oder einen Einzelfall handelt.

Empirische Nutzerforschung als Teil der Analysephase sollte auch dann sorgfältig geplant werden, wenn nur wenig Zeit dafür vorhanden ist. Nur dann ist es möglich, Daten zu generieren, die später im Designprozess auch relevant sind. Auch wenn die jeweilige Vorgehensweise sich von Methode zu Methode leicht unterscheidet, kann man im Ablauf empirischer Untersuchungen eine Grundstruktur ausmachen, die man in acht Schritte gliedern kann (Moser 2012, S. 58):

1. Einarbeitung in das zu erforschende Thema,
2. Bestimmen der Ziele,
3. Rahmenbedingungen abklären,
4. Untersuchungsdesign ausarbeiten,
5. planen und rekrutieren,
6. durchführen und protokollieren,
7. interpretieren und diskutieren,
8. dokumentieren und modellieren.

Jede empirische Untersuchung setzt ein Mindestmaß an Kenntnis über den Untersuchungskontext voraus, damit man bei der eigentlichen Untersuchung effizient vorgehen kann. Dann ist es notwendig, sich auf ausgewählte Ziele und Aspekte zu beschränken, also eine sinnvolle Auswahl dessen zu treffen, was man über die Situation oder die Teilnehmer erfahren will. Anschließend sollte man die Rahmenbedingungen innerhalb des Projekts sowie die notwendigen methodischen Kompetenzen und die vorhandenen Ressourcen klären, da sie die Grundlage für das Untersuchungsdesign bilden. Das Untersuchungsdesign beschreibt die konkrete Fragestellung, das methodische Vorgehen und die anvisierte Zielgruppe. Erst mit diesen Angaben können geeignete Testpersonen rekrutiert und der zeitliche Rahmen sowie das Setting geplant werden. Auch ein Testlauf der Untersuchung ist hier anzusiedeln.

Erst dann finden die eigentlichen empirischen Untersuchungen statt. Hierbei ist es wichtig, die Untersuchungen selbst angemessen zu protokollieren, sei es durch Audio- oder Videomitschnitte, Notizen, Fotos oder Skizzen. Die für die Untersuchung notwendige Ausstattung wie Kamera, Aufnahmegerät, Fragebögen und andere Formalien sollten hierfür vorher getestet und vorbereitet werden. Zu einer empirischen Studie gehört auch das Einholen von Einwilligungen für die Nutzung der Daten sowie die Vorbereitung von Incentives, die den Teilnehmern anschließend ausgehändigt werden können. Teil der Durchführung ist auch, angemessen und respektvoll mit den Teilnehmern einer Studie zu kommunizieren, d. h. sie über den Ablauf und Zweck der Untersuchung ausreichend zu informieren und darauf hinzuweisen, dass die Teilnahme freiwillig ist.

Nach der Untersuchung werden die erhobenen Daten aufbereitet und ausgewertet. Welche Vorgehensweise bei der Interpretation gewählt wird, ist abhängig von den Daten und der Auswahl der Methode. Quantitative Daten werden mit statistischen Verfahren ausgewertet. Qualitative Daten können nach unterschiedlichen Verfahren interpretiert werden. Manche Methoden wie die Contextual Inquiry sehen hierbei ganz bestimmte Analyse- und Interpretationsmuster vor. Aufgrund der Analyse und Interpretation ist es dann wiederum notwendig, die Fülle an Daten auf relevante Aspekte zu reduzieren und die Daten zu modellieren. Auch hierfür stehen unterschiedliche Modelle zur Verfügung. Ziel ist jeweils, Erkenntnisse für den Designprozess zu generieren, sei es in Form von Handlungspotenzialen oder als Problembeschreibung.

Die Interpretation von Nutzerdaten im Rahmen eines Designprojekts ist u. a. deswegen notwendig, weil man auch dann, wenn man die Probleme und Fallstricke eines existierenden Systems kennt, nicht sicher vorhersagen kann, welche Veränderungen diese Probleme lösen könnten. Ein Aspekt dieses Dilemmas ist die vermeintliche oder tatsächliche Unfähigkeit von Nutzern, ihre Bedürfnisse an ein verändertes System klar zu formulieren.

In der Interpretation und Modellierung empirischer Nutzerdaten wird mit diesem Grundkonflikt zwischen Analyse und Gestaltung daher unterschiedlich umgegangen, vor allem dadurch, dass die Kompetenz, ein Nutzerbedürfnis zu erkennen und Designlösungen vorzuschlagen, unterschiedlichen Akteuren zugesprochen wird. So wird im **partizipativen Design** Wert darauf gelegt, dass die Nutzer selbst grundsätzlich in der Lage sind, eigene visionäre Lösungsansätze zu entwickeln und das dazu notwendige Hintergrundwissen zum Anwendungsbereich gleich mitbringen. Zudem steht der partizipative

## Analyse

Designansatz für einen radikal demokratischen Zugang zu Design, bei dem potenzielle Benutzer in allen Phasen der Gestaltung direkt beteiligt werden müssen. Im benutzerzentrierten Design liegt die Interpretation dagegen stärker bei Designerinnen und Entwicklerinnen. Die Interpretationsergebnisse werden dann idealerweise wieder mit Benutzerinnen evaluiert, bevor weitere Entwicklungsschritte stattfinden.

Der Fokus auf tatsächliche, vermeintliche oder sogenannte latente Bedürfnisse ist dabei nicht das einzige Kriterium, nach dem Anforderungen für einen erfolgreichen User-Experience-Designprozess entwickelt werden können. Methoden wie Contextual Inquiry, Touchpoint-Analyse, Customer Journey Map und Personas bieten hier andere und differenzierte Kriterien wie Ziele, Intentionen, Motivationen oder Probleme.

Partizipatives Design  
Ein Prozess, bei dem in allen Phasen des Gestaltungsprozesses möglichst viel Gestaltungsverantwortung direkt an die späteren Benutzer delegiert wird, wird als partizipatives Design bezeichnet. Designer haben hierbei eine moderierende Rolle.

## 2.1 Contextual Inquiry

Contextual Design bezeichnet eine spezifische Ausprägung des benutzerorientierten Gestaltungsprozesses, bei dem empirische Daten aus dem Anwendungskontext eines Produkts oder einer Software generiert und als Grundlage für Designentscheidungen modelliert werden. Entwickelt haben das Verfahren Hugh Beyer und Karen Holtzblatt für die Gestaltung von Benutzerschnittstellen, Software und Hardware, die im Arbeitskontext eingesetzt werden. Der Prozess des Contextual Design bietet damit eine strukturierte und systematische Herangehensweise, um verschiedene Facetten des relevanten Arbeitsbereichs zu beobachten, zu dokumentieren, zu modellieren und Verbesserungsvorschläge daraus abzuleiten. Sinn und Zweck des Vorgehens ist es, Daten zu generieren, die für Designentscheidungen tatsächlich aussagekräftig sind und die Auswahl von Alternativen in der Interfacegestaltung erleichtern. Dies ist bei Daten, die aus anderen Gründen und für andere Anwendungsbereiche generiert wurden, nur eingeschränkt der Fall. So stellen Beyer und Holtzblatt heraus, dass Marketingdaten nur eine begrenzte Aussagekraft für Designentscheidungen haben, weil sie vor allem darüber Auskunft geben sollen, aus welchen Gründen Menschen eine Kaufentscheidung treffen – dies ist aber bei der Zusammenstellung eines technischen Interface nicht hilfreich (Beyer/Holtzblatt 1998, S. 30–33).

Die Methode ist nicht auf die Dokumentation von Arbeitskontexten allein festgelegt. Viele Details in der Vorgehensweise sind jedoch dafür optimiert, die strukturierten und routinierten Kommunikations- und Handlungsprozesse bei professioneller Arbeit zu dokumentieren. In Bereichen, die weniger stark strukturiert sind, etwa im privaten Anwendungsbereich, ist es möglich, dass die individuellen Verhaltensweisen stärker voneinander abweichen und es somit schwieriger ist, eine verallgemeinerte Form des Benutzerverhaltens zu modellieren. Man kommt dennoch auch hier zu aussagekräftigen Daten, sollte sich allerdings darüber klar sein, dass sie weniger stark verallgemeinerbar sind.

Das Kernstück des Contextual Design ist die Contextual Inquiry, zu deutsch in etwa „kontextuelle Untersuchung“. Sie besteht im Wesentlichen aus der Kombination einer teilnehmenden Beobachtung und Interviews (Jacobsen/Meyer 2019, S. 111; Moser 2012, S. 62). Der Nutzer wird im Zuge dessen in seiner alltäglichen Arbeitsumgebung

Implizites oder „stillschweigendes“ Wissen um Handlungsprozesse, das schwer zu verbalisieren, formalisieren und verallgemeinern ist, wird häufig auch als „tacit knowledge“ bezeichnet.

beobachtet. Dabei stellt der Beobachter Fragen zum Arbeitsablauf. Die Idee einer Contextual Inquiry ist, dass sich verlässliches Wissen über die genauen Arbeitsabläufe nur beim Beobachten dieser Abläufe im Kontext erheben lässt. Der Grund dafür ist, dass Arbeitsprozesse im hohen Maße verinnerlicht und für die ausführenden Personen häufig zur Routine geworden sind – das Wissen um Arbeitsprozesse ist **implizites Wissen**. Dies macht die Arbeit effizient, es erschwert aber auch die Aufgabe, sich die Arbeitsprozesse im Einzelnen ins Gedächtnis zu rufen. Dies ist aber genau das, was in Interviews verlangt wird, die in einer neutralen Umgebung stattfinden. Das Ergebnis solcher Interviews ist dann häufig unzutreffend oder unvollständig, weil sich die interviewten Personen der routinierten Prozesse und ihrer Details nicht bewusst sind. Während einer Beobachtung kommen dagegen alle Schritte eines Arbeitsablaufs unmittelbar zum Vorschein. Das Interview, das die Beobachtung bei einer Contextual Inquiry begleitet, dient dann dazu, die Intention hinter den einzelnen Arbeitsschritten nachzuvollziehen und Probleme, Fehlerquellen und Improvisation schnell zu erkennen.

Contextual Inquiry eignet sich gut als Analysemethode zu Beginn eines Designprozesses, besonders dann, wenn dieser nicht bereits auf eine bestimmte Problemlösung festgelegt ist. Die Besonderheit der Contextual Inquiry ist, dass durch sie auch Probleme identifiziert werden können, die über den engen Fokus auf das spätere Produkt hinausgehen. Dieser Ansatz hat nicht inkrementelle Verbesserungen an einem bestehenden System zum Ziel, sondern es geht darum, grundlegende Arbeitsprozesse zu verändern und zu verbessern. Dies erfordert unter Umständen ein Umdenken dazu, wie eine Software aufgebaut ist und wie sie funktioniert und ist nur dann sinnvoll, wenn im Rahmen des Projekts noch Entscheidungsspielraum dafür vorhanden ist, welche Funktion das spätere Produkt erfüllen soll.

Contextual Inquiry ist ein vergleichsweise aufwendiges empirisches Verfahren, weil die Planung, die eigentliche Beobachtung und die Auswertung der Ergebnisse viel Zeit in Anspruch nehmen. Als eine Herangehensweise, die sich an Methoden aus der Anthropologie und Ethnografie orientiert, setzt sie stark auf eine Interpretation qualitativer Daten. Im Gegenzug kann man mithilfe einer Contextual Inquiry und ihrer strukturierten Auswertung eine reichhaltige Datenbasis schaffen, die den gesamten weiteren Gestaltungsprozess stützt.

### Das Meister-Lehrlings-Rollenmodell

Um eine wirksame Beobachtung eines Arbeitskontextes durchzuführen, empfehlen Beyer und Holtzblatt für die Contextual Inquiry das Rollenverhältnis von Meister und Lehrling: Die Beobachterin soll sich ihrem Interviewpartner als Lehrling hinzugesellen, während dieser die Rolle des Meisters einnimmt. Die Beobachterin kann so zum Ablauf des Arbeitsprozesses Fragen stellen oder sich bestimmte Schritte noch einmal zeigen lassen, um sie im Detail nachzuvollziehen zu können. Dieses Modell ermöglicht es der Beobachterin, die Details einer Aktivität festzuhalten, während sie durchgeführt wird. Die Beobachterin kann während der Contextual Inquiry also ähnlich wie ein Lehrling Fragen zum Ablauf einer Aktivität stellen: Welche Gegenstände wozu genutzt werden, woher der Interviewteilnehmer bestimmte Informationen bezieht oder auf welche

## Analyse

Weise er sie dokumentiert oder weitergibt, welche Dinge außerhalb der Software für den Ablauf außerdem eine Rolle spielen oder wann improvisiert oder auf andere Hilfsmittel zurückgegriffen wird (Beyer/Holtzblatt 1998, S. 42–45).

Beyer und Holtzblatt argumentieren auch deswegen mit einem Rollenmodell, weil das Einnehmen einer Rolle bereits eine bestimmte Beziehung und damit auch bestimmte Verhaltensmuster einschließt. Eine Rolle impliziert eine bestimmte Qualität der Beziehung zwischen den Beobachtern und dem Beobachteten, die nicht bis ins Detail erklärt werden muss. Es ist dann wesentlich einfacher, einem Rollenmodell zu folgen, als eine Reihe von Regeln zu verinnerlichen, wie man sich bei einem Interview korrekt verhält (Beyer/Holtzblatt 1998, S. 41f.). Aus demselben Grund ist es auch ratsam, bestimmte Rollenverteilungen zu vermeiden, z. B. die von Interviewer und Interviewtem, weil dies dazu führt, dass die Teilnehmer nur auf Nachfrage sprechen, oder die von Experten und Novizen, weil in diesem Fall der Interviewteilnehmer der Experte in seiner Arbeitswelt ist und nicht die Beobachterin. Unangemessen ist es auch, als Beobachter die Rolle eines Gastes anzunehmen – das Wohlergehen des Beobachters steht hier nicht im Mittelpunkt – oder die Interviewteilnehmer bei der Arbeit zu bewerten (Kuniavsky 2003, S. 168f.).

## Vorbereitung und Durchführung der Contextual Inquiry

Wie bei anderen qualitativ geprägten Untersuchungsmethoden ist für eine Contextual Inquiry eine begrenzte Zahl von fünf bis acht Teilnehmern bereits ausreichend, um sich ein gutes Gesamtbild des Kontext zu machen; mehr als 20 Teilnehmer sind weder praktikabel, noch führt eine so große Untersuchung dazu, dass mehr Erkenntnisse generiert werden.

Für ein Interview sollten zwei bis vier Stunden vorgesehen werden. Die Interviews sollten mit den Teilnehmern zu Zeiten verabredet werden, zu denen es möglich ist, der alltäglichen Arbeit zu folgen und relevante Tätigkeiten zu beobachten. Der Beobachter darf den täglichen Ablauf nicht stören. Deswegen ist es auch ratsam, mit dem Interviewteilnehmer abzusprechen, wie und wann der Teilnehmer bei der Tätigkeit für Fragen unterbrochen werden kann.

Zwar sollten die Interviewteilnehmer über den Ablauf der Beobachtung informiert sein, eine Vorbereitung von ihrer Seite ist jedoch nicht notwendig. Die Beobachterin sollte sich dagegen vor den Interviews mit den häufigsten Abläufen und Begriffen vertraut machen, damit der konkrete Arbeitsablauf nachvollzogen werden kann und nicht zu viel Zeit für die Klärung grundlegender Aktivitäten aufgebracht werden muss. Übermäßige Fragen an den Teilnehmer während der Durchführung können sonst von der Routine ablenken und den Arbeitsablauf bedeutend verlangsamen.

Während der Beobachtung hält sich der Beobachter im Hintergrund und stellt lediglich Fragen zur Klärung der Intentionen und Sachverhalte, wenn dies zum Verständnis notwendig ist. Hier ist es hilfreich, darum zu bitten, Abläufe zu wiederholen oder

bestimmte (z. B. seltene) Abläufe zu demonstrieren, anstatt sie sich nur schildern zu lassen. Um offene Fragen zu klären, die den Arbeitsablauf unterbrechen würden, wird nach Abschluss der Beobachtung im Anschluss noch ein kurzes Interview geführt.

Je nach Interviewsituation bieten sich unterschiedliche Dokumentationstechniken an. Für Tätigkeiten, bei denen eine Unterbrechung der Arbeitsabläufe sehr störend oder sogar gefährlich wäre, wie z. B. bei chirurgischen Eingriffen, ist es möglich, die Arbeit auf Video zu dokumentieren und im Nachhinein mit den Interviewteilnehmern gemeinsam zu rekapitulieren. In Situationen, in denen Videoaufnahmen einen zu deutlichen Eingriff in die Arbeitssituation darstellen, ist man auf umfangreiche und detaillierte Notizen angewiesen. Der Arbeitsbereich sollte idealerweise fotografisch, mindestens aber durch Handskizzen dokumentiert werden.

### Modelle des Arbeitskontextes

Contextual Design hat zum Ziel, den Arbeitskontext in seinen unterschiedlichen Facetten zu beobachten und abzubilden. Dabei unterscheiden Beyer und Holtzblatt fünf Modelle, die sich jeweils auf einen bestimmten Aspekt konzentrieren:

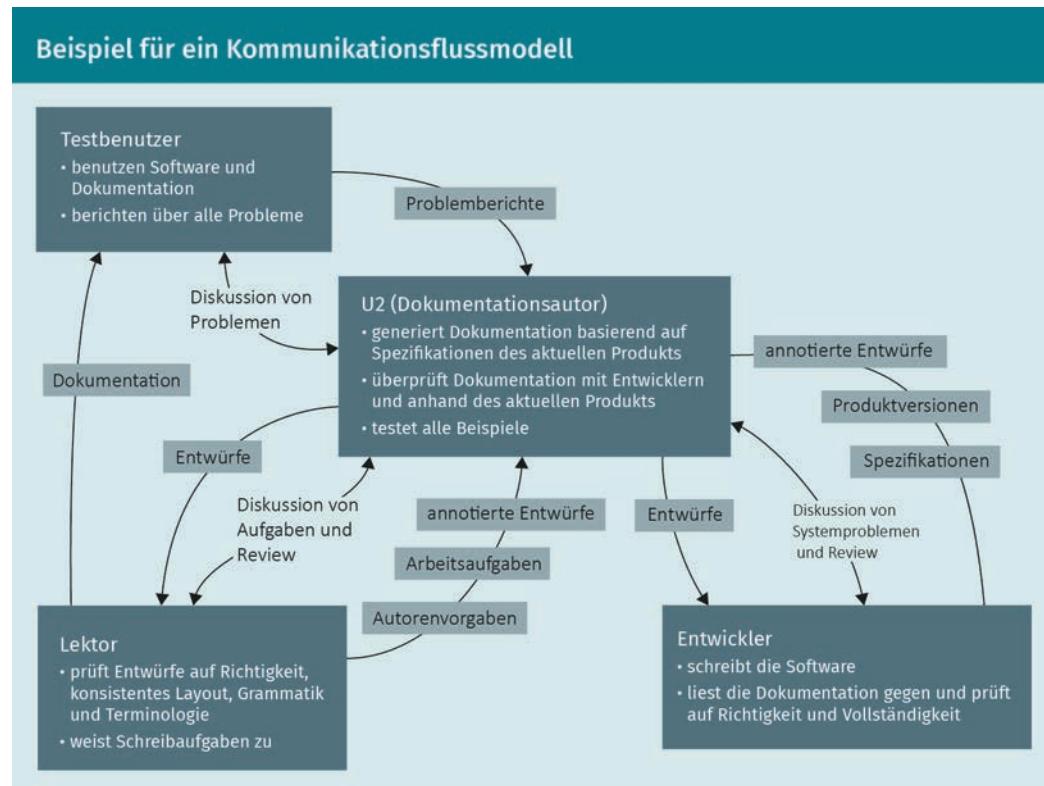
- das Kommunikationsflussmodell (Flow Model),
- das Sequenzmodell (Sequence Model),
- das Artefaktmodell (Artifact Model),
- das Kulturmodell (Cultural Model) und
- das Umgebungsmodell (Physical Model).

Ein Aspekt der Auswertung eines kontextuellen Interviews ist es deswegen, diese fünf Arten von Modellen aus den Beobachtungsdaten abzuleiten.

#### Kommunikationsflussmodell

Das Kommunikationsflussmodell stellt die Rollen mit ihren Verantwortlichkeiten und Kompetenzen dar und verbindet diese mit den Kommunikationswegen, die zwischen den verantwortlichen Rollen notwendig sind. Beyer und Holtzblatt heben hervor, dass die einzelnen Rollen oft nicht deckungsgleich sind mit den Individuen, die sie vertreten, sondern dass einzelne Individuen mehrere Rollen gleichzeitig innehaben können. Das Kommunikationsflussmodell listet die Rollen getrennt voneinander auf und analysiert die dazugehörigen Verantwortlichkeiten und Kommunikationsflüsse so, dass strukturelle Ähnlichkeiten in der Arbeit deutlich werden. Probleme in der Kompetenzverteilung oder in der Kommunikation können hier ebenfalls dokumentiert werden.

## Analyse



## Sequenzmodell

Das Sequenzmodell stellt Arbeitsabläufe in all ihren notwendigen Schritten dar, ausgehend von der Intention des Handelnden. Gleichbleibende Intentionen können mithilfe unterschiedlicher Abläufe und Arbeitsmittel erreicht werden. Diese Sequenzmodelle sind ähnlich wie **Flowcharts** und bestehen in ihrer ersten Version einer linearen Schrittabfolge, an der sich Problemstellen kennzeichnen lassen, während überarbeitete Versionen auch Wiederholungen darstellen. Die Detailtiefe für Sequenzmodelle ist projektabhängig. So sind für strukturelle Beobachtungen weniger Details notwendig als für die Dokumentation von Arbeitsabläufen. Während der Beobachtung sollten die Auslöser einer Handlungssequenz festgehalten und die Intention in der nachträglichen Analyse ergänzt werden.

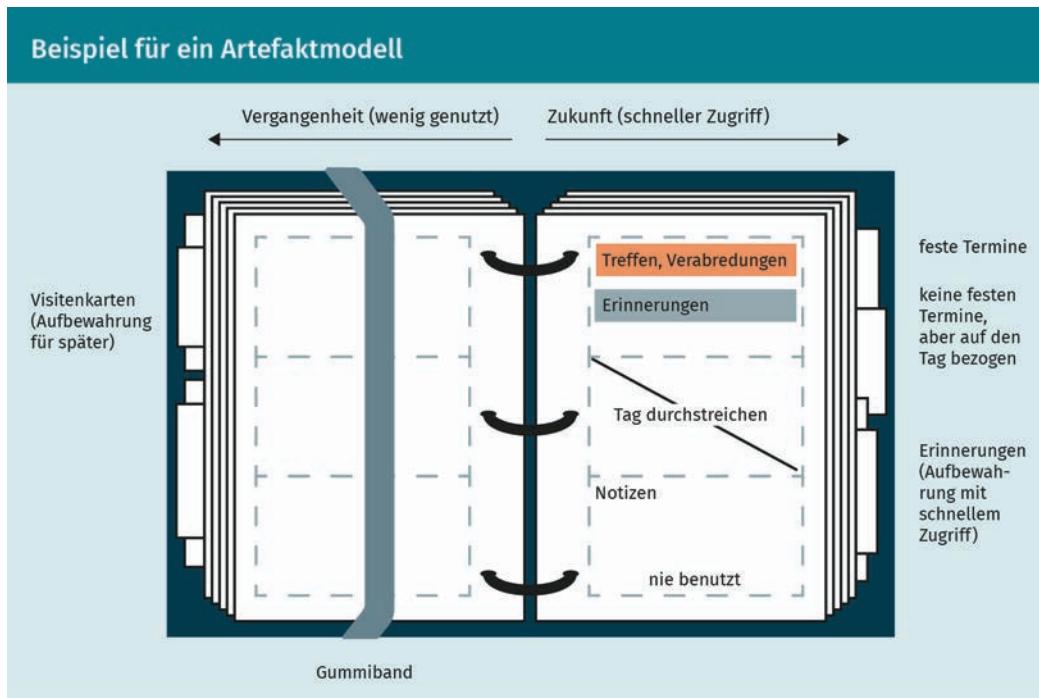
**Flowcharts**  
Schematische Darstellungen von Prozessen, die nach Arbeits- und Entscheidungsschritten aufgegliedert sind, werden als Flowcharts bezeichnet. Sie werden in der Softwareentwicklung genutzt, um Programmabläufe darzustellen.

Beispiel für ein Sequenzmodell	
Intention	Auslöser
Anschluss suchen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nachrichtenliste nach wichtigen Nachrichten durchsehen – benutzt Absender, Betreff.</li> </ul>
Notfälle behandeln	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wählt wichtige Nachrichten aus.</li> <li>Liest Nachricht über unzufriedenen Benutzer.</li> <li>Entscheidet, dass mehr Info notwendig ist.</li> <li>Macht Telefonanruf.</li> </ul>
Muss Thema des unzufriedenen Benutzers fallen lassen. 	
einfach auf Leute zurückkommen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hinterlässt eine telefonische Nachricht.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Legt Notiz im Telefonordner ab.</li> <li>Sieht sich Nachrichtenliste an.</li> <li>Wählt Nachricht 9 aus: Betreff weist auf Universitätsneuigkeiten hin, die für den Fachbereich relevant sind.</li> <li>Liest Nachricht.</li> <li>Löscht Nachricht.</li> <li>Sieht automatisch Nachricht 10.</li> <li>Liest Nachricht 10.</li> </ul>

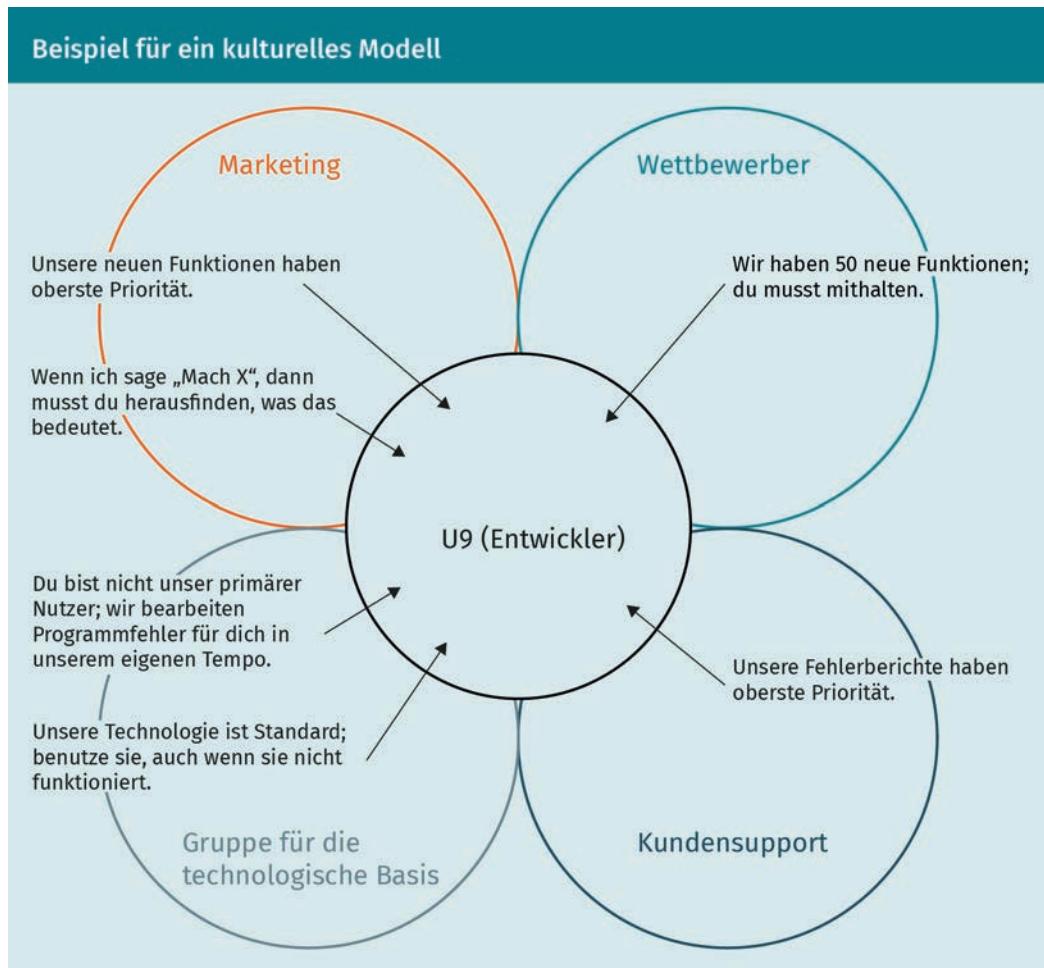
### Artefaktmodell

Das Artefaktmodell dokumentiert die Rolle von Gegenständen, die Teil der Arbeitsabläufe sind. Solche Gegenstände lassen Schlüsse zu über Annahmen, Strategien, Konzepte und Struktur der Arbeit. Sie bestehen aus einer Skizze oder Fotografie des Gegenstands, die mit Anmerkungen zur Struktur, Strategie und Intention der Nutzung versehen wird. Artefaktmodelle dienen außerdem der Dokumentation des physischen Ortes, an dem das Artefakt in den Arbeitsprozess eingebunden wird, und der Annotation kritischer oder problematischer Stellen bei der Nutzung. Bei Bedarf kann man das Artefaktmodell auch nutzen, um detaillierte Arbeitsabläufe festzuhalten.

## Analyse

**Kulturelles Modell**

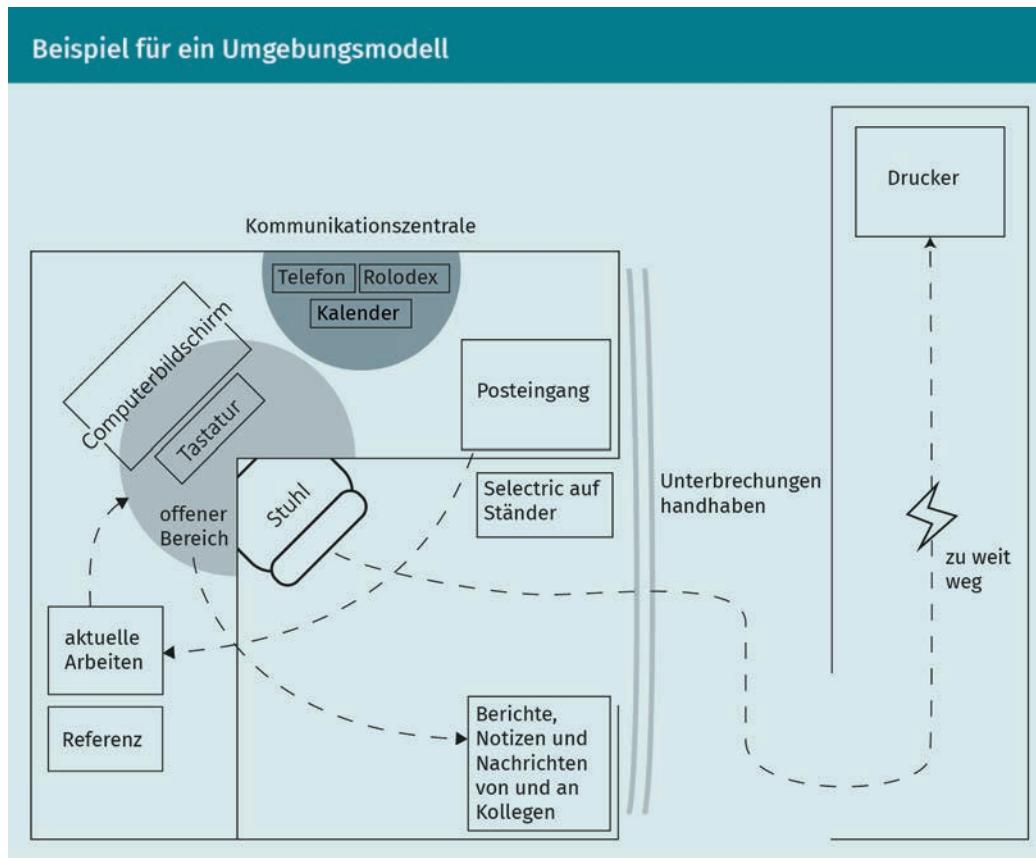
Das kulturelle Modell bezieht sich auf Werte, Erwartungen und Wünsche, die mit dem Gebrauch des Systems zusammenhängen. In diesem Modell werden unterschiedliche Influencer und ihre Einflüsse dargestellt. Hierzu wird die Sprache der Nutzer formuliert und in einer Art und Weise zugespitzt, dass die Beziehung zwischen Influencern und Interviewteilnehmern sofort klar erkennbar wird, auch dann, wenn sie negativ ist. Das kulturelle Modell illustriert den Handlungsdruck und die Machtverhältnisse, denen die Interviewteilnehmer in ihrem Arbeitskontext ausgesetzt sind.



### Umgebungsmodell

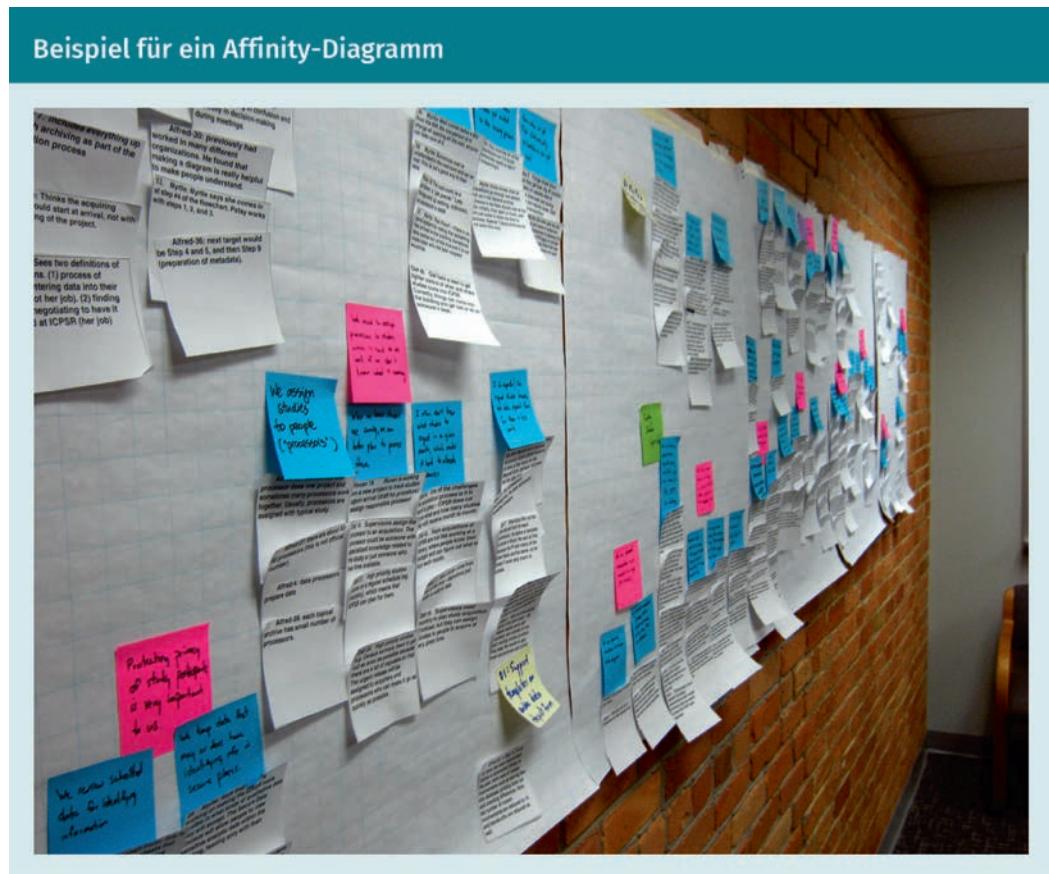
Das Umgebungsmodell dient dazu, die Beschränkungen der physischen Arbeitsumgebung festzuhalten. Dies betrifft die räumliche Organisation von speziellen Arbeitsstationen, die Organisation von Arbeitsplätzen bei Gruppen oder Teams sowie die allgemeine Aufteilung der Arbeitsumgebung. Die räumliche Anordnung gibt Aufschluss über dahinter liegende Kategorien und Konzepte zur Organisation von Arbeitsaufgaben und Informationen. Das Umgebungsmodell wird als Aufsicht ähnlich einer Karte skizziert und mit Annotationen zur räumlichen Anordnung und zur Bewegung im Raum versehen.

## Analyse

**Affinity-Diagramm**

Ein Aspekt der Dokumentation einer Contextual Inquiry ist die Modellierung der Sachverhalte in grafischer Form. Ein weiterer Aspekt ist das Ableiten verallgemeinerbarer Themen aus der Beobachtung, sodass auf Grundlage einer kleinen Anzahl an Fallstudien eine verlässliche Aussage über eine größere Zahl an Nutzern getroffen werden kann. Für diese Auswertung der Beobachtungsdaten beschreiben Beyer und Holtzblatt das Erstellen eines Affinity-Diagramms.

Ein Affinity-Diagramm macht eine große Menge qualitativer Daten handhabbar, in dem es sie in leichter greifbare Einheiten zusammenfasst, hierarchisch organisiert und die Substanz der gruppierten Anmerkungen herausarbeitet. Ausgangsmaterial für das Diagramm sind Beobachtungsnotizen auf einzelnen Notizzetteln, die auf Grundlage der kontextuellen Interviews generiert werden. Pro Interview sind dies für gewöhnlich 50–100 Notizen. Darin sind einzelne Beobachtungen festgehalten und mithilfe von anonymisierten Hinweisen (z. B. Kürzeln) dem jeweiligen Interviewpartner zugeordnet.



Die Sammlung an Notizen wird nun gesichtet und Notizen mit einem gemeinsamen Thema werden gruppiert. Die so entstandenen Gruppen werden mit aussagekräftigen, zusammenfassenden Titeln auf blauen Notizzetteln versehen, die das Thema beschreiben. Auch hier weisen Beyer und Holtzblatt darauf hin, dass die Titel in der Sprache der Benutzer formuliert sein sollten und bei Bedarf sogar Fachbegriffe, auf die Entwickler und Designer gerne zurückgreifen, bewusst verbannt werden sollten (1998, S. 156). Die Gruppen werden nun wiederum zu größeren übergeordneten Themen zusammengefasst und mithilfe pinker Notizzettel mit einen beschreibenden Titel versehen. Jede Gruppe an Notizzetteln sollte nicht mehr als drei bis vier Notizen umfassen und andernfalls weiter untergliedert werden. Das Kategorisieren mit blauen Notizzetteln beginnt, sobald mehr Gruppen angelegt sind, als komfortabel überblickt werden können. Wenn die Kategorisierung mit blauen und pinken Notizzetteln abgeschlossen ist, werden wiederum thematische Gruppen gebildet, die nun übergreifende Themenbereiche beschreiben, welche für die Benutzer relevant sind, und mit grünen Zetteln markiert. Ein Beispiel für den Umfang und das Aussehen eines solchen Diagramms ist in der obigen Abbildung zu sehen. Die auf diese Weise abgeleiteten Themen lassen sich in allen Fällen auf konkrete Vorkommnisse zurückführen.

Das Erstellen eines Affinity-Diagramms sollte nicht länger als einen Tag dauern, um die Übersicht über die Notizen beizubehalten. Jeder Teilnehmer einer Auswertungssitzung sollte dabei nicht mehr als 100 Notizen bearbeiten. Das paarweise Arbeiten und die Auswertung in einem Team erleichtern den Prozess.

## Analyse

Eine Contextual Inquiry dient der Analyse von Arbeitsstrukturen und -prozessen und gleichzeitig der Identifikation von Problemen in bestehenden Arbeitsabläufen. Die Dokumentationsmethoden, die für die Daten im Contextual Design vorgesehen sind, geben deswegen bereits Hinweise darauf, wo es Potenzial für Verbesserungen gibt und welche Intentionen es vonseiten des Designs zu unterstützen gibt.

## 2.2 Touchpoint-Analyse

Die Touchpoint-Analyse ist eine Methode aus dem Bereich der Marktforschung und des Service Designs. Sie betrachtet aus Nutzersicht alle seine Berührungspunkte mit dem Produkt oder den Produkten, den Services und der Marke eines Unternehmens, bewertet sie nach kritischen Faktoren wie Häufigkeit der Nutzung oder Zufriedenheit und erarbeitet auf dieser Grundlage Verbesserungsvorschläge. Als Touchpoint wird dabei jede Gelegenheit und Form verstanden, in der Kunden dem Unternehmen begegnen: Von der Präsenz im öffentlichen Raum über Werbeanzeigen in unterschiedlichen Medien bis zu Kontakten mit der Beratungshotline oder auch der nachhaltigen Entsorgung ist die Bandbreite an Touchpoints sehr vielfältig und unterschiedlich. Eine Touchpoint-Analyse wird anhand ausgewählter Kundensegmente oder Benutzerprofile vorgenommen und die Bedeutung, emotionale Wahrnehmung und Relevanz jedes Touchpoints auf diese Weise nach Zielgruppen differenziert. Auf diese Weise können die für die Nutzer bedeutendsten Touchpoints identifiziert und aus Nutzersicht bewertet werden. Dies betrifft z. B. Enttäuschungen oder mögliche Brüche in der Nutzererfahrung, die Potenziale für Produktinnovationen und eine Verbesserung der User Experience bieten. Die Touchpoint-Analyse ist darüber hinaus eine hervorragende Vorbereitung für die Erstellung einer Customer Journey Map, in der die Touchpoints in chronologischer Reihenfolge und basierend auf unterschiedlichen Nutzertypen und User Stories entlang des Lebenszyklus eines Produkts zugeordnet werden können.

Die Touchpoint-Analyse repräsentiert eine unternehmensorientierte Sichtweise auf das User Experience Design, sodass hier häufiger die Rede von Customer Experience Design ist, welches sich auf den Kontakt mit einem Unternehmen vor und nach der Kaufentscheidung konzentriert und den Gebrauch weniger zentral behandelt. Touchpoint Management stellt hierbei einen Ansatz aus dem Marketing und der Markenkommunikation dar und befasst sich mit der strategischen Kommunikation mit potenziellen und bestehenden Kunden. Das Ziel einer Touchpoint-Analyse ist die Optimierung der bestehenden Beziehungsqualität mit den Kunden unter Berücksichtigung der begrenzten Ressourcen eines Unternehmens, also z. B. die Abwägung, ob mehr Kapazitäten für die Telefonhotline zur Verfügung gestellt werden müssen oder ob es wichtiger ist, die Mitarbeiter in den Verkaufsstellen zu schulen.

### Kategorisierung von Touchpoints

Zentral bei einer Touchpoint-Analyse ist die qualitative Unterscheidung der einzelnen Berührungspunkte. Hier steht eine Reihe an Kriterien zur Verfügung, die sich zur Unterscheidung eignen. Zwei grundlegende Unterscheidungen sind die zwischen direkten

und indirekten Touchpoints sowie die zwischen bilateralen und eindimensionalen Touchpoints (Keller/Ott 2017, S. 190). Mit direkten Touchpoints sind solche gemeint, die ein Unternehmen direkt beeinflussen kann, wie z. B. persönlicher oder telefonischer Kontakt. Indirekte Touchpoints können Berichte über das Unternehmen in sozialen Medien oder der Presse sein. Mit bilateralen Touchpoints sind solche gemeint, die einen gegenseitigen Austausch erlauben, während eindimensionale Touchpoints wie z. B. Werbespots im Fernsehen kein direktes Feedback erlauben. Über diese grundlegende Unterscheidung hinaus gibt es eine Reihe an weiteren Qualitäten, die für die Analyse relevant sind:

- **Kommunikations- vs. erlebnisorientierte Touchpoints:** Während Unternehmen viel Aufmerksamkeit auf kommunikationsorientierte Touchpoints wie Werbung oder Website verwenden, dienen den Kunden die erlebnisorientierten Touchpoints zum Abgleich zwischen dem in der Kommunikation gemachten Versprechen und dem tatsächlichen Kundenerlebnis, wie z. B. dem Besuch in einer Verkaufsstelle oder dem Anruf im Callcenter.
- **Produkt- vs. serviceorientierte Touchpoints:** Aus Kundensicht unterscheiden sich solche Touchpoints, die sich aus der Nutzung eines Produkts ergeben, stark von solchen, bei denen man eine Dienstleistung in Anspruch nimmt (z. B. ein Vertragsabschluss).
- **Physische vs. digitale Touchpoints:** Physische Touchpoints wie der Besuch eines Ladengeschäfts sind multisensual und stärker emotional aufgeladen als der Besuch eines Webshops.
- **Persönliche vs. unpersönliche Touchpoints:** Ein persönliches Gespräch bietet eine andere Erfahrung als das Öffnen eines Anschreibens. Unternehmen müssen hier abwägen, für welche Arten von Kommunikation der persönliche Kontakt eine große Rolle spielt.
- **Essentielle vs. zusätzliche Touchpoints:** Für die Nutzung eines Hotelzimmers ist ein Zimmerschlüssel essentiell, die Bereitstellung von WLAN ist es dagegen nicht.
- **Allgemein zugängliche vs. exklusive Touchpoints:** Beispiel ist hier der Zugang zum Check-in für Fluggäste, der für alle offen ist, gegenüber dem Zugang zur First Class Lounge, der bestimmten Gästen vorbehalten bleibt. Auf diese Weise lassen sich von Seiten eines Unternehmens auch unterschiedliche Zielgruppen ansprechen.
- **Generische vs. einzigartige Touchpoints:** Generische Angebote sind solche, die bei annähernd allen Anbietern in einer Produktkategorie vorausgesetzt werden können. Mit einzigartigen Touchpoints können sich Unternehmen dagegen von Wettbewerbern differenzieren (Stöckle 2015, S. 161–164).

Die Kategorisierung der Touchpoints ist ein erster Schritt, um Prioritäten bei der Betrachtung setzen zu können. So kann für jede Kategorie analysiert und entschieden werden, welche Arten von Touchpoints aus Kunden- und Unternehmenssicht besonders wichtig sind, ob es Bereiche gibt, in denen Touchpoints fehlen, oder ob eine andere Verteilung von Touchpoints für eine bessere User Experience sinnvoll oder notwendig ist. Eine gängige Verfahrensweise zur visuellen Analyse von Kategorien ist, zwei Kategorienpaare in einem zweidimensionalen Koordinatensystem zu kombinieren und so die Verteilung von Touchpoint-Eigenschaften schneller zu erkennen.

## Analyse

### Ablauf einer Touchpoint-Analyse

Man kann bei der Durchführung einer Touchpoint-Analyse vier Aktivitäten unterscheiden:

1. die Identifikation relevanter Touchpoints und ihre Zuordnung zu Kunden- oder Nutzersegmenten;
2. die zielgruppenspezifische chronologische Organisation von Touchpoints in Form einer Customer Journey Map;
3. die Evaluation der Touchpoints hinsichtlich ihrer Wahrnehmung und Bedeutung durch die Kunden;
4. die Business Ecosystem Optimization, also der Abgleich der relevantesten Touchpoints mit den Unternehmensstrukturen, um die verfügbaren Ressourcen gezielt auf die Touchpoints verwenden zu können, die besonders wichtig und verbesserungswürdig sind (Stöckle 2015, S. 165).

### Identifikation der Touchpoints

Touchpoint-Analysen eignen sich dazu, qualitative und quantitative Daten aus unterschiedlichen Quellen zusammenzuführen. Eine wichtige Quelle für Informationen dazu, wie einzelne Touchpoints genutzt und bewertet werden, sind interne – meistens quantitative – Daten, die von einem Unternehmen im Laufe des Geschäftsbetriebs erhoben werden. Quantitative Daten aus dem Bereich des Unternehmensmarketings, die für die Analyse verwendet werden können, umfassen Nutzungsdaten zu den unterschiedlichen Kontaktmöglichkeiten für das Unternehmen (Besucherzahlen in Verkaufsstellen, Nutzung von digitalen Kontaktmöglichkeiten wie Website, E-Mail, Chat, Beratungsgespräche u. ä.) oder Umfrageergebnisse zur Erhebung der Zufriedenheit mit den jeweiligen Touchpoints.

Am Anfang einer Touchpoint-Analyse steht daher die unternehmensinterne abteilungsübergreifende Recherche (z. B. in den Abteilungen von Sales, Marketing und Customer Relations Management) nach aussagekräftigen Daten zu bekannten Touchpoints. Beste hende Daten können im Rahmen einer Touchpoint-Analyse durch spezifische Marktfor schungsstudien (z. B. Tiefeninterviews, Fokusgruppen, Telefon- und Onlinebefragungen), ethnografische Methoden wie teilnehmende Beobachtung oder Nutzertagebücher, Social-Media-Daten oder Co-Design-Methoden wie Mitarbeiter- oder Kundenworkshops ergänzt werden (Stöckle 2015, S. 165). Qualitative Daten helfen dabei, Probleme an den Touchpoints zu identifizieren und den Ursachen für negative Erlebnisse auf den Grund zu gehen.

Die identifizierten Touchpoints und die Daten, die ihnen zugeordnet werden, werden im Anschluss strukturiert und organisiert, z. B. in Form einer Tabelle. Gerade bei umfang reichen quantitativen Daten erlauben Tabellenprogramme eine schnelle Visualisierung und somit einen einfachen Vergleich der Qualität für jeden Touchpoint. Dies umfasst auch indirekte Touchpoints, wie Orte und Wege, die nicht zum Unternehmen gehören oder auf die das Unternehmen keinen Einfluss hat – sie können die User Experience trotzdem maßgeblich beeinflussen.

### **Customer Journey Map**

Die Nutzung und Relevanz von Touchpoints ist benutzergruppenabhängig, und nicht alle Nutzer kommen mit allen Touchpoints in Berührung. Außerdem sind in unterschiedlichen Phasen des Kauf- und Nutzungsprozesses auch unterschiedliche Touchpoints wichtig: Geht es um die Kaufentscheidung, spielen Bewertungen und die Bewerbung von Produkten eine größere Rolle als während der Nutzung, wenn die Erreichbarkeit einer Service-Hotline oder die Gestaltung von Onlinehilfen wichtiger sind.

Eine Customer Journey Map eignet sich dazu, Touchpoints chronologisch darzustellen. Die Chronologie orientiert sich dabei häufig an einem generischen Phasenmodell zum Kaufprozess oder zum Ablauf eines Service und passt diesen dann für das spezifische Produkt an. Aus der Customer Journey Map geht auch hervor, welche Nutzergruppe welche Vorlieben bei den verfügbaren Touchpoints für jeden Serviceschritt hat. Dort lassen sich auch direkt positive und negative Eindrücke („Gain Points“ und „Pain Points“) zum Touchpoint verzeichnen, die z. B. aus einer direkten Bewertung der Touchpoints durch die Kunden abgeleitet werden können.

### **Evaluation der Touchpoints**

Die Daten zu den versammelten Touchpoints und die Organisation in Form einer Customer Journey Map werden als Ausgangspunkt für eine Evaluation genommen, deren Ziel es ist, die Touchpoints mit der höchsten Relevanz für die Kunden und dem größten Optimierungspotenzial zu identifizieren. Dabei ist eine ganzheitliche Sicht auf die Gesamtheit der Touchpoints und der Customer Journey von Bedeutung anstelle einer Konzentration auf die sogenannten „**Moments of Truth**“ (Stöckle 2015, S. 170; Kruse Brandão/Wolfram 2018, S. 184–186).

„Moment of Truth“  
Im Touchpoint Management bezeichnet man solche Momente, in denen Kunden wichtige Entscheidungen im Kaufprozess treffen oder sich eine

Meinung zum gekauften Produkt bilden, als „Moments of Truth“.

Für eine wirkungsvolle Analyse der Touchpoints ist es hilfreich, die quantitativen Aspekte zu visualisieren. Dadurch werden die Ausprägungen jedes Touchpoints sofort erkennbar und es lassen sich leichter Muster in den Daten ausmachen (Kremer/Mette 2017).

### **Business Ecosystem Optimization**

Für eine vollständige Touchpoint-Analyse sind sowohl die Wahrnehmung der Touchpoints aus Nutzersicht als auch die notwendigen Ressourcen auf Unternehmensseite, auf die jeder Touchpoint aufbaut, zentral. Dies umfasst eine Übersicht über die Ressourcen und beteiligten Unternehmensabteilungen, die jeder Touchpoint erfordert. Weil jedes Unternehmen mit begrenzten Kapazitäten arbeitet, dient der Blick auf das Unternehmen als Ökosystem zur Einschätzung davon, welche Kosten für die Optimierung eines Touchpoints letztlich entstehen können und welcher Nutzen für das Unternehmen im Gegenzug zu erwarten ist.

Dieser Teil der Analyse spielt dann eine Rolle, wenn es darum geht zu entscheiden, welche Probleme in der Customer Journey einen besonders hohen Stellenwert haben, und welche für das jeweilige Projekt zurückgestellt oder vernachlässigt werden können.

## Analyse

### 2.3 Customer Journey Map

Als Customer Journey Map bezeichnet man die Aufzeichnung des Kauf- und Gebrauchsprozesses eines Kunden oder Nutzers über mehrere Entscheidungs- und Handlungsphasen hinweg anhand der Touchpoints, die ein Unternehmen für ein Produkt oder einen Service bereitstellt. Das kann z. B. der Prozess einer Flugreise vom Kauf eines Tickets über den Check-in am Flughafen, den eigentlichen Flug bis hin zum eventuellen Wiederauffinden verlorener Gepäckstücke sein. Die Customer Journey Map stellt diesen Prozess und seine Phasen dar, illustriert die verfügbaren Touchpoints und verbindet diese mit einer Wahrnehmung der Touchpoints aus Nutzersicht – ob und wann es z. B. zu Problemen oder Ärgernissen kommt. Sie zeigt auf diese Weise das Zusammenspiel der vorher analysierten einzelnen Touchpoints und die Übergänge von einem Touchpoint zum nächsten.

Die Customer Journey Map stellt eine ganzheitliche Sicht auf die Berührungspunkte mit einem Unternehmen und seinen Produkten dar. Aus Kundensicht ist eine Unterteilung in Verantwortungsbereiche, wie sie Unternehmen intern vornehmen, dabei irrelevant, weil die Gesamtheit des Kontakts mit einem Unternehmen die Erfahrung prägt. Die Customer Journey Map ermöglicht einen abteilungsübergreifenden Blick auf Touchpoints mit sehr unterschiedlichen Qualitäten und eignet sich deswegen auch dazu, ein gemeinsames Verständnis der Nutzererfahrung und -reise im Team, über mehrere Disziplinen und Abteilungen hinweg, zu entwickeln. Touchpoint Management und Customer Journeys werden auch in Zusammenhang mit der Entwicklung hin zu einer benutzer- bzw. kundenzentrierten Unternehmenskultur gebracht, in der sie als Mittel dienen, um Empathie und ein vertieftes Verständnis für den Nutzer im Unternehmen zu entwickeln und im Sinne des Nutzers und Kunden Designentscheidungen zu treffen (Spengler/Oehl 2017, S. 166).

Die meisten Customer Journeys bestehen aus den folgenden Elementen:

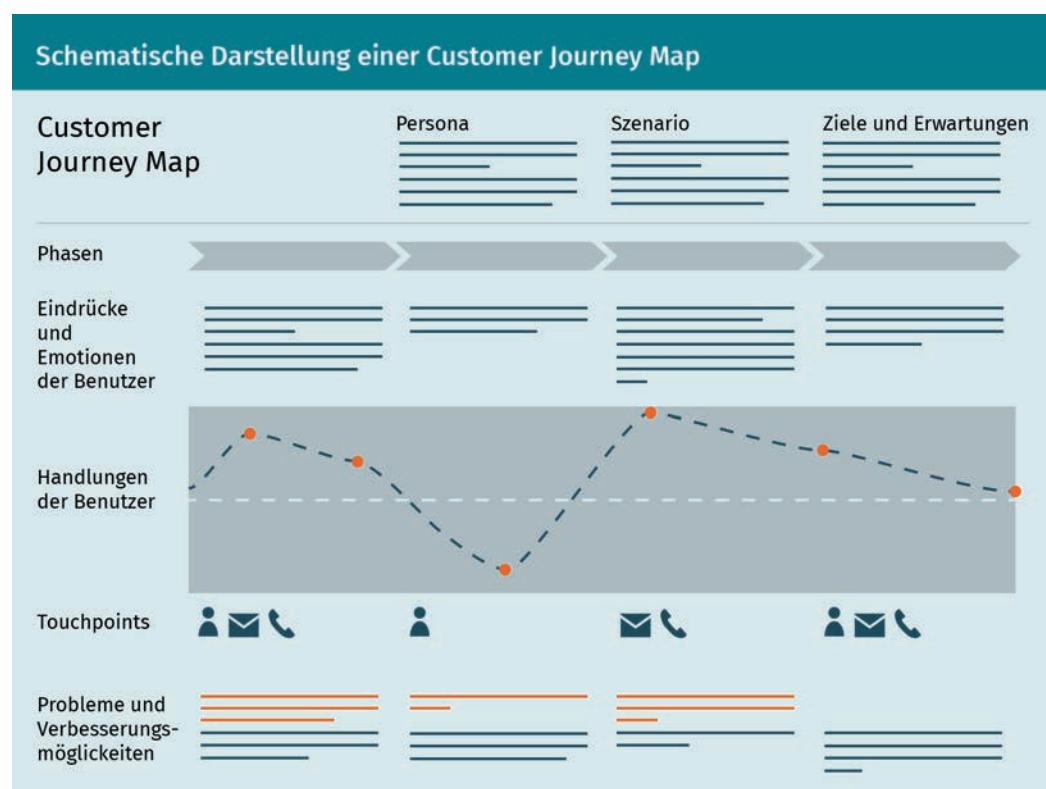
- Verweis auf ein oder mehrere Nutzergruppenprofile, z. B. in Form von Persona-Beschreibungen;
- einem Handlungsziel;
- einem Handlungsablauf, der häufig in unterschiedliche Phasen gegliedert wird;
- den einzelnen Handlungsschritten, die der Nutzer durchführt;
- den Touchpoints, mit denen der Nutzer in Berührung kommt, sowie
- den positiven oder negativen Erfahrungen, die der Nutzer an jedem Touchpoint macht.

Hierbei gibt es keine festen Vorgaben, welche Angaben im Detail dargestellt werden, da dies auch davon abhängig ist, mit welcher Absicht die Customer Journey Map erstellt wird.

## Ziel und Ergebnis des Customer Journey Mappings

Mithilfe einer Customer Journey Map wird ähnlich wie bei der ihr zugrunde liegenden Touchpoint-Analyse ein Ist-Zustand beschrieben. Dieser kann nun in der Folge kritisch analysiert werden, um konkrete Verbesserungsvorschläge zu entwickeln. Die chronologische Darstellung der Customer Journey kann hierbei aufzeigen, wenn die Verbindung zwischen bestimmten Touchpoints schlecht ist und es so zu einer sogenannten „Broken Journey“ kommt. Die Analyse kann auch zum Ergebnis haben, dass bestimmte Touchpoints von wichtigen Nutzergruppen als besonders emotional negativ bewertet werden.

Die Daten und Erkenntnisse aus einer Customer Journey Map werden dazu eingesetzt, um die Bedeutung der Facetten eines bestimmten Service oder Produkts vor Beginn der Gestaltungsphase zu verstehen: Welche Eigenschaften prägen die Erfahrungsqualität des Produkts? Welche Funktionen sind aus Nutzersicht besonders wichtig? Die Maps sind dabei lebende Dokumente, die im Laufe der Zeit immer wieder angepasst werden können und müssen.



### Phasen der Customer Journey

Üblicherweise werden Customer Journey Maps in unterschiedliche Phasen unterteilt. Hierbei gibt es kein verbindliches Modell, das für alle Kontexte und Darstellungen gilt. Wiederkehrende Phasenmodelle orientieren sich häufig an marketingstrategischen Konzepten wie dem Sales Funnel bzw. Brand Funnel oder dem Customer Life Cycle (Stöckle 2015, S. 167). Diese Anlehnung gerade an den Sales Funnel kritisieren Spiegel

## Analyse

und Engel (2015, S. 22–27) als zu linear und zu wenig kundenzentriert und schlagen ein verallgemeinertes Phasenmodell mit den Phasen Latenz, Exploration, Abwägung, Kauf und Nachkauf vor:

- **Latenzphase:** Hier besteht noch keine Kaufabsicht, der Kontakt mit Produkten einer Marke ist eher beiläufig.
- **Explorationsphase:** Sie dient dazu, sich durch aktive Suche einen Überblick zu verschaffen und ist mit höherer Aufmerksamkeit verbunden. Ziel ist, sich auf wenige Möglichkeiten zu fokussieren.
- **Abwägungsphase:** Hier vergleicht der Kunde die Alternativen genauer und beschäftigt sich tiefergehend mit dem Produkt.
- **Kaufphase:** Sie dient dazu, die Bedingungen des Kaufs zu verhandeln, z. B. die Höhe des Preises oder die genaue Art der Leistung.
- **Nachkaufphase:** Hier muss das Produkt den Erwartungen gerecht werden und der Kunde bildet sich eine Meinung.

Auch ein solches aggregiertes Modell kann lediglich als Orientierung dafür dienen, den eigenen Prozess in relevante Phasen zu gliedern und diese aussagekräftig zu benennen. So konzentriert sich z. B. das verallgemeinerte Modell von Spiegel und Engel stark auf den Kaufvorgang, differenziert den Benutzungsvorgang jedoch nicht weiter, was jedoch für manche Produkte und Services eine wichtige Gelegenheit zur Kundenpflege mit spezifischen Touchpoints sein kann. Es ist daher eine legitime Vorgehensweise, eine Map mit selbst definierten Phasen zu erstellen, die den Kaufprozess oder die Nutzung eines Services konkret beschreiben. Die vorherige Abbildung zeigt beispielhaft den Aufbau einer Customer Journey Map.

## Zielgruppenprofile

Für jede Handlung, die im Rahmen einer Customer Journey Map betrachtet wird, gibt es mehrere alternative Wege, um erfolgreich zum Ziel zu kommen, sobald es eine gewisse Auswahl und Bandbreite an Touchpoints gibt. Ein klassisches Beispiel ist der Abschluss eines Mobilfunkvertrags online oder mit persönlichem Kontakt zu einem Berater in einem Ladengeschäft. Ein Ziel von Customer Journey Maps ist die Herausbildung von archetypischen Interaktionsabläufen zwischen Kunden und Unternehmen, um zu verstehen, wie der Übergang zwischen einzelnen Touchpoints optimiert werden kann (Stöckle 2015, S. 167). Dies ist eine notwendige Form der Vereinfachung, weil die Entscheidungs- und Benutzungsprozesse in einer Customer Journey Map nicht in vollem Umfang dargestellt, sondern zu einem linearen Modell vereinfacht werden. Daher ist die Erstellung einer Customer Journey Map auch auf die archetypische Formulierung von Nutzergruppen ausgerichtet.

Hierzu werden Nutzerprofile für relevante Nutzergruppen erstellt und die Unterschiede entweder in einer einzigen Customer Journey Map visualisiert oder eine eigene Customer Journey Map für jede Nutzergruppe erstellt. Die Erstellung einer Customer Journey Map geht damit Hand in Hand mit einer Charakterisierung typischer Nutzergruppen und ihrer unterschiedlichen Bedürfnisse an ein Produkt oder einen Service.

### Personas

Als Personas bezeichnet man steckbriefartige archetypische Beschreibungen von Nutzern, die auf Grundlage von empirischen Daten erstellt werden und die Daten in Form fiktiver Personen vorstellbar machen.

Relevante Nutzergruppen können anhand ihrer Bedeutung als Kunden für das Unternehmen identifiziert werden oder auch anhand ihrer Unterschiede darin, welche Touchpoints sie in Anspruch nehmen und welche Bedeutung sie diesen zuschreiben. Eine geeignete Methode hierfür ist, die Nutzergruppen in Form von **Personas** zu beschreiben, die auch Aussagen zu den Medien- und Kommunikationspräferenzen enthalten. Bei qualitativen Daten kann diese Art der Segmentierung auch als Vorarbeit dafür genutzt werden, Nutzer für den Rekrutierungsprozess in empirischen Studien zu identifizieren.

### Datenquellen für die Customer Journey

Touchpoint-Analysen, die häufig im Zusammenhang mit und als Vorarbeit für eine Customer Journey Map erstellt werden, kommen mithilfe richtig interpretierter quantitativer Daten bereits zu aussagekräftigen Ergebnissen. Für eine Customer Journey Map ist es sinnvoll, solche Daten mit qualitativen Studien zu kombinieren, um weiterreichende Einsichten in die Gründe und Ursachen zu erhalten, die hinter der Beurteilung der Touchpoints aus Nutzersicht stehen. Qualitative Methoden sind hier besonders geeignet, um individuelle Besonderheiten des Kauf- und Benutzungsprozesses nachzuvollziehen und zu verstehen (Spiegel/Engel 2015, S. 28).

Für die qualitative Erforschung der Customer Journey sind unterschiedliche Methoden wie eine Rekonstruktion des Kaufakts, Gruppendiskussionen und Einzelinterviews, ethnografische Interviews und teilnehmende Beobachtungen, der Verhaltensbeobachtung (Spiegel/Engel 2015, S. 30–37), Tagebuchstudien oder Nutzerworkshops (Stöckle 2015, S. 165) geeignet. Die Auswahl der Methode richtet sich nach der jeweiligen Fragestellung.

Bei jeder Methode ist es jedoch notwendig, sich auf bestimmte Aspekte und Informationen der Customer Journey zu fokussieren. Dies liegt an der starken Vereinfachung der Customer Journey in eine lineare Form, die nicht dem tatsächlichen Abwägungsprozess entspricht, der viel weniger linear abläuft. Die Beobachtung und Befragung der Besucher einer Verkaufsstelle eignet sich dazu, Erkenntnisse über die Kaufentscheidung selbst zu sammeln, wenn der Entschluss bereits gefasst ist, sich über ein bestimmtes Produkt zu informieren – sie sagt jedoch wenig über diejenigen aus, die andere Informations- und Verkaufswege bevorzugen. Eine Fokusgruppe oder ein Interview kann auch den Such- und Entscheidungsprozess zum Thema haben, wie sich Kundinnen überhaupt für einen bestimmten Anbieter entscheiden – jedoch kommen hier nur Verhaltensweisen zur Sprache, derer sich die Interviewteilnehmerinnen bewusst sind. Langjährige Kunden und Anhänger einer Marke sind womöglich einfacher für Befragungen zu gewinnen als solche, die mit den Produkten eines Unternehmens noch wenig Kontakt hatten.

Gruppendiskussionen sind geeignet, um die öffentliche Meinung zu einem Unternehmen oder Produkt zu erfassen, weil die soziale Dynamik einer Gruppe auch dazu führt, dass sozial erwünschte Verhaltensweisen bereitwilliger kommuniziert werden. Einzelinterviews sind besser geeignet, wenn es darum geht, über persönliche oder sensible Entscheidungen zu sprechen. Beide Methoden eignen sich, um die sozial erwünschten Argumente zu untersuchen, mit denen eine Kaufentscheidung im eigenen sozialen Umfeld gerechtfertigt wird.

## Analyse

Ethnografische Untersuchungen und teilnehmende Beobachtungen fokussieren darauf, den lebensweltlichen Alltag von Kunden und Nutzern kennenzulernen und darauf aufbauend die Handlungsmotivationen besser zu verstehen. Eine Vorgehensweise stellt das sogenannte Shadowing dar, bei dem ein Interviewer einen Teilnehmer beim Einkauf oder bei täglichen Verrichtungen im persönlichen Umfeld begleitet und befragt. Ethnografische Methoden helfen dabei, die Bedeutung und Rolle von Produkten im Alltag nachzuvollziehen, die den Interviewteilnehmern nicht bewusst zugänglich sind, weil sie einen Teil der täglichen Routine darstellen.

Verhaltensbeobachtungen, z. B. als Analyse von Videoaufzeichnungen oder in Form sogenannter User Clinics, zielen anders als teilnehmend-offene Beobachtungen darauf ab, das Verhalten von Nutzern mit einem Produkt nach dem Kauf zu dokumentieren. Der Begriff der „Clinic“ bezieht sich hierbei darauf, dass die Beobachtung nicht im Anwendungskontext, sondern in einer neutralen oder Laborumgebung stattfindet und somit mehr Kontrolle über die Situation und einen stärkeren Fokus auf das Geschehen erlaubt (Spiegel/Engel 2015, S. 30–33).

Digitale Kommunikationsmittel bieten darüber hinaus neue Methoden der qualitativen Nutzerforschung. So sind die Etablierung von und der regelmäßige Kontakt mit Online-Communities ein Mittel, um regelmäßig entlang tatsächlicher Entscheidungsprozesse Rückmeldungen und Eindrücke zu den Phasen der Customer Journey zu erhalten. Online-Communities sind Plattformen, auf denen ausgewählte Mitglieder miteinander agieren oder an Befragungen teilnehmen. Dieses Vorgehen hat den Vorteil, dass die Beurteilung von Touchpoints weniger stark von der Gedächtnisleistung der Teilnehmer abhängt, als dies bei sogenannte Ex-post-Befragungen der Fall ist, wo die Qualität des letzten Kontakts die Eindrücke früherer Kontakte überstrahlt kann (Dlugosch 2017).

## 2.4 Persona

Personas sind „prototypische Anwenderprofile“ (Jacobsen/Meyer 2019, S. 113), die auf empirischer Nutzerforschung basieren und stellvertretend für eine bestimmte Nutzergruppe mit einem spezifischen Verhaltensmuster stehen. Personas stellen eine Art der Modellierung für Forschungsdaten dar, bei denen die für ein Projekt relevanten Aspekte hervorgehoben und weniger wichtige Details unberücksichtigt gelassen werden. Der Sinn und Zweck einer Persona-Beschreibung ist es, die Erkenntnisse über Nutzergruppen in eine narrative Form zu bringen, die Empathie hervorruft und so die Entscheidungsfindung und das Hineinversetzen in bestimmte Nutzertypen erleichtert. Einfühlungsvermögen hilft hier mit, die Perspektive und Motivation einer Persona nachzuvollziehen und bei der Gestaltung der User Experience miteinzubeziehen. Außerdem lässt sich mithilfe von Personas Konsens innerhalb eines Teams herstellen, für welche Zielgruppe entwickelt wird.

Personas basieren darauf, dass sie als eine Form der Personifizierung Empathie für die Anliegen und Ziele der Nutzer hervorrufen können (Cooper et al. 2014, S. 67). Bei gut konstruierten Personas handelt es sich um differenzierte Charaktere, die die Erinnerung an echte Personen hervorrufen können, ohne dass sie dem tatsächlichen idiosynkrati-

schen Verhalten realer Nutzer direkt entsprechen. Personas beschreiben vielmehr Denk- und Verhaltensweisen, Interessen, Bedürfnisse, Motive und Ziele, die für bestimmte Nutzergruppen charakteristisch sind.

Es ist dabei eine zentrale Eigenschaft der meisten Persona-Variationen, dass sie strikt auf empirischen Nutzerdaten aufbauen. Mit Ausnahme sogenannter fiktiver oder Ad-hoc-Personas (Nielsen 2019, S. 15) geht der Persona-Beschreibung eine umfangreiche Datensammlung – und in vielen Fällen auch eine Datenerhebung – voraus. Im agilen Umfeld hat sich zusätzlich der Ansatz der Proto-Personas entwickelt, um der hoch iterativen und ergebnisorientierten Arbeitsweise gerecht zu werden. Anders als bei einer klassischen Persona-Erstellung wird bei Proto-Personas keine umfangreiche Recherche vor dem Designprozess durchgeführt. Vielmehr dienen die Personas als eine anschauliche Zusammenfassung der Annahmen, die zu Beginn des Prozesses über die Nutzerinnen getroffen werden können. Ähnlich wie die Ad-Hoc-Persona wird die Proto-Persona zunächst ohne empirische Nutzerdaten erstellt, um dann später durch empirische Daten ergänzt, verändert oder verworfen zu werden (Gothelf/Seiden 2015, S. 65–70).

### Ziele von Personas

Je nach Einsatzzweck können Personas unterschiedliche Aufgaben in einem Projekt und einem Unternehmen erfüllen. In erster Linie sind sie dazu gedacht, während eines Designprozesses eine konsistente Beschreibung der Nutzer vor Augen zu haben, die innerhalb eines Teams Konsens darüber herstellen kann, welche Motivationen und Bedürfnisse bei der Nutzung ausschlaggebend sind. Personas werden aber auch als Kommunikationsmittel in Unternehmen eingesetzt, um eine nutzerzentrierte Perspektive auf die Services und Produkte des Unternehmens zu propagieren.

Für unterschiedliche Einsatzzwecke haben sich auch verschiedene Ausprägungen entwickelt, wie Personas entwickelt und wie sie eingesetzt werden. So steht der Entwicklungsprozess nach Cooper stellvertretend für eine zielorientierte Sicht auf Personas, die projektbezogen entwickelt werden, um Designentscheidungen zu stützen und die nur begrenzt übertragbar auf andere Entwicklungsziele sind (Cooper et al. 2014, S. 68). Nielsen nennt außerdem den rollenbasierten, den einnehmenden und den fiktiven Ansatz: Der rollenbasierte Ansatz beinhaltet, dass Personas über den Designprozess hinaus auch Informationen für Marktforschung, Usability-Tests und Prototypen beinhalten können. Dieser Ansatz sieht vor, quantitative Daten stärker in die Persona-Beschreibung einfließen zu lassen und Kriterien wie Marktanteil und -einfluss, Technikversiertheit und Aktivitäten zu verwenden. Der fiktive Ansatz bezieht sich z. B. auf Ad-Hoc-Personas, die wenig oder gar nicht auf empirischen Daten aufbauen, oder sogenannte „extreme characters“, die dazu dienen, die Grenzbereiche der Gestaltung auszuloten. Damit ist er auch gerade für innovative Produkte und Technologien geeignet, für die noch keine tatsächlichen Benutzer existieren (Nielsen 2019, S. 13f.). Der einnehmende Ansatz setzt noch stärker auf die Fähigkeit narrativer Beschreibungen, Einsichten und Engagement zu generieren und Stereotype zu vermeiden. Er erweitert die Persona-Beschreibungen über die Darstellung von Verhaltensmustern hinaus und setzt auf eine hohe Beteiligung innerhalb des Unternehmens beim Erstellen von Personas, um deren Akzeptanz als Methode zu stärken (ebd., S. 11–14).

## Analyse

Für ein Projekt wird in der Regel eine ganze Reihe an relevanten Personas erstellt, aus denen dann eine Persona als primäre Nutzergruppe und andere als sekundäre Nutzergruppe festgelegt werden. Die Anzahl der Personas ist abhängig von den Analyseergebnissen und kann darüber hinaus auch die unterschiedlichen Rollen von Nutzern in Bezug auf das genutzte System darstellen: So beschreibt Cooper neben primären und sekundären Personas noch Kunden-Personas, wenn die Nutzer nicht diejenigen sind, die ein Produkt auch einkaufen, und passive („bediente“) Personas, wie z. B. Patienten in einem Krankenhaus, die von der Gestaltung eines Systems betroffen sein können. Sogenannte Anti-Personas können außerdem erstellt und eingesetzt werden, um zu illustrieren, welche Art von Nutzer das System nicht ansprechen soll (Cooper et al. 2014, S. 88–91).

## Daten für Personas

Personas basieren zu einem Großteil auf qualitativen Beobachtungsdaten. Je nach methodischem Ansatz werden quantitative Daten herangezogen, um die qualitativen Erkenntnisse weiter zu detaillieren und validieren. Die zielbasierte Persona-Entwicklung bei Cooper orientiert sich in der Vorgehensweise zum Erheben von Nutzerdaten stark an der von Beyer und Holtzblatt geprägten Methode der Contextual Inquiry, bei der kontextbasierte Interviews und Beobachtung kombiniert werden (Beyer/Holtzblatt 1998). Die Abhängigkeit vom spezifischen Anwendungskontext ist hierbei zentral. Dies geht soweit, dass Cooper empfiehlt, für jedes Produkt bzw. jeden Service einen eigenen Satz an Personas zu generieren, der auf spezifischer kontextbasierter Nutzerforschung aufbaut, und von einem Transfer der Personas abrät. Andere Ansätze sehen hier eine breitere methodische Basis vor, die auch Fragebögen, Fokusgruppen und Tagebuchstudien umfasst (Nielsen 2019, S. 32–34).

Aus ähnlichen Gründen wie Beyer und Holtzblatt argumentiert Cooper gegen den Einsatz von quantitativen Marketingdaten als Basis für Designentscheidungen. Diese seien zwar geeignet, Aussagen zum Kaufverhalten zu treffen, stellten aber nicht die Art des Gebrauchs dar und die Bedürfnisse, die ihn motivierten (Cooper et al. 2014, S. 35). Cooper sieht den Wert von Marketingdaten in Bezug auf Personas vor allem dann, wenn es darum geht, beim Priorisieren in der Umsetzung Marktanteile für bestimmte Personas abzuschätzen und damit die Relevanz bestimmter Funktionen (ebd., S. 96).

## Von den Beobachtungsdaten zur Persona

Cooper weicht vom Prozess der Contextual Inquiry ab, wenn es darum geht, wie die Daten aus der empirischen Forschung im Anschluss modelliert werden. Er schlägt ein achtstufiges Verfahren vor, um aus empirischen Beobachtungsdaten Personas zu generieren (Cooper et al. 2014, S. 83):

1. Gruppieren der Interviewteilnehmer nach Rollen;
2. Identifizieren von Verhaltensvariablen;
3. Zuordnen der Interviewteilnehmer zu den Variablen;
4. Identifizieren signifikanter Verhaltensmuster;

5. Charakteristiken ableiten und Ziele definieren;
6. auf Vollständigkeit und Redundanz prüfen;
7. Persona-Typen zuweisen;
8. Erweitern der Beschreibungen zu Attributen und Verhaltensweisen.

Das Identifizieren von Rollen ist im Unternehmensbereich, wo strukturierte Rollenverteilungen vorherrschen, einfacher als im privaten Umfeld, wo die Verantwortlichkeiten subtiler verteilt sein können. Anhand der empirischen Daten werden nun zentrale Aspekte des beobachteten Verhaltens in Form von gegensätzlichen Variablen aufgelistet, wobei demografische Variablen weniger wichtig sind als Unterschiede in den Aktivitäten, Haltungen und Motivationen. Jeder Interviewteilnehmer wird für jedes Variablen-Set auf einer Skala verortet (z. B. „schaut sich beim Einkauf gerne um“ vs. „kauft nur geplant und gezielt ein“). Die Verteilung auf der Skala ist bedeutender als die genaue Platzierung, d. h., ob mehrere Teilnehmer sich zu einer gemeinsamen Verhaltensweise clustern lassen. Wenn sich dieselben Teilnehmer in sechs bis acht Variablen gruppieren lassen, kann man von einem Verhaltensmuster sprechen.

Als Nächstes werden projektspezifisch Charakteristiken und Ziele für die Personas definiert. Aus den Daten werden hierfür zusätzliche Informationen hinzugezogen wie der Gebrauchskontext, Probleme mit bestehenden Lösungen, demografische Angaben, Fähigkeiten und Erfahrungen, Interaktionen mit anderen Personen und Gegenständen und alternative Wege, dieselben Aufgaben zu erledigen. Diese Informationen dienen dazu, die Persona detaillierter beschreiben zu können, und es ist auch hier zentral, auf tatsächliche Daten zurückzugreifen. Die formulierten Ziele müssen sich aus den Daten ableiten und auf das Produkt beziehen lassen.

Die so beschriebenen Personas werden anschließend auf Lücken und Überschneidungen geprüft. Doppelte und sehr ähnliche Beschreibungen sollten an dieser Stelle eliminiert werden und die verbleibenden Personas sollten sich deutlich voneinander unterscheiden. Anschließend wird eine Persona als Hauptnutzer zugewiesen. Andere Personas werden als sekundäre Nutzer behandelt. Die Gestaltung des Produkts oder Services konzentriert sich jedoch in erster Linie auf die Hauptpersona. Die Beschreibung des Verhaltens und der Attribute wird anschließend noch einmal differenziert und in Form eines Narrativs formuliert, das Angaben zum Lebensstil und Tagesablauf, Interessen und Problemen enthält. Die Bedürfnisse an das Produkt stellen in dieser Beschreibung die Schlussfolgerung dar. Jede Persona erhält außerdem einen Namen und ein Foto.

Nielsen nennt als weitere Auswertungsmethoden neben dem Herausbilden von Gegensatzpaaren (Schritt 2) noch Affinitätsdiagramme und Koordinatensysteme. Beide Methoden haben den Vorteil, dass sie auch Unterschiede zugänglich machen können, die sich nicht in Gegensatzpaaren darstellen lassen. Bei einem Affinitätsdiagramm werden Aussagen aus der empirischen Beobachtung zu Themen gruppiert, die benannt und zu weiteren übergeordneten Themen zusammengefasst werden. Auf diese Weise können mehrere differenzierte Verhaltensmuster identifiziert werden, die sich jeweils einer Persona zuordnen lassen. Bei einem Koordinatensystem werden Eigenschaften kontrastiert

## Analyse

und kombiniert, sodass vier Quadranten entstehen, in denen sich Interviewteilnehmer verorten lassen. Cluster lassen sich ausmachen, indem mehrere Koordinatensysteme mit sich überschneidenden Eigenschaften angelegt werden (Nielsen 2019, S. 41–44).

Wenn es darum geht, einen möglichst weiten Konsens und eine hohe Akzeptanz der Personas und der Persona-Methode in einem Team oder Unternehmen herzustellen, dann ist die gemeinsame Datenanalyse in einer Gruppe angemessen. Bei einem Gruppenworkshop wird abhängig von der gewählten Analysemethode das empirische Material gemeinsam gruppiert, kategorisiert, benannt und mit weiteren Beobachtungen abgeglichen. Selbst wenn ein erfahrener Analyst die Auswertung schneller durchführen könnte, werden bei einer Gruppenanalyse die empirischen Erkenntnisse verbreitet und ein größeres Engagement für die Methode produziert.

## Beispiel für eine Persona-Beschreibung

**The Entertainment Seeker**

# Jenny, 27

*"I love knowing all the latest gossip so I can tell my friends"*



Jenny is single and lives with her parents, Janice. She works 9h in an office and has an active social life, going out 2 or 3 nights a week. Usually she'll sit at her desk during lunch surfing the web. At home she uses her laptop to go onto Facebook. On the table, Jenny reads *The Mirror* or *Heat Magazine*. She has a full Sky subscription and Sky+.

**What Jenny does:**

Jenny always has the TV on, watching from as soon as she gets back from work and turning it off when she goes to bed. She watches some programmes but then she moves on to something else, while reading, driving or reading the web. Jenny likes many TV shows, Magazines and internet.

Jenny likes to watch new programmes, either on TV magazines, TV ads, and possibly also on the radio as well as writing to friends. This actually gives her TV viewing a bit more variety like *Entertainment Weekly*, *Entertainment magazine* and *TV Guide* (she has *TV at Home* and *Entertainment Weekly* in her collection). She might be a bit of a programme junkie, because she's always looking for new things to do, something new, something different, something better than what she's been doing.

Jenny reads about TV online often - both at work and at home in the evening. Then after work she checks for information, not for news. She really likes to keep up with TV guides or websites that tell her about TV through Facebook or Twitter feeds, especially from the entertainment section.

**What Jenny wants:**

- To gain the latest gossip
- To chill out at home
- To make sure she doesn't miss a programme
- To find out what's going to happen tomorrow in a programme

**How Jenny wants to feel:**

- Happy
- Interested
- Curious
- Surprised
- Interested in what's going to happen tomorrow

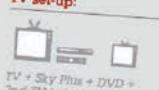
**Why Jenny is a challenge:**

Jenny is difficult - she'll go online to the last minute to get the information she wants. It's a challenge to get Jenny to come to the store if there are lots of other competitors. Jenny reads lots of content sites. She respects older and more mature and less content regularly.

**Why Jenny is interesting:**

If Jenny likes or dislikes something, she'll let her family know. If she's engaged Jenny will contribute and interact comment. Jenny is likely to grow in this category when she moves to the presented good company in the year.

**TV set-up:**



TV + Sky Plus + DVD + 2nd TV in bedroom

**Access to internet:**



PC (work) + Laptop (home)

**Discovery & planning:**

<input checked="" type="checkbox"/>	Word of mouth
<input type="checkbox"/>	Magazines
<input type="checkbox"/>	Newspapers
<input type="checkbox"/>	TV Ads + EPG
<input type="checkbox"/>	Internet EPGs

**Gossip:**



Be entertained

**TV online:**

Visits before viewing	Visits after viewing
Browses lazily continuously	Only for a specific reason
Wants bite-size pieces of info	Wants deep level of content
Not interested in TV gossip	Interested in TV gossip
Won't seek out TV gossip	Actively seeks out TV gossip

## Persona-Beschreibungen

Wichtig für das erfolgreiche Arbeiten mit Personas ist ihre Akzeptanz im Projektteam und Unternehmen. Hierzu sollten sie einfach und verständlich formuliert sein. Es gibt keine feste Vorgabe dazu, wie Personas auszusehen haben. Häufig enthalten Darstellungen von Personas jedoch die folgenden Informationen (Jacobsen/Meyer 2019, S. 115):

## Analyse

- ein realistischer Name;
- ein Foto, das die Persona bei einer passenden Aktivität zeigt;
- demografische Informationen;
- Beruf, Aufgabe, Rolle;
- Wünsche, Bedürfnisse, Vorlieben, Motivationen, Gedanken;
- Fähigkeiten und Kenntnisse, Charaktereigenschaften, Gewohnheiten;
- Ziele und Erwartungen sowie
- Angaben zur physischen Umgebung und deren Einfluss auf die Verhaltensweisen der Persona.

Personas stellen aggregierte Beschreibungen wirklicher Menschen dar, keine Stereotype oder Klischees. Eine glaubhafte Persona-Beschreibung sollte daher auf eine stereotype Darstellung unbedingt verzichten und stattdessen die Persona so schildern, dass sie als realer Charakter vorstellbar wird. Stereotype, inkonsistente und negative Beschreibungen verhindern, dass sich andere mit den Personas identifizieren können und wollen und so Empathie für sie entwickeln (Nielsen 2019, S. 57–59).

### **Personas im Designprozess**

Personas können im Designprozess verwendet werden, um Szenarien zu formulieren und diese als Ausgangspunkt für Benutzeranforderungen zu verwenden. Darüber hinaus dienen sie dazu, innerhalb eines Entwicklungsteams konstant eine Vorstellung von bestimmten Nutzern präsent zu haben und an ihnen konkrete Designentscheidungen daraufhin zu prüfen, ob sie der jeweiligen Persona angemessen sind.

Persona-Szenarien werden dabei als ein Ansatz verwendet, um über Narrative das Design eines Service oder einer Anwendung schrittweise zu konkretisieren. Ein Szenario stellt eine ideale Interaktion mit dem zu gestaltenden System dar. Sie beschreiben, wie eine oder mehrere Personas das System benutzen, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen. Anders als bei anderen Erzählformen wie Use Cases oder User Stories, die ebenfalls zum Definieren von Nutzeranforderungen verwendet werden, konzentrieren sich Persona-Szenarien auf das Produktverhalten, das in den anderen Formen zum Teil bewusst unberücksichtigt gelassen wird. Szenarien finden zudem auf einer relativ hohen Abstraktionsebene statt und sind nicht auf einzelne Aufgaben bezogen, sondern auf übergeordnete Interaktionen (Cooper et al. 2014, S. 103–105).

Personas und Szenarien können dann zur Entwicklung der User Experience als Stellvertreter der echten Nutzer herangezogen und eingesetzt werden. In solchen Fällen werden sie von ihren Fürsprechern als geeignete Methode gepriesen, um eine nutzerzentrierte Perspektive über den gesamten Entwicklungsprozess beizubehalten, weil es sich hierbei gerade nicht um „echte Nutzer“ handelt, sondern um aggregiertes Nutzerverhalten in narrativer Form. Alan Cooper steht hierbei für eine starke Interpretation der Persona-Methode als ein Weg, um die Idiosynkrasien (persönliche Eigenheiten) individueller Testnutzer zu umgehen. Er plädiert dafür, auf das Einbinden echter Testsubjekte zu verzichten. Personas basierten seiner Darstellung nach auf empirischen Beobachtungen echter Nutzer, ohne die individuellen Besonderheiten überzubetonen. Zudem böten sie eine bessere Möglichkeit, Benutzer kontinuierlich in den Designprozess einzubeziehen, während anderenfalls Nutzerforschung vor allem in den Früh- und Spätphasen von Designprojekten stattfinde (Cooper et al. 2014, S. 95). Personas können in

diesem Sinne Pate bei Design-Entscheidungen stehen. Das Produkt kann mit all seinen Funktionen, Eigenschaften und Services aus der Persona-Sicht durchgespielt werden, um mögliche Hindernisse, Stolpersteine und Probleme ausfindig zu machen.

### Zusammenfassung

In der Analysephase eines Designprojekts geht es darum, den Anwendungskontext für einen Service oder ein Produkt besser zu verstehen. Dazu gehört es, die aktuellen oder potenziellen Nutzer kennenzulernen und sich im Designteam darauf zu verständigen, wer die Zielgruppe eines Produkts oder Prozesses sein soll. Dazu können unterschiedliche qualitative und quantitative Methoden der Nutzerforschung eingesetzt werden, um eine Datenbasis für die Gestaltung zu haben. In diesem Zusammenhang stellt die Contextual Inquiry eine ethnografische Methode dar, mit deren Hilfe sich Handlungsabläufe, Intentionen und Motivationen hinter den Handlungen und das physische und soziale Umfeld einer Handlung beobachten und modellieren lassen. Die Daten aus einer Contextual Inquiry können im weiteren Verlauf als Basis verwendet werden, um den Kontakt mit einem Unternehmen, einem Service oder einer Marke in Form einer Touchpoint-Analyse durchzuführen, eine Customer Journey Map zu erstellen und komplexe Nutzergruppenprofile in Form von Personas zu beschreiben.

Bei Touchpoint-Analysen handelt es sich um eine Analysemethode, in der quantitative existierende Daten, z. B. aus dem Unternehmensmarketing, mit qualitativen Untersuchungen zur Qualität und Relevanz von Touchpoints für Kunden und Benutzer kombiniert werden. Die Customer Journey Map greift hierbei auch auf Touchpoint-Analysen zurück und organisiert den Austausch über die Touchpoints in einem chronologischen Prozess. Dadurch werden Inkonsistenzen in einem Service deutlich bzw. können problematische Übergänge zwischen unterschiedlichen Arten von Touchpoints identifiziert und bestimmten Nutzergruppen zugeordnet werden. Beide Methoden differenzieren die Kunden oder Benutzer auch nach Nutzertypen. Personas stellen hier eine differenzierte Methode dar, um Nutzerprofile auf der Grundlage qualitativer Beobachtungsdaten zu aggregieren und Verhaltensmuster zu identifizieren. Personas können in einem benutzerzentrierten Designprozess kontinuierlich genutzt werden, um Designentscheidungen zu begründen und mit potenziellen Nutzern abzugleichen. Zugleich eignen sie sich als Grundlage, um Benutzeranforderungen zu formulieren und in die Gestaltungsvorschläge zu überführen.

## Analyse

### **Wissenskontrolle**

Haben Sie diese Lektion verstanden?

Hervorragend. Dann kontrollieren Sie bitte jetzt Ihre Lernfortschritte auf unserer Lernplattform.

Viel Erfolg!



# Lektion 3

## Ideenfindung



### LERNZIELE

Nach der Bearbeitung dieser Lektion werden Sie wissen, ...

- ... worin sich Use Cases, User Stories und Szenarien unterscheiden.
- ... was Use Cases sind, wie sie aufgebaut sind und wozu sie verwendet werden.
- ... was User Stories sind, wie sie aufgebaut sind und wozu sie verwendet werden.
- ... wie Kontextszenarien und Personas zusammenhängen.
- ... wie man Kontextszenarien einsetzt, um Storyboards für ein Produkt oder einen Service zu generieren.

### 3. Ideenfindung

#### Einführung

Die Analysephase in einem Designprojekt bringt viele Erkenntnisse über die Probleme eines bestehenden Systems hervor. Diese gilt es nun in der weiteren Projektarbeit auf eine Art und Weise festzuhalten und zu strukturieren, dass sie eine brauchbare Grundlage für neue Gestaltungsideen darstellen. Hierzu ist es üblich, die aus der Analyse hervorgehenden Bedürfnisse und Probleme in Form von Benutzeranforderungen zu dokumentieren. Hierbei ist auch der zukünftige Anwendungskontext zentral für die Formulierung von Anforderungen.

Je nachdem, welche Methode oder welches Format benutzt wird, um diese Anforderungen darzustellen, sind die Grenzen zur Gestaltung fließend. Das Ausbuchstabieren von Benutzeranforderungen stellt bereits einen ersten Gestaltungsschritt auf abstrakter Ebene dar, indem es Entscheidungen erfordert, woraus ein System, Produkt oder ein Service bestehen soll. Das Festlegen des Funktionsumfangs und der Funktionsweise stellt hierbei einen groben Entwurf dar, auf dem die detaillierte und konkrete Ausarbeitung fußt.

Es gibt eine Reihe an Methoden, die auf unterschiedliche Weise auf Narrativen, also kurzen Erzählungen, aufbauen, um die Benutzeranforderungen im Zusammenhang eines noch zu gestaltenden Systems zu beschreiben. Dazu zählen Use Cases, User Stories und Kontextszenarien. Alle drei Ansätze verwenden einen Erzählstrang oder erzählerische Methoden, um Benutzeranforderungen in ihrem Zusammenhang darzustellen. Use Cases und User Stories fußen dabei jeweils auf einem bestimmten Aufbau, sind aber genau wie Kontextszenarien eine offen gehaltene Form der Anforderungserhebung, die in der Ausarbeitung jeweils sehr viel Spielraum für individuelle Ausprägungen erlaubt. Der Hauptunterschied der drei Ansätze liegt in ihrer Zielsetzung und Anwendung.

So werden Use Cases dazu eingesetzt, um die Grenzen eines funktionalen Systems zu beschreiben und früh im Entwicklungsprozess Fehlerquellen auszuschließen, indem man alternative Handlungswege bei der Interaktion für alle Handlungsschritte dokumentiert. User Stories stellen eine Art und Weise dar, Benutzeranforderungen zu dokumentieren, die von Use Cases inspiriert, jedoch auf agile Entwicklungsprozesse zugeschnitten ist. User Stories sind daher vom Umfang wesentlich kleiner und dienen außerdem dazu, den Arbeitsaufwand für jede Iteration abzuschätzen. Kontextszenarien stellen von allen drei Erzählformen diejenige dar, die nicht explizit darauf verzichtet, die Form des Systems – also z. B. Details der Benutzerschnittstelle – in einer Erzählung auszuführen, und eignen sich deswegen auch gut als Grundlage für narrative Storyboards. Bei Kontextszenarien und Storyboards steht zudem der Anwendungskontext stärker im Vordergrund. Dies schließt auch den Nutzer oder die Nutzerin ein, aus deren Sicht das Kontextszenario formuliert wird. Zwar ist bei allen Verfahren vorgesehen, dass Nutzerrollen differenziert werden – weder Use Cases noch User Stories legen hier aber einen besonderen Schwerpunkt auf die Charakterisierung der Benutzer. Kontextszenarien stehen dagegen in einem engen Zusammenhang mit Personas, deren Handlungsmotivationen sie widerspiegeln sollen.

## Ideenfindung

### 3.1 Use Cases

Use Cases stellen eine Methode dar, um Benutzeranforderungen an ein System in natürlicher Sprache und somit verständlich für unterschiedliche Projektteilnehmer zu formulieren und dabei einer stringenten inhaltlichen Struktur zu folgen. Die Beschreibungsebene oder der Detaillierungsgrad eines Use Case kann dabei je nach Projektphase und Projekt angepasst werden. Ein Use Case oder Anwendungsfall beschreibt abschließend eine bestimmte Handlung für einen bestimmten Akteur. Eine Use-Case-Spezifikation stellt dabei eine detaillierte Beschreibung der Interaktion eines bestimmten Akteurs mit dem System dar, der dadurch ein bestimmtes Ziel erreicht. Diese Spezifikation eignet sich zur Zusammenarbeit in interdisziplinären Teams genauso wie zur Kommunikation mit Auftraggebern (Richter/Flückiger 2016, S. 85–89). Es gibt unterschiedlich strukturierte Formate, um einen Use Case zu beschreiben. Die ursprüngliche Form ist die einer sprachlichen Beschreibung, aber auch eine Darstellung in Diagrammform ist möglich (Cockburn 2001, S. 1). Use Cases sind dazu gedacht, alle zentralen Anwendungsfälle eines zu gestaltenden Systems zu dokumentieren und dadurch dessen Grenzen zu beschreiben. Die Anwendungsfälle dienen insbesondere dazu, früh im Entwicklungsprozess die Szenarien zu verorten, bei denen die Interaktion mit dem System scheitern kann. So können Fehlermeldungen, Ausfüllhilfen und andere Unterstützungen, die es den Nutzern ermöglichen, ein Produkt erfolgreich anzuwenden, bereits geplant und definiert werden, bevor das Produkt umgesetzt wird.

Das Konzept von Use Cases zur Spezifizierung von Benutzeranforderungen geht auf Ivar Jacobson zurück, der es als Teil eines objektorientierten Entwicklungsansatzes für Software eingeführt hat (Jacobson et al. 1992). Use Cases sind in ihrer Funktion als Anforderungen an ein System so ausgelegt, dass sie die Anforderung in einen eindeutigen Kontext setzen (Holt/Perry/Brownsword 2012, S. 113–115). Eine allgemein formulierte Anforderung kann sehr unterschiedliche Dinge für die unterschiedlichen Stakeholder bedeuten, die mit einem System zu tun haben. Use Cases beziehen sich dagegen immer auf einen konkreten sogenannten primären Akteur, der eine Interaktion mit dem betrachteten System auslöst und damit ein bestimmtes Ziel verfolgt. Das Verhalten von Anwender und System wird hierbei anhand klar definierter Aufgaben beschrieben, ohne dabei auf die genaue Ausprägung des Systems einzugehen. Die Use-Case-Beschreibung dient vielmehr dazu, zu klären, wie die Antworten des Systems auf die Ziele und Aktionen des Benutzers die Interessen aller betroffener Stakeholder berücksichtigen – also z. B. die Interessen eines Kunden bei der telefonischen Buchung eines Hotels genauso wie die des Servicemitarbeiters.

#### Beispiel für einen ausformulierten Use Case

- **Primärer Akteur:** Antragsteller
- **Ziel im Kontext:** Der Antragsteller kauft etwas über das System und bekommt es geliefert. Schließt die Bezahlung nicht mit ein.
- **Umfang:** Geschäft – der gesamte Kaufvorgang, elektronisch und nichtelektronisch, wie er sich für die Mitarbeiter darstellt.
- **Ebene:** Zusammenfassung

- **Stakeholder und Interessen:**
  - Antragsteller: Will das bekommen, was er/sie bestellt und einen einfachen Weg, dies zu tun.
  - Unternehmen: Will die Ausgaben kontrollieren, aber benötigte Einkäufe zulassen.
  - Verkäufer: Will für die gelieferten Waren bezahlt werden.
- **Vorbedingungen:** keine
- **Minimale Garantien:** Jede Bestellung, die verschickt wird, muss durch einen Bevollmächtigten genehmigt werden. Bestellungen werden verfolgt, sodass das Unternehmen nur für die empfangenen Waren eine Rechnung erhält.
- **Erfolgsgarantien:** Der Antragsteller hat die Waren empfangen und der richtige Betrag wird hierfür in Rechnung gestellt.
- **Auslöser:** Antragsteller beschließt, etwas zu kaufen.
- **Haupterfolgszenario:**
  1. Antragsteller: einen Antrag stellen.
  2. Genehmiger: verbleibendes Budget prüfen, Preis der Ware prüfen, Antrag für Einreichung vervollständigen.
  3. Einkäufer: Inhalt des Lagers prüfen, besten Anbieter für Waren finden.
  4. Bevollmächtigter: Unterschrift des Genehmigers validieren.
  5. Käufer: Anfrage für Bestellung vervollständigen, Kaufauftrag mit Verkäufer veranlassen.
  6. Verkäufer: Waren an den Warenempfang liefern, Empfangsbestätigung für die Lieferung erhalten (nicht Teil des zu entwickelnden Systems).
  7. Empfänger: Lieferung registrieren; Waren an den Antragsteller senden.
  8. Antragsteller: Antrag als ausgeliefert markieren.
- **Erweiterungen:**
  - 1a. Antragsteller kennt den Verkäufer oder Preis nicht: lässt diese Angaben offen und fährt fort.
  - 1b. Zu jedem Zeitpunkt, bevor die Waren geliefert werden, kann der Antragsteller den Antrag ändern oder zurückziehen [...].
  - 2a. Genehmiger kennt den Verkäufer oder Preis nicht: Angaben offenlassen und das Ausfüllen dem Käufer überlassen.
  - 2b. Genehmiger ist nicht der Manager des Antragstellers: in Ordnung, solange der Genehmiger unterschreibt.
  - 3a. Käufer findet Ware im Lager: Schickt diese an Antragsteller, reduziert den Antrag um diesen Betrag, fährt fort [...]. (Cockburn 2001, S. 9f.).

Anhand unterschiedlicher Use Cases lassen sich so die Anforderungen an das System, die aus der Interaktion mit bestimmten Nutzern entstehen, aus unterschiedlichen Perspektiven verdeutlichen und überblicken. Gut beschriebene Use Cases sind dann vollkommen ausreichend, um die Anforderungen an ein System aus Benutzersicht umfassend darzustellen, und eine weitere Form oder Formulierung ist nicht notwendig. Sie können allerdings andere Arten von Anforderungen, z. B. technische oder betriebliche, nicht abbilden, sondern lediglich innerhalb eines Projekts die unterschiedlichen Arten miteinander verknüpfen (Cockburn 2001, S. 13–15).

## Ideenfindung

### Detaillierungsgrad von Use Cases

Das Format des Use Case ist offen, um unterschiedliche Handlungsebenen und Komplexitätsstufen abzubilden. So unterscheidet man zwischen solchen Use Cases, die die Arbeitsweise eines Unternehmens behandeln – den sogenannten Business Use Cases –, und solchen, die das Verhalten eines (Software-)Systems oder sogar nur Teile davon beschreiben. Einzelne Handlungsschritte innerhalb einer Use-Case-Spezifikation lassen sich beliebig auskoppeln und detaillieren, und Ziele lassen sich nach Unterzielen differenzieren. Wann wie viel Detail an einem Use Case eingefügt wird, ist damit eine Entscheidung, die projektspezifisch getroffen werden kann. Da das Ausformulieren eines Use Case je nach Detaillierungsgrad einen bedeutenden Arbeitsaufwand darstellt, bietet sich ein iteratives Vorgehen an, bei dem Use Cases jeweils nur im erforderlichen Detaillierungsgrad ausformuliert werden bzw. zentrale Use Cases weiterentwickelt und andere in einer Kurzform belassen werden (Cockburn 2001, S. 16f.).

### Bestandteile einer Use-Case-Spezifikation

Eine Use-Case-Spezifikation sollte – egal, in welchem Detailgrad sie ausformuliert und dargestellt wird – folgende Definitionen enthalten:

- **Akteure:** jeder und alles mit einem Verhalten, also auch technische Geräte, Institutionen oder Gruppen;
- **Stakeholder:** jemand mit einem eigennützigen Interesse am Verhalten des Systems;
- **primärer Akteur:** der Stakeholder, der eine Interaktion mit dem System auslöst, um damit ein bestimmtes Ziel zu erreichen;
- **Use Case:** ein Vertrag zwischen allen Stakeholdern über das Verhalten des Systems;
- **Zielsetzung (Scope):** identifiziert die Grenzen des Systems, das gestaltet werden soll;
- **Vorbedingungen und Garantien:** das, was vor und nach dem Use Case zutreffen muss;
- **Hauptfolgsszenario:** ein Fall, bei dem die Interaktion zwischen dem primären Akteur und dem System reibungslos verläuft;
- **Erweiterungen:** Alternativen zum Hauptfolgsszenario, die beschreiben, wo die Interaktion anders verlaufen und scheitern kann;
- ein **Nummerierungsschema**, das es ermöglicht, die Erweiterungen den Schritten des Hauptfolgsszenarios zuzuordnen;
- Bei einem Verweis auf einen anderen Use Case ist dieser **unterstrichen** (Cockburn 2001, S. 2f.).

### Akteure und Stakeholder

Bei Akteuren in Use Cases kann es sich um direkte Nutzer handeln, die in der Rolle eines primären Akteurs auftreten, also den Use Case und die Interaktion mit dem System auslösen. Daneben können andere Stakeholder ebenfalls als Akteure auftreten. Auch Systeme oder Komponenten eines Systems können die Rolle von Akteuren einnehmen.

Weil ein Use Case die Interessen aller Stakeholder berücksichtigen soll, ist es wichtig, idealerweise alle Stakeholder in die Entwicklung einzubeziehen. Dies betrifft besonders auch stille Stakeholder, die nicht direkt mit dem System interagieren, aber ein Interesse an seinem Verhalten haben. Der primäre Akteur ist hierbei der Stakeholder, den ein bestimmter Use Case am meisten betrifft. Dieser muss jedoch nicht mit dem Akteur identisch sein, der einen Use Case auslöst – dies kann auch automatisiert erfolgen, wie z. B. bei der automatisierten Aufnahme einer Beschwerde.

Akteure sind zu Beginn der Projektarbeit wichtig, wo sie als Hilfsmittel dienen, um die Ziele für das zu gestaltende System möglichst umfassend zu versammeln, und zum Ende eines Projekts, z. B. wenn es um eine Rollenzuweisung innerhalb einer Unternehmenssoftware geht oder um die Schulung von Mitarbeitern. Im eigentlichen Entwicklungsprozess treten Akteure in den Hintergrund, vor allem dann, wenn die Rollenzuweisung verschwimmt, wenn also z. B. in einem Unternehmen ein Vorgesetzter die gleichen Aufgaben für einen Mitarbeiter übernehmen kann (Cockburn 2001, S. 53–57).

### Zielsetzung

Use Cases sind gut dazu geeignet, die Grenzen eines zu gestaltenden Systems abzustecken und sich so zu Beginn der Projektarbeit über die Zielsetzung klar zu werden. Use Cases beschreiben den Grenzbereich eines Systems dadurch, dass sie darstellen, wie das System auf Ziele solcher Akteure reagiert, die außerhalb der Systemgrenze liegen, also das zu entwickelnde System in seiner Gesamtheit oder als sogenannte „Black Box“ wahrnehmen. Die Kunden oder Nutzer eines Service agieren für gewöhnlich an einer solchen Grenze und ihre Ziele sind daher für die Systembeschreibung und -eingrenzung besonders relevant. Eine klar ausformulierte Systemgrenze trägt auch dazu bei einzuschätzen, ob es Berührungspunkte mit anderen Akteuren gibt, auf die man innerhalb eines Entwicklungsteams keinen Einfluss hat. Das können z. B. Bezahlsysteme oder andere Zusammenarbeiten mit Dritten sein, deren Verhalten entscheidend die User Experience mitbestimmt.

Die Beschreibung der Reichweite oder Ausdehnung des Systems passiert dabei auf drei unterschiedlichen Ebenen: Unternehmensebene, Systemebene und Subsystemebene. Die Unternehmensebene stellt das Verhalten eines ganzen Unternehmens dar, um das Ziel eines primären Akteurs zu erfüllen. Bei der Systemebene geht es um den konkreten Designgegenstand, der entwickelt werden soll. Die Subsystemebene behandelt hiervon einzelne Teilsysteme und deren Verhalten. Auf jeder Ebene kann man eine Darstellung des Use Case wählen, die die internen Vorgänge des Unternehmens oder Systems als „White Box“ behandelt, also transparent macht, z. B. das Zusammenspiel unterschiedlicher Abteilungen in einem Unternehmen thematisiert. Die Darstellung als „Black Box“ verzichtet dagegen darauf und behandelt die jeweilige Ebene, also z. B. ein Computerprogramm, als geschlossene Einheit, deren Funktionsweise nicht offengelegt wird.

### Vorbedingungen und Garantien

Vorbedingungen sind Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit ein bestimmter Use Case ablaufen kann. Nicht jeder Use Case hat notwendigerweise solche Vorbedingungen, die in der Regel ein Hinweis darauf sind, dass andere Use Cases bereits stattgefunden haben.

## Ideenfindung

den haben – so kann z. B. ein erfolgreicher Login-Prozess eine Vorbedingung sein. Die Vorbedingungen werden in einem Use Case vorausgesetzt und in seinem Verlauf nicht erneut überprüft.

Jeder Use Case hat zudem minimale Garantien und Erfolgsgarantien. Beide Arten von Garantien stellen sicher, dass die Interessen der Stakeholder gewahrt bleiben. Minimale Garantien sind das, was zum Tragen kommt, wenn der Use Case scheitert, und können z. B. in einem Transaktionslog bestehen, das im Streitfall hinzugezogen wird. Erfolgsgarantien beschreiben das, was zutreffen muss, damit der Use Case als erfolgreich abgeschlossen gelten kann, also z. B. das Auszahlen eines bestimmten Geldbetrags an einem Geldautomaten (Cockburn 2001, S. 81–85).

### **Haupterfolgsszenario und Erweiterungen**

Das Haupterfolgsszenario beschreibt eine erfolgreiche Interaktion des primären Akteurs mit dem System. Es besteht aus einer Reihe an Handlungsschritten, die diese Interaktion auf der Ebene der Intention des Benutzers beschreiben. Die genaue Interaktion mit der Benutzeroberfläche wird dabei nicht geschildert. Die Schritte eines Haupterfolgsszenarios können eine Interaktion, eine Validierung oder eine interne Systemveränderung beschreiben, die die Interessen der Stakeholder abbildet. Bei dem Use Case „Geld abheben“ wäre das Eingeben der PIN-Nummer eine Interaktion, das Überprüfen der Nummer durch den Geldautomaten eine Validierung und das Angleichen des Kontostands nach Auszahlung der Abhebung eine interne Systemveränderung (Cockburn 2001, S. 87–98).

Die Erweiterungen beschreiben einen Aus- oder Fortgang der Interaktion, der nicht wie das Haupterfolgsszenario mit einem erfolgreichen Abschluss der Handlung endet bzw. bei dem es zu alternativen Handlungen kommt. Diese Alternativen werden systematisch den Handlungsschritten im Haupterfolgsszenario zugeordnet, also z. B. als 4a bezeichnet, wenn es sich um eine Alternative zu Schritt 4 handelt. Betrachtet man die Lieferung eines Pakets als einen Use Case, könnten die Erweiterungen auf den Fall eingehen, dass der Empfänger nicht zu Hause ist, dass das Paket auch nicht bei Nachbarn abgegeben werden kann oder dass es keine Möglichkeit gibt, den Empfänger über den Verbleib des Pakets zu benachrichtigen. Jede Erweiterung, bei der es nicht zu einem erfolgreichen Abschluss der Handlung kommt, erlaubt es dem Projektteam, die Antwort eines Systems früh darauf zu überprüfen, was bei bestimmten Handlungen der Akteure passieren soll. Dabei kann es passieren, dass bestimmte Systemantworten Auswirkungen auf Unternehmensebene haben, weil sie eine bestimmte Infrastruktur erfordern, die noch nicht vorhanden ist (Cockburn 2001, S. 16, 99–110).

### **Use-Case-Formate**

Für Use Cases gibt es unterschiedlich ausführliche und verschieden strukturierte Darstellungsmöglichkeiten:

- Ein ausgewachsener („fully dressed“) Use Case zählt stichwortartig wichtige Eigenschaften in einem einspaltigen Layout auf, stellt dann das Haupterfolgsszenario anhand nummerierter Schritte dar, gefolgt von den Erweiterungen, die sich in ihrer Nummerierung auf diese Schritte beziehen.
- In der informellen Form von Use Cases werden alle zentralen Informationen in einen kurzen Erzähltextrakt integriert. Dem Haupterfolgsszenario im ersten Absatz folgen die Erweiterungen in einem weiteren Absatz.
- Das Konversationsformat verzeichnet die Aktionen des Akteurs und des Systems in zwei unterschiedlichen Spalten als einen Dialog, in dem sich jede Aktion der einen oder anderen Seite klar zuordnen lässt.

Die Auswahl des Formats sollte sich nach den Rahmenbedingungen des Projekts richten, wenn es um die Ansprüche an Strukturierung und Lesbarkeit geht (Cockburn 2001, S. 120–123).

## Erstellen von Use Cases

Beim Erstellen von Use Cases sind eine Reihe von Schritten hilfreich, um alle notwendigen Informationen iterativ zusammenzutragen:

1. Erstellen einer **In-Out-Liste**, in der die Reichweite des zu entwickelnden Systems abgesteckt bzw. entschieden wird, welche Funktionen nicht abgedeckt werden;
2. Brainstorming aller Akteure, die mit dem zu entwickelnden System (System under Development, SuD) zu tun haben, und Erstellen einer **Akteur-Ziel-Liste**, in der jeweils die Ziele angegeben sind, die jeder Akteur verfolgt;
3. Erstellen einer Liste mit sogenannten **Use Case Briefs**, Kurzbeschreibungen von Use Cases, auf Grundlage der Akteur-Ziel-Liste (Cockburn 2001, S. 35–38);
4. Ausformulieren der **Use-Case-Spezifikation** mit allen notwendigen Bestandteilen;
5. bei Bedarf das Anlegen eines **Use-Case-Diagramms**, in dem die Beziehungen der Use Cases zueinander visualisiert werden.

### In-Out-Liste

Ein wichtiges Ziel von Use Cases ist es, die Zielsetzung des Systems abzustecken, das umgesetzt werden soll, also zwischen den Sachverhalten zu unterscheiden, die im Rahmen eines Projekts angegangen werden können, und solchen, die diesen Rahmen übersteigen. Mithilfe von sogenannten In-Out-Listen können spezifische Funktionen eines Systems im Entwicklerteam daraufhin eingeordnet werden, ob sie Teil des Systems („in“) sind – und sein können – oder nicht („out“) (Cockburn 2001, S. 35). Bei der Gestaltung eines Webshops kann es z. B. sein, dass die Entwickler nur begrenzt Einfluss darauf nehmen können, wie das Bezahlsystem eines Drittanbieters eingebunden und dargestellt werden kann.

### Akteur-Ziel-Liste

Anhand der Akteur-Ziel-Liste, die alle primären Akteure und ihre Ziele versammelt, können diese danach priorisiert werden, wie wichtig die Umsetzung der zugeordneten Ziele in jedem Fall ist.

## Ideenfindung

### Use Case Briefs

Die Use Case Briefs in tabellarischer Form rahmen in wenigen Sätzen die Interaktion, die Zielsetzung und die Akteure, die an einem Use Case beteiligt sind. Dieser Detaillierungsgrad kann je nach Größe des Projektteams und Dauer eines Projekts bereits für die weitere Arbeit ausreichen.

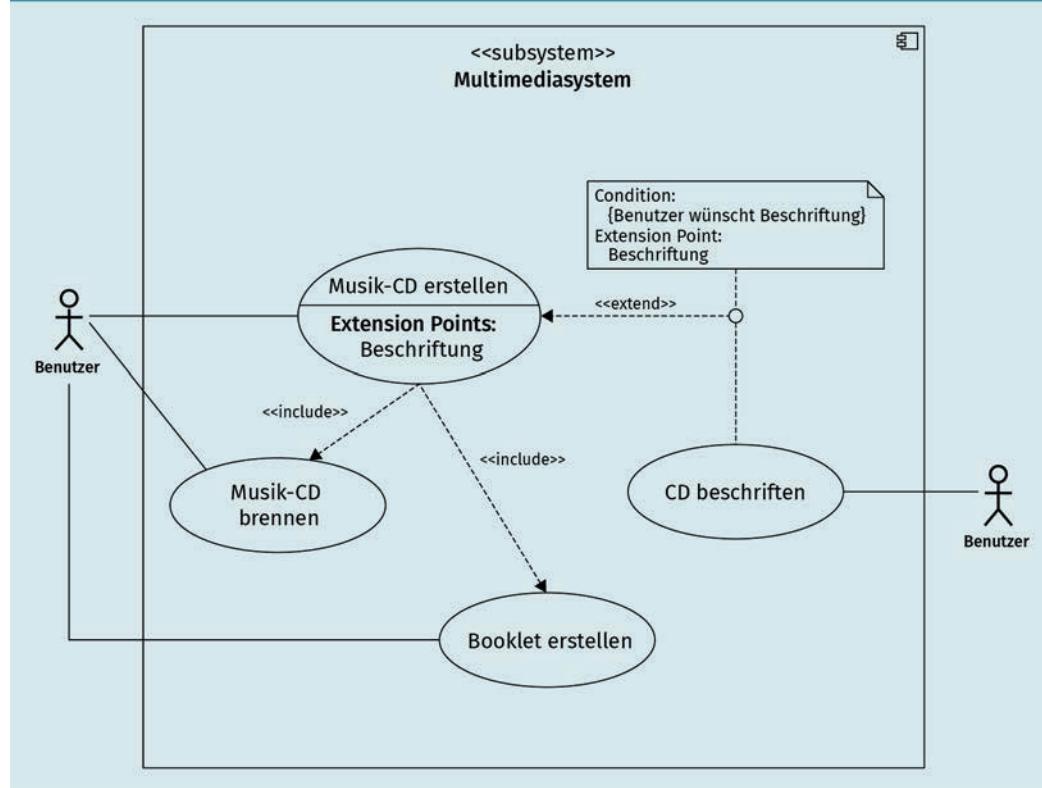
### Use-Case-Spezifikationen

Für größere Entwicklerteams oder längere Entwicklungsprozesse sind vollumfängliche Use-Case-Spezifikationen sinnvoll.

### Use-Case-Diagramme

Im Rahmen der Unified Modeling Language (UML) gibt es die Möglichkeit, Use Cases in Form von Use-Case-Diagrammen visuell in Beziehung zueinander zu setzen und sich so einen Überblick über die Abhängigkeiten zu verschaffen. Diese Diagramme können dazu genutzt werden, um eine objektorientierte Programmstruktur auf Grundlage einer Sammlung an Use Cases zu erstellen. Cockburn relativiert jedoch den Nutzen von Use-Case-Diagrammen zur Darstellung der Informationen, die eine schriftliche Use-Case-Spezifikation umfassen kann, und empfiehlt lediglich die Verwendung von Kontextdiagrammen (Cockburn 2001, S. 128).

#### Beispiel für ein Use-Case-Diagramm



## 3.2 User Stories

User Stories sind eine Methode zum Dokumentieren und Verwalten von Anforderungen, die in engem Zusammenhang mit agilen Entwicklungsprozessen vor allem bei der Softwareprogrammierung steht. Sie ist damit auf die Besonderheiten des agilen Projektmanagements und die für agile Prozesse typischen kurzen Iterationen – die sogenannten Sprints – bei der Entwicklung ausgelegt.

Ähnlich wie Use Cases handelt es sich bei User Stories um Benutzeranforderungen und eine einfache Methode, um die Benutzerperspektive über den gesamten Entwicklungsprozess zu integrieren. Eine weitere Ähnlichkeit liegt darin, dass auch User Stories keinerlei Details über die konkrete Umsetzung der Story am Produkt enthalten sollen, sodass das Generieren einer Lösung dem Entwicklungsteam überlassen bleibt.

Anders als Use Cases sind User Stories jedoch wesentlich kleinteiliger formuliert, wobei alle für ein Projekt entwickelten Stories einen vergleichbaren (jedoch nicht den gleichen) Arbeitsaufwand haben und innerhalb eines Sprints umsetzbar sein müssen.

**Beispiel für die Organisation von Informationen auf Story Cards**

Story-Karten mit User Stories ohne Details

Story-Karten-Vorderseite mit Details für die Ausarbeitung

Story-Karten-Rückseite mit Akzeptanzkriterien

Zudem ist es nicht Voraussetzung, dass alle User Stories bereits zu Beginn der Produktentwicklung im vollen Umfang ausformuliert sind. Vielmehr werden Stories erst dann konkretisiert, wenn sie im Rahmen eines Sprints umgesetzt werden sollen. Damit verzichtet die Methode auf eine umfassende Dokumentation der Benutzeranforderungen, die in anderen Projektstrukturen vor Beginn der Umsetzung stattfindet.

## Ideenfindung

### Aufbau von User Stories

Als die drei Bestandteile einer User Story gelten die Story Card, auf der die User Story beschrieben wird, eine Reihe von Akzeptanzkriterien, die festlegen, wann die Story als fertig umgesetzt gelten kann, sowie die Gespräche rund um die User Story, die dazu dienen, über den Inhalt zu verhandeln und diesen für die Umsetzung zu konkretisieren (Wirdemann 2017, S. 50f; Cohn 2010, S. 26).

#### Story Cards

Jede Story Card beinhaltet eine prägnant formulierte User Story, die einen Akteur beschreibt, das Ziel, das dieser erreichen will, und den Mehrwert, den dieses Ziel für ihn hat. Die Story Cards sollten eine gewisse Größe nicht überschreiten, damit die Informationen auf der Karte begrenzt und übersichtlich bleiben.

#### Beispiel für die Anwendung des Formulierungsschemas für User Stories

Als Anbieter möchte ich nach Coaches suchen, damit ich Kontakt aufnehmen kann.

<Rolle/Nutzer>

<Ziel/Wunsch/Funktion>

<Ergebnis/Begründung/Nutzen>

User Stories folgen häufig einem bestimmten Formulierungsschema, in dem die wichtigsten Punkte in einem Satz umschrieben werden:

„**Als** [Rolle/Nutzer] **möchte ich** [Ziel/Wunsch/Funktion], **damit** [Ergebnis/Begründung/Nutzen].“

Dieses Schema hat den Vorteil, dass es eine sehr kurze und präzise Form vorgibt, um alle grundlegenden Informationen für eine User Story in einem Satz auszuformulieren (Wirdemann 2017, S. 57). Die Formulierung der User Stories sollte dabei auf technischen Jargon verzichten und stattdessen natürliche Sprache und Begriffe aus der Anwendungsdomäne verwenden (Wirdemann 2017, S. 55).

#### Akzeptanzkriterien

Auf der Rückseite der Story Cards werden die Akzeptanzkriterien gelistet, die beschrieben, wann die User Story auf der Vorderseite der Karte erfüllt ist. Sie geben vor, wann die User Story als komplett umgesetzt gelten kann und damit einen konkreten Mehrwert für den Auftraggeber und die Kunden liefert. Akzeptanzkriterien dienen außerdem als Grundlage für das Formulieren von Akzeptanztests, mit deren Hilfe formal entschieden werden kann, wann eine User Story abnahmefertig ist (Wirdemann 2017, S. 52f.).

#### Konversationen

Agiles Development setzt auf eine Kommunikationskultur der gesprochenen Sprache. In ihrem narrativen Charakter sind User Stories deswegen stark auf einen gesprächsbasierten Austausch innerhalb von Entwicklerteams ausgelegt. In diesem Kontext kommt der User Story Card die Rolle einer Gedächtnissstütze zu, die lediglich stichwortartige Verweise auf die User Story beinhaltet, dies aber nicht zur Gänze beschreibt (Patton/

Economy 2015, S. XXXVI). User Stories dienen damit auch als Verweis auf komplexere Zusammenhänge. Da diese Zusammenhänge aber innerhalb kleiner Teams mündlich kommuniziert werden können, ist es nicht notwendig, sie auszuformulieren (Wirdemann 2017, S. 52). Dieser Verzicht auf umfangreiche schriftliche Dokumentationen ist typisch für agile Prozesse. Die vorläufige und flexible Form der User Story ist dabei intendiert und soll es bei der Entwicklung von Software erleichtern, Änderungen vorzunehmen oder eine Story zu verwerfen, wenn dies nötig ist.

### User Stories in agilen Entwicklungsprozessen

Agile Projektplanung entstand als Reaktion auf die Probleme, die bei großen Entwicklungsmodellen mit traditionellen linearen Wasserfallmodellen auftreten. In traditionellen Projektplanungsmodellen ist es üblich, alle Anforderungen auszuformulieren, bevor die eigentliche Entwicklungsarbeit beginnt. Je nach Zeitspanne kann dies dazu führen, dass die Anforderungen nach Projektabschluss veraltet sind oder die Bedürfnisse der Auftraggeber sich in der Zwischenzeit gewandelt haben.

Ein Ziel von agilen Entwicklungsprojekten ist es, schneller und flexibler auf die Wünsche und Bedürfnisse der Auftraggeber und Kunden eingehen zu können, als dies nach einem Wasserfallmodell möglich ist. Diese Bedürfnisse können sich sowohl im zeitlichen Verlauf ändern, als auch dann anpassen, wenn die Auftraggeber erste Versionen des konkreten Produkts vor sich haben (Wirdemann 2017, S. 53). Dies liegt daran, dass sich Anforderungen und Wünsche an ein neues Produkt in abstrakter Weise sehr viel schwieriger fassen und formulieren lassen als anhand eines konkreten Beispiels. Agiles Development ist dazu gedacht, den Softwareentwicklungsprozess flexibler zu gestalten. Dadurch sollen auch die Resultate der Arbeit für den Auftraggeber schneller nutzbar und insgesamt relevanter werden.

In agilen Projekten wird daher nicht versucht, zu Projektbeginn ein möglichst korrektes und vollständiges Bild des späteren Produkts zu zeichnen, sondern mit den verfügbaren Ressourcen an Zeit und Teammitgliedern ein möglichst relevantes und gutes Produkt zu entwickeln. Ein agiler Entwicklungsprozess hat dabei auch zum Ziel, möglichst früh ein funktionierendes (Software-)Produkt vorlegen zu können, von dem die Auftraggeber und Benutzer des Produkts unmittelbar profitieren, das sogenannte **Minimum Viable Product (MVP)**.

**Minimum Viable Product (MVP)**  
Wörtlich bedeutet  
der Begriff auf  
Deutsch „minimales  
überlebensfähiges  
Produkt“ und  
bezeichnet in einem  
agilen Entwicklungs-  
prozess das erste  
Zwischenergebnis,  
das die grundle-  
gendsten Funktionen

Ein wichtiger Bestandteil agiler Projekte sind die Iterationen zur Entwicklung der Software, die jeweils auf einen bestimmten Zeitrahmen festgelegt sind, die sogenannten Sprints. Ein Sprint dauert in der Regel zwei bis vier Wochen. Der Arbeitsaufwand für jeden Sprint wird dieser Zeitspanne angepasst. In diesem Zusammenhang dienen User Stories als kleinste inhaltliche Einheit, für die der zeitliche Aufwand zur Umsetzung jeweils geschätzt wird. User Stories sollten dementsprechend eine vergleichbare Größe haben, da sie als Grundlage für die Planung der Sprints verwendet werden. Der genaue Aufwand für jede Story wird vor der Umsetzung in sogenannten Story Points bemessen. Dabei handelt es sich um Einheiten, die relativ zum Arbeitsaufwand bemessen sind, der

## Ideenfindung

in einem Sprint zu bewältigen ist. So kann ein Sprint z. B. dafür geeignet sein, einen Umfang von 15 Story Points zu implementieren, und eine entsprechende Anzahl an User Stories aufnehmen, bis diese Zahl an Story Points erreicht ist.

User Stories werden nach ihrer Wichtigkeit für den Auftraggeber priorisiert und im sogenannten **Product Backlog** verwaltet. Stories mit einer hohen Priorität, die in kommenden Sprints umgesetzt werden sollen, müssen dabei „sprint-ready“, also für die Umsetzung ausgearbeitet sein; das bedeutet auch, sie müssen auf die richtige Größe heruntergebrochen sein. Es gibt auch die Möglichkeit, größere Features, die den Umfang mehrerer User Stories haben – den sogenannten Epics –, im Product Backlog zu dokumentieren und später auf eine handhabbare Größe herunterzubrechen. Sobald eine User Story für die Umsetzung in einem Sprint vorgesehen ist, werden ihre Details diskutiert und ergänzt und ihr zeitlicher Aufwand wird im Projektteam abgeschätzt.

Wer Zugriff auf die User Stories hat und daran beteiligt ist, sie zu schreiben, unterscheidet sich je nach gewähltem agilen Vorgehensmodell. So gibt es in Scrum eine klare Rollenaufteilung zwischen dem Product Owner, der die Interessen des Auftraggebers vertreten und die Produktvision im Blick hat, und dem Scrum Master, der für die Projektplanung im Team verantwortlich ist. Hier schreibt der Product Owner die User Stories und verwaltet sie im Product Backlog (Wirdemann 2017, S. 42f.). In anderen agilen Modellen ist auch eine direkte Zusammenarbeit von Kunden und Entwicklern möglich (Cohn 2010, S. 30f.).

## Kriterien für gute User Stories

Bei der Erstellung von User Stories kann man sich an dem Akronym INVEST orientieren:

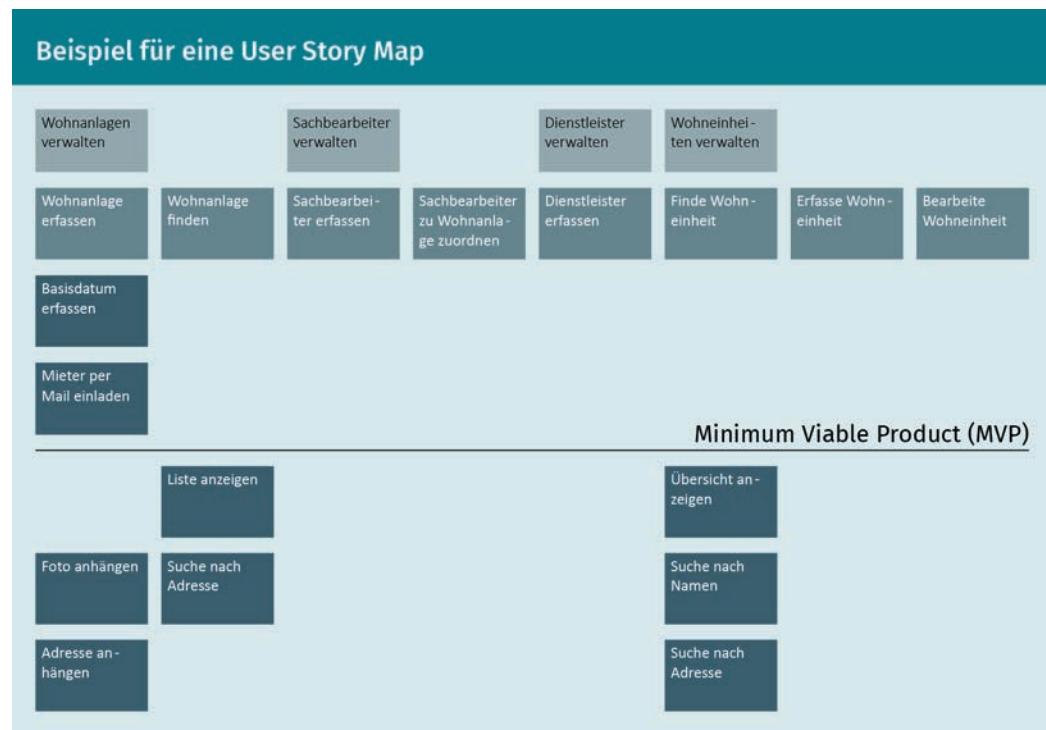
- Immediately actionable (sofort umsetzbar): Stories sollten immer so weit ausgearbeitet sein, dass sie sofort vom Team aufgegriffen und umgesetzt werden können.
- Negotiable (verhandelbar): Stories sind bewusst unscharf formuliert und anpassbar und bilden eine Diskussionsgrundlage für die Konkretisierung.
- Valuable (wertschöpfend): Jede User Story sollte einen klar erkennbaren Mehrwert für den Nutzer haben.
- Estimable (schätzbar): Eine User Story muss sich in ihrem Arbeitsaufwand für die Umsetzung gut abschätzen lassen.
- Short (kurz): Die Story selber sollte kurz und auf den Punkt formuliert sein.
- Testable (testbar): Das Arbeitsergebnis der Story muss überprüfbar sein.

Diese Qualitätskriterien spiegeln auch die Rolle von User Stories im Entwicklungsprozess, die Informationen, die sie enthalten sollen, sowie den Entwicklungsgrad von Stories für die Umsetzung.

für den Anwendungsbereich aufweist.

### Product Backlog

In agilen Prozessen wie Scrum wird ein sogenanntes Product Backlog eingesetzt und enthält die User Stories, die für das spätere Produkt relevant sind. Im Product Backlog werden die User Stories nach Wichtigkeit priorisiert.



## User Story Maps

Das Product Backlog dient bei agilen Prozessen dazu, die Inhalte einzelner Sprints zu planen und eine Übersicht darüber zu behalten, welche Priorität jede User Story für den Kunden hat. Dadurch kann es allerdings passieren, dass der Gesamtzusammenhang des Systems, das die User Stories beschreiben, aus dem Blickfeld gerät. Obwohl einzelne User Stories immer Bedürfnisse der Kunden spiegeln, ist ein Product Backlog nicht so strukturiert, dass daraus der Ablauf der Interaktion mit dem zu gestaltenden System ablesbar wird.

Eine Übersicht über die Rolle der User Stories im Interaktionsablauf kann eine User Story Map geben. Dabei handelt es sich um eine Darstellung aller User Stories entlang einer chronologischen Darstellung des Bedienprozesses, in dem zudem die Rollen unterschiedlicher Benutzer verdeutlicht werden können.

In einer User Story Map wird der gesamte zeitliche Ablauf beim Gebrauch des zu erstellenden Systems zunächst als Prozessdiagramm dargestellt, dem sogenannten Backbone. Dieser Backbone enthält eine Beschreibung aller Aktivitäten, die beim Gebrauch von Anfang bis Ende vorkommen. Dabei stellt die horizontale Achse die Zeitachse dar, nach der die Aktivitäten angeordnet werden. Jede Aktivität wird wiederum nach einzelnen Handlungsschritten aufgegliedert. Für jeden Handlungsschritt werden nun weitere Details oder Alternativen hinzugefügt, die sogenannten User Tasks, wobei die oben angeordneten Details eine höhere Priorität besitzen als die weiter unten angeordneten. Für jeden Prozessschritt lassen sich nun auch die relevanten Benutzer zuordnen. Hier

## Ideenfindung

können auch Systeme als Akteure vermerkt werden (Patton/Economy 2015, S. 18–21). Das Auslegen der Aktivitäten, Handlungsschritte und User Tasks hilft auch dabei, Unstimmigkeiten oder Lücken im Handlungsablauf frühzeitig zu erkennen (ebd., S. 28).

Mithilfe der Map können die User Tasks auch priorisiert und im Softwarebereich auf diese Weise Releases geplant werden. Hierfür wird die User Story Map horizontal in sogenannte Swim Lanes unterteilt, wobei die oberste Swim Lane für das Minimum Viable Product steht. Nun werden diejenigen Tasks ausgewählt und in der Swim Lane platziert, die für ein minimales lauffähiges Produkt unbedingt notwendig sind. Weitere Swim Lanes beinhalten dann sukzessive weitere User Tasks, um den Funktionsumfang des Systems in sinnvollen Schritten zu erweitern. Anschließend können die User Tasks in der User Story Map zu vollwertigen User Stories mit Akzeptanzkriterien ausgearbeitet werden (Wirdemann 2017, S. 130–132).

## User Stories und Personas

User Stories werden als ausdrücklich benutzerorientierter Ansatz zum Umgang mit Anforderungen beschrieben, weil ihr Formulierungsschema erfordert, dass der jeweilige Nutzer immer in aktiver Form und möglichst präzise benannt wird. Dies soll auch verhindern, dass die Anforderungen lediglich aus Systemsicht formuliert werden.

Dazu gehört auch, die Nutzer des zukünftigen Systems für die Arbeit mit User Stories zu identifizieren und modellieren. User Stories können dann mit Bezug auf bestimmte Nutzerrollen präziser formuliert werden. Dies kann durch einen informellen Brainstorming- und Konsolidierungsprozess geschehen, bei dem die wichtigsten Nutzerrollen mit den Auftraggebern zusammen identifiziert und charakterisiert werden (Cohn 2010, S. 53–57). Eine solche Auflistung unterstützt dann weitere Entscheidungen, welche Nutzerrollen z. B. für ein MVP besonders wichtig sind und welche eine geringere Priorität bekommen. Auch Personas stellen hier eine geeignete Methode dar, die es innerhalb des Teams außerdem einfacher macht, sich die einzelnen Nutzerrollen vor Augen zu führen.

## 3.3 Storyboards

Storyboards sind illustrierte Bildsequenzen, die einen Handlungsablauf darstellen und mithilfe von Annotationen die einzelnen Bilder und ihre Übergänge erläutern. Sie stellen eine Form des visuellen Geschichtenerzählens und damit eine Erweiterung sprachlicher Mittel dar (Buxton 2007, S. 277). Ihren Ursprung haben sie in der Filmindustrie, wo sie als effektives Kommunikationsmittel dienen, um gemeinsam zu planen, wie ein Film konkret umgesetzt werden soll (Richter/Flückiger 2016, S. 66). In ähnlicher Weise lassen sich Storyboards auch einsetzen, um wichtige Aspekte eines Produkts oder Services darzustellen und daraufhin zu prüfen, ob erste Ideen hierfür die Bedürfnisse der Stakeholder treffen oder nicht.

Storyboards sind besonders dann geeignete Präsentations- und Kommunikationshilfen, wenn es nicht ausreicht, Prozesse nur als Text darzustellen. Visualisierungen helfen in Kombination mit schriftlichen Narrativen dann, um effektiv zu konkreten Interface-Konzepten zu gelangen (Cooper et al. 2014, S. 103). Dies kann beispielsweise dann der Fall sein, wenn es um neue Konzepte geht, die sprachlich noch nicht klar definiert sind, oder wenn bei dem Zielpublikum oder den Stakeholdern eines Projekts Akzeptanz für eine neuartige Gestaltungslösung erzeugt werden soll. Durch ihre leicht verständliche Form eignen sich Storyboards dazu, relevante Anforderungen zu kommunizieren und in Gruppenbesprechungen oder Workshops präsentiert zu werden (Richter/Flückiger 2016, S. 68). So ist es möglich, anhand von Storyboards Lücken oder Denkfehler im Nutzungs-szenario aufzudecken oder unrealistische Einschätzungen zu identifizieren. Die visuelle Form des Storyboards macht es auch geeignet dafür, implizite Informationen über das neu zu gestaltende Interface schnell zu transportieren. Mithilfe von Storyboard-Skizzen lassen sich Handlungen und Eigenschaften eines Produkts oder Systems grob umreißen, ohne dass die Umsetzung bereits im Detail konzipiert sein muss. Storyboards stellen damit einen geeigneten Übergang zwischen Methoden zum Erheben und Beschreiben von Anforderungen und detaillierten Schritten zur Spezifizierung des User Interface dar.

### Szenarien als Grundlage für Storyboards

Szenarien und Personas sind besonders als Grundlage für Storyboards geeignet, weil sie bereits das Verhalten des zu gestaltenden Systems im Grundsatz beschreiben und damit einen ersten Gestaltungsschritt darstellen. Beide stehen in enger Verbindung zueinander: So stellen Kontextszenarien einen Teil der Vorgehensweise dar, mit denen beim Einsatz von Personas Anforderungen für das Design abgeleitet werden. Die Erwartungen, Ziele und Motivationen der primären Persona stellen beim Beschreiben eines Kontextszenarios den Ausgangspunkt dar. Dieselben Forschungsdaten, auf deren Grundlage auch die Personas selbst modelliert wurden, stellen dabei wiederum die Daten zur Verfügung, um die Erwartungen der Persona ableiten zu können.

#### Beispiel für ein Kontextszenario nach Moser

##### Durchsehen von Fotos nach einem Herbstspaziergang

Michael Keller ist leidenschaftlicher Hobbyfotograf. Deshalb macht er sich an diesem nebligen Herbstmorgen auf, um mit seiner neuen Spiegelreflexkamera die mystische Stimmung einzufangen und zu dokumentieren.

Gegen Mittag kehrt Michael zufrieden zurück. Auf seiner Speicherkarte befinden sich über 200 Fotos. Diese möchte er nun durchschauen, aussortieren und nachbearbeiten.

Er startet den Foto-Manager und wählt die Funktion „Fotos auf Speicherkarte einlesen“. Während das Programm die Bilder kopiert, holt er sich einen Kaffee. Als er wenig später zurückkehrt, sind bereits alle Fotos importiert und werden ihm als Galerie präsentiert.

## Ideenfindung

Michael blättert zunächst einmal alle Fotos durch und löscht dabei alle verwackelten und unscharfen Bilder. Mit einem guten Überblick beginnt er nochmals von vorne und bewertet jedes Bild mit der praktischen Bewertungsfunktion, indem er ihm zwischen einem und fünf Sterne verleiht.

Anschließend sortiert er die Bilder nach ihrer Bewertung und kopiert die besten zwanzig Bilder in seinen „Beste Fotos“-Ordner. Zwei Bilder haben es ihm besonders angetan, deshalb druckt er diese mit seinem Randlosdrucker auf A4-Hochglanzpapier aus (Moser 2012, S. 99).

Der Begriff „Szenario“ wird im Kontext unterschiedlicher Methoden unterschiedlich verwendet. Auch bei der Erstellung von Use Cases werden die zentralen Ablaufschemata für eine Handlung als Szenarien bezeichnet. Narrative Szenarien können auch bei Use Cases als erster Schritt hin zu einer stärker formalisierten Darstellung genutzt werden (Cockburn 2001, S. 17f.).

Kontextszenarien, wie sie auf Grundlage von Personas entwickelt werden, legen jedoch einen stärkeren Schwerpunkt darauf, die Motivation und Ziele einer bestimmten Persona in einem Narrativ festzuhalten, und sind weniger dazu gedacht, die Systemgrenzen zu definieren. Darüber hinaus ist es explizit vorgesehen, dass auf einem hohen Abstraktionsniveau bereits auch das Verhalten des zukünftigen Produkts oder Services in einem Kontextszenario dargestellt wird (Cooper et al. 2014, S. 104, 113).

Die Form des Kontextszenarios ist hierbei am besten geeignet für narrative Storyboards, weil sie am meisten Informationen über den Kontext beinhaltet. Sogenannte Schlüsselpfad-szenarien stehen dagegen im engeren Zusammenhang mit sequenziellen Storyboards, weil hier die Interaktion mit dem System bereits detaillierter ausgearbeitet wird (Cooper et al. 2014, S. 106).

Das Kontextszenario selbst ist eine Erzählung über einen bestimmten Handlungsablauf oder Workflow, der einer bestimmten Persona dabei hilft, seine oder ihre Ziele zu erreichen oder auch bestimmte Probleme zu lösen. Das zu gestaltende System darf in diesem Zusammenhang als eine magische „Black Box“ behandelt werden, deren Funktion im Szenario selbst nicht weiter erklärt werden muss. In der Regel sind mehrere Kontextszenarien notwendig, um unterschiedliche Situationen und Ziele zu beschreiben (Cooper et al. 2014, S. 113–115).

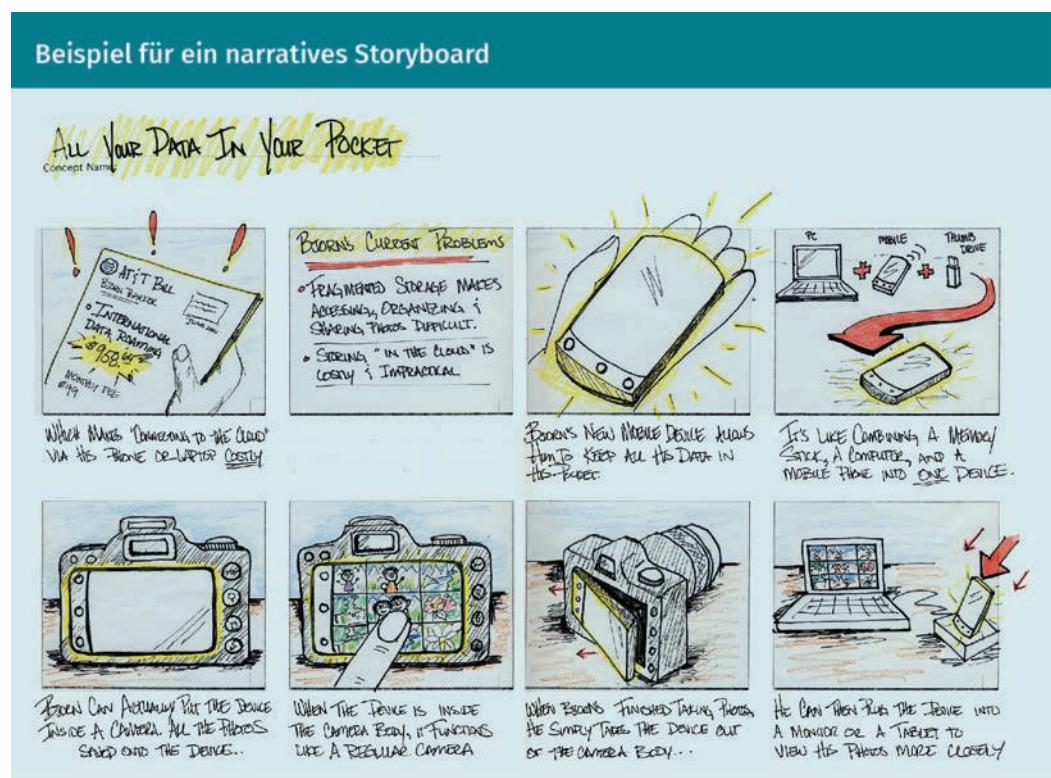
## Unterschiedliche Arten von Storyboards

Im Bereich des User Experience Design werden unterschiedliche Darstellungen als Storyboards bezeichnet. Von den unterschiedlichen Formen ist das narrative Storyboard visuell und erzählerisch am nächsten verwandt mit klassischen Storyboards, wie sie für Filme erstellt werden. Solche Storyboards zeigen die Interaktion mit einem Produkt oder Service im Anwendungskontext und im Austausch mit allen Personen und Dingen, die zum Erledigen einer bestimmten Aufgabe notwendig sind.

Auch die sequenzielle Darstellung des User Interface in seinen unterschiedlichen Zuständen wird bisweilen als Storyboard bezeichnet. Solche Darstellungen können, ähnlich wie narrative Storyboards, einem Szenario oder bestimmten Aufgabenstellungen folgen. Sie verzichten dabei jedoch darauf, auch die Benutzer und den Anwendungskontext zu illustrieren.

### Narrative Storyboards

Narrative Storyboards stellen erzählerisch bestimmte Handlungsabläufe in ihrem Kontext dar. In den Bildern eines Storyboards ist es möglich, über den reinen Ablauf der Interaktion hinweg auch zu zeigen, wie die handelnden Personen die Interaktion emotional erleben (Moser 2012, S. 100). Dadurch wird die Nutzerperspektive vor, während und nach der Nutzung für das Entwicklerteam und die Stakeholder einfach nachvollziehbar veranschaulicht.



Als Grundlage für narrative Storyboards eignen sich Kontextszenarien und Personas (Moser 2012, S. 100). Die Kontextszenarien stellen dabei einen oder mehrere Handlungsabläufe der gewählten Persona mit dem neu gestalteten Interface dar, je nach Anzahl der Use Cases, die für die Persona ausformuliert sind – z. B. wenn ein Produkt oder Service in unterschiedlichen Anwendungsumgebungen oder Situationen benutzt wird. Storyboards können aber auch zum Durchspielen unterschiedlicher Handlungsalternativen bei der Produktentwicklung eingesetzt werden. Ein narratives Storyboard bietet dann ein konkretes Fallbeispiel, lässt sich örtlich und zeitlich einordnen und stellt das Produkt oder den Service in einen nachvollziehbaren Zusammenhang, der auch die Motivation der handelnden Personen begründet (Richter/Flückiger 2016, S. 69).

## Ideenfindung

Für das narrative Storyboard entwickelt man zunächst eine Storyline, einen kurzen abgeschlossenen Erzählstrang, der eine bestimmte Aktivität darstellt, z. B. wie das neue User Interface dazu beiträgt, ein konkretes Problem des Protagonisten zu lösen. Die Storyline sollte bereits Informationen zur Problemstellung, zu den beteiligten Personen und Dingen, der Anwendungssituation und der Problemlösung enthalten (Greenberg et al. 2012, S. 168). Anschließend wird die Storyline in Schlüsselszenen aufgeteilt, also die wesentlichen Momente, in denen wichtige Aktionen durchgeführt werden oder es zu maßgeblichen Veränderungen kommt (Moser 2012, S. 100).

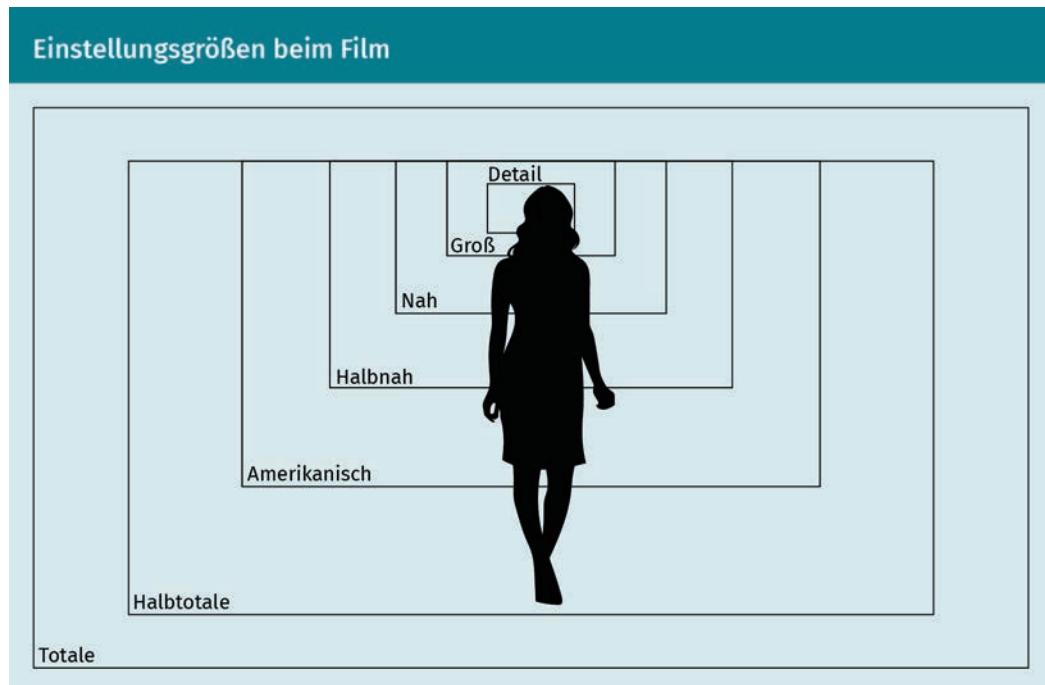
Für die eigentliche Umsetzung des Storyboards benötigt man eine Reihe an Kästchen zur Illustration. Pro Handlungsablauf oder Szenario können fünf bis acht Kästchen ausreichend sein, während umfangreichere Narrative mehr Platz benötigen. Für jede Schlüsselszene wird der jeweilige Handlungsschritt unter ein Kästchen notiert. Dann werden die einzelnen Einstellungen als Handskizzen illustriert (Greenberg et al. 2012, S. 169).

Ähnlich wie bei anderen Einsatzbereichen, wo Skizzieren ein zentrales Element ist, spielt hier die Virtuosität der Darstellung keine zentrale Rolle, sondern die Erkennbarkeit. Die Darstellung der Personen und Umgebungen kann so reduziert sein, dass die zentralen Aspekte verständlich sind, ohne dass die Umsetzung viel Zeit in Anspruch nimmt. Die Emotionen der Protagonisten können dabei durch Gesichtsausdrücke, Gestiken oder Körperhaltung ausgedrückt werden.

Beim Illustrieren der einzelnen Bilder des Storyboards wählt man für jedes Bild eine passende Darstellung analog zu einer Kameraeinstellung:

- Weitwinkelaufnahmen eignen sich für Eröffnungsszenen und solche Szenen, bei denen man einen Überblick über die Situation bekommen soll.
- Eine Totale ist geeignet zur Darstellung einer oder mehrerer Personen und zeigt weniger von der Umgebung.
- Eine Nahaufnahme konzentriert sich auf eine handelnde Person und ihre Bewegungen und Emotionen.
- Über-die-Schulter-Aufnahmen eignen sich dort, wo gleichzeitig das Interface und ein Teil der Umgebung aus Perspektive der Benutzerin dargestellt werden sollen.
- Detailaufnahmen sind geeignet, wenn es darum geht, den Zustand kleinteiliger Dinge oder Interfaces darzustellen.

Für jedes Bild ist die Einstellung am besten geeignet, die es den Betrachtern erlaubt, sich auf das Wesentliche des jeweiligen Handlungsschritts zu konzentrieren und gleichzeitig die notwendigen Details zum Verständnis zu erkennen.



Die illustrierte Bildfolge wird in einem weiteren Schritt mit Informationen zu Bewegungen und Aktionen annotiert, z. B. durch farblich hervorgehobene Pfeile und Bewegungslinien. Auch der Übergang von einem Frame zum nächsten wird als Kommentar ergänzt (Greenberg et al. 2012, S. 171f.).

Eine Alternative zu Handskizzen stellt es dar, wenn man Fotomaterial als Grundlage für die Einzelbilder des Storyboards anfertigt. Hierbei werden von jeder Einstellung Fotos in der richtigen Perspektive erstellt. Für die Annotationen kann es hilfreich sein, die Fotos zu bearbeiten und in Graustufen darzustellen. Anschließend kann man direkt auf die ausgedruckten Fotos die Bewegungsabläufe farblich skizzieren und Interface-Ansichten in die Bilder hineinzeichnen.

Das Nachzeichnen (Tracing) von Fotos stellt hierbei eine weitere Alternative dar, um eine fotografische Darstellung zu vereinfachen und als eine schnelle und einfache Möglichkeit, Proportionen und Perspektive auch ohne ausgeprägtes Darstellungstalent abzubilden (Buxton 2007, S. 279).

### Sequenzielle Storyboards

Im User Experience Design gibt es eine Reihe verwandter Darstellungsmöglichkeiten für die Zustände eines User Interface und der Übergänge zwischen den Zuständen, die ebenfalls als Storyboard bezeichnet werden können. Man kann hierbei sequenzielle Storyboards, State Transition Diagrams und Branching Storyboards als drei unterschiedliche Detaillierungsstufen einer solchen Art von Storyboard betrachten (Greenberg et al. 2012, S. 147–166).

Bei sequenziellen Storyboards wird eine einzelne Handlung als eine Sequenz von Interface-Zuständen angezeigt. Dabei werden die wichtigsten Handlungsschritte anhand des Interface unterschieden und skizziert. Annotationen dienen auch hier dazu, die

## Ideenfindung

Zustände und die Übergänge zwischen ihnen zu beschreiben. Ein State Transition Diagram kann sich von einem sequenziellen Storyboard im Abstraktionsgrad der Darstellung und in der Vielfalt der Entscheidungspfade unterscheiden. So kann man ein State Transition Diagram genau wie ein sequenzielles Storyboard auf eine Auseinanderfolge von Zuständen illustrieren; man kann aber auch die Zustände abstrakt – also ohne eine Visualisierung des dazugehörigen Zustands oder Bildschirms – illustrieren oder unterschiedliche Handlungsmöglichkeiten, ausgehend von einem bestimmten Zustand, verzweigt darstellen. Ein Branching Storyboard ist dazu gedacht, komplexe Entscheidungspfade bei der Bedienung eines Interface darzustellen und damit annähernd die gesamte Funktionalität eines Systems anhand ausgewählter Handlungen zu illustrieren.

In der Darstellung und in der Zielsetzung sind Storyboards, die sich auf die Illustration einer Bedienoberfläche konzentrieren, methodisch nah verwandt mit sogenannten Wireflows, also einem Übergangsdiagramm aus mehreren gezeichneten Wireframes.

## Zusammenfassung

Um einen Übergang von der Recherche und Analyse in einem Designprojekt hin zu der Gestaltung des konkreten Produkts oder Service herzustellen, können narrative Methoden eingesetzt werden, mit deren Hilfe die Benutzerbedürfnisse und -anforderungen formuliert werden. Use Cases, User Stories und Szenarien stellen drei Methoden dar, die auf unterschiedliche Weise auf Narrative zurückgreifen, um Benutzeranforderungen leicht verständlich zu dokumentieren. Alle drei Methoden sind auch dazu geeignet, um in interdisziplinären Teams ein gemeinsames Verständnis dafür herzustellen, woran in der Gestaltungsphase genau gearbeitet werden soll.

Use Cases werden dabei verwendet, um den Umfang eines Produkts oder Services zu umreißen und anhand konkreter Handlungsabfolgen die Interaktion mit dem zu gestaltenden System im Vorfeld darauf zu prüfen, welche Probleme oder Fehler auftreten können. User Stories dienen besonders in agilen Entwicklungsprojekten dazu, die Benutzerbedürfnisse in kleinen, gut handhabbaren Einheiten zu dokumentieren und diese für die Planung der einzelnen Sprints zu verwenden. In beiden Methoden wird die Problembeschreibung von der Lösung getrennt behandelt, um für die konkrete Ausgestaltung möglichst viel Freiraum zu erhalten. Deswegen werden Details der Benutzerschnittstelle in der Beschreibung von Use Cases und User Stories so weit wie möglich vermieden.

Szenarien stellen umfangreichere Erzählungen dar und gehen stärker darauf ein, wie die Gestaltungslösung für die formulierten Benutzerbedürfnisse aussehen kann. Dabei bewegen sich Szenarien durch ihre sprachliche Form noch auf einer abstrakten Ebene, können aber durch die Kombination mit Storyboards auch visuell weiter konkretisiert werden. Storyboards sind immer dann besonders sinnvoll, wenn sprachliche Konzepte zur Erklärung nicht ausreichen, z. B. bei neuartigen Anwendungen oder Bedienkonzepten, die noch nicht einheitlich benannt sind. Sto-

ryboards eignen sich besonders zur Präsentation des Interaktionsablaufs mit Auftraggebern und anderen Stakeholdern, weil sie anschaulich und einfach zu verstehen sind.

### **Wissenskontrolle**

---

Haben Sie diese Lektion verstanden?

Hervorragend. Dann kontrollieren Sie bitte jetzt Ihre Lernfortschritte auf unserer Lernplattform.

Viel Erfolg!

# Lektion 4



## Entwurf und Prototyping

### LERNZIELE

Nach der Bearbeitung dieser Lektion werden Sie wissen, ...

- ... welche wahrnehmungs- und kognitionspsychologischen Eigenschaften man im User Experience Design beachten sollte.
- ... welche unterschiedlichen Methoden zur Konkretisierung eines Designs es gibt, was sie leisten und wie sie sich anwenden lassen.
- ... welche Kriterien die Auswahl einer sinnvollen Prototyping-Methode bestimmen.
- ... welche Prototyping-Methoden für User Experience Design geeignet sind und wofür sie eingesetzt werden können.

## 4. Entwurf und Prototyping

### Einführung

Bei der Entwicklung einer neuen Software hat die Firma SuperSoft erstmals einen Teil der zeitlichen Ressourcen darein investiert, die Benutzerbedürfnisse durch User Research zu analysieren und anschließend als Anforderungen zu dokumentieren. Bei der abschließenden Evaluation ihrer Software, die auf Grundlage dieser Anforderungen entstanden ist, stellt die Firma allerdings fest, dass die potenziellen Benutzer ganz und gar nicht zufrieden mit dieser sind: Obwohl sie alle Benutzerbedürfnisse einbezogen haben, ist der Umgang mit der Benutzeroberfläche schwer verständlich, die Kernfunktionen sind für die Benutzer nur nach langem Suchen zu finden und bei der Bedienung kommt es häufig zu Fehlern und Missverständnissen. Die Researcher, die in das Projekt involviert sind, haben sorgfältig gearbeitet und die Benutzer bestätigen, dass ihre Bedürfnisse im Anforderungskatalog treffend beschrieben sind. Warum also schneidet die Software bei der Evaluation trotzdem so schlecht ab?

Es stellt eine große Herausforderung dar, die Erkenntnisse aus der Benutzerforschung im Gestaltungsprozess sinnvoll aufzugreifen, angemessene Lösungsvorschläge zu entwickeln und zu konkretisieren und diese schrittweise mit potenziellen Benutzern auf Tauglichkeit zu prüfen. Die Beschreibung der Anforderungen oder des Designproblems allein gibt noch keine Hinweise auf funktionierende Lösungen, sondern es ist eine Vielzahl möglicher Gestaltungsvariationen denkbar, die herangezogen werden können, um eine bestimmte Benutzeranforderung zu erfüllen. Dieses Phänomen wird „Applicability Gap“ genannt, also Anwendungslücke, und es stellt ein strukturelles Problem beim Übergang von Analyse und Recherche zu Planung und Umsetzung von Veränderungen in der realen Welt dar (Hillier/Musgrave/O'Sullivan 1972). Es ist also möglich, eine problematische Situation treffend zu beschreiben, ohne dass klar ist, wie man sie zum Besseren hin verändert.

Eine benutzerorientierte Herangehensweise, wie sie im User Experience Design für gewöhnlich angewandt wird, sieht daher vor, dass auch über den gesamten Gestaltungsprozess hinweg immer wieder die Möglichkeit besteht nachzuprüfen, ob eine bestimmte Form der Umsetzung des Interface oder Services tatsächlich den Benutzerbedürfnissen entspricht. Hierfür steht eine Reihe von schnellen, kostengünstigen Methoden zur Verfügung, mit deren Hilfe Aspekte der Informationsarchitektur, des Interaktionsflusses und des Erscheinungsbilds eines Interface dargestellt und überprüft werden können. In frühen Projektphasen werden zahlreiche Varianten erstellt und verglichen, von denen die erfolgversprechendsten im folgenden Projektverlauf weiter konkretisiert und in Form von zunehmend komplexen Prototypen umgesetzt werden. Am Ende des Gestaltungsprozesses steht eine umfassende Spezifikation für die Entwicklung in Form von Guidelines und Styleguides sowie schließlich die implementierte Version des User Interface. Diese kann anschließend in einem formalen Verfahren wie z. B. einem Usability-Test evaluiert werden.

## 4.1 Die menschliche Wahrnehmung

Die menschliche Wahrnehmung ist die Grundlage für die Interaktion mit der Umwelt. Dies gilt auch im Zusammenhang der Mensch-Maschine-Kommunikation, in die sich das User Experience Design einordnen lässt. Die wichtigsten Sinne für die Interaktion sind der Seh-, der Hör- und der Tastsinn. Darüber hinaus spielt die Hand-Auge-Koordination eine wichtige Rolle, genauso wie die Funktionsweise von Kurz- und Langzeitgedächtnis.

Beachtet man die Eigenschaften der menschlichen Wahrnehmung bei der Gestaltung einer Service- und Produkt-Experience nicht ausreichend, kann dies zu einer schlechten Usability führen und dazu, dass die Benutzer beim Gebrauch häufiger Fehler machen. Bezieht man im Gegenteil die grundlegenden Wahrnehmungsphänomene mit ein, hilft dies bedeutend dabei, die User Experience für ein Produkt zu steigern.

### Visuelle Wahrnehmung

Das menschliche Auge ist ein komplexes Sinnesorgan, das in der Lage ist, eine große Menge an Informationen aufzunehmen. Aus diesem Grund spielt die visuelle Darstellung von User Interfaces eine größere Rolle als die auditive oder haptische Darstellung. Das Auge verfügt über zwei unterschiedliche Arten von Fotorezeptoren: Stäbchen reagieren auf das gesamte Lichtspektrum und dienen damit zum Erkennen von Helligkeitsunterschieden. Zapfen haben unterschiedliche Längen und dienen zur Farberkennung von roten, grünen und blauen Lichtwellen (Butz/Krüger 2014, S. 24). Da es viel mehr Stäbchen als Zapfen gibt, ist die Helligkeitswahrnehmung mehr als doppelt so genau wie die Farbwahrnehmung (Schmid/Maier 2017, S. 65). Weil sich in der Mitte der Netzhaut mehr Zapfen befinden als am Rand, sieht man auch nur dort scharf und farbig, während das periphere Sehen unschärfer ist und vor allem Hell-Dunkel-Kontraste aufnimmt. Das Auge ist daher in ständiger Bewegung und tastet in sogenannten Sakkaden sprunghaft unterschiedliche Punkte im Sichtfeld ab (Butz/Krüger 2014, S. 26). Die große Menge an visuellen Signalen wird prä-attentiv, also ohne bewusste Aufmerksamkeit, gefiltert und verarbeitet. So werden Flächen und Kanten im Sichtfeld erkannt, eine Figur-Grund-Unterscheidung getroffen und ein Perspektivausgleich vorgenommen (Moser 2012, S. 184f.). Auf diese Weise kann eine große Menge an Informationen aufgenommen werden, ohne dass es zu einer spürbaren kognitiven Belastung kommt.



Farben lassen sich in der Wahrnehmung gut anhand von Unterschieden im Farbton, in der Sättigung und der Helligkeit unterscheiden. Der HSV-Farbraum (Hue, Saturation, Value) stellt hierfür ein mathematisches Beschreibungsmodell zur Verfügung. Bedeutend für die Gestaltung ist in der Farbwahrnehmung insbesondere die Wirkung von Farbkontrasten:

- Der **Farbe-an-sich-Kontrast** entsteht bei der Gegenüberstellung zweier unterschiedlicher Farben.
- Der **Helligkeitskontrast** bezieht sich auf die Helligkeitsunterschiede zweier Farben, auch innerhalb desselben Farbtone.
- Ein **Sättigungs- oder auch Qualitätskontrast** entsteht bei der Veränderung der Sättigung innerhalb eines Farbtone.
- Bei einem **Kalt-Warm-Kontrast** werden Farben aus dem als warm bezeichneten Bereich des Farbspektrums (Gelb – Rot) solchen aus dem als kalt bezeichneten Bereich (Blau – Lila) gegenübergestellt.
- Der **Komplementärkontrast** ist der stärkste Kontrast, bei dem zwei Farben aus gegenüberliegenden Seiten des Farbspektrums kombiniert werden.
- Der **Simultankontrast** entsteht, wenn dieselbe Farbe in Nachbarschaft zu jeweils unterschiedlichen Farben unterschiedlich wahrgenommen wird (Butz/Krüger 2014, S. 24–32; Sinnett/Smilek/Kingstone 2016, S. 61–69; Moser 2012, S. 184–195).

## Entwurf und Prototyping

Der Einsatz von Farben und Kontrasten hat großen Einfluss darauf, welchen visuellen Elementen Aufmerksamkeit geschenkt wird und wie gut sie im Einzelnen zu erkennen sind. Dies ist besonders augenfällig bei der Auswahl von Farben für Text und Hintergrund, die so ausfallen sollte, dass ein gut erkennbarer Helligkeitskontrast zwischen beiden besteht. Leuchtende Signalfarben und auffällige Kontrastarten wie etwa Komplementärkontraste sollten sparsam eingesetzt werden.

### Gestaltgesetze

**Beispiele für die Wirkung von Gestaltgesetzen**

The figure consists of six panels arranged in a 2x3 grid, each illustrating a different Gestalt law:

- Nähe (Proximity):** A vertical column of four dark squares on the left and a single dark square on the right.
- Ähnlichkeit (Similarity):** A 4x4 grid where the first three columns contain squares and the fourth column contains circles.
- gute Form (Good Form):** A large dark blue star shape.
- Symmetrie (Symmetry):** Two pairs of dark shapes (squares and hexagons) arranged horizontally.
- Geschlossenheit (Closure):** Five dark crescent shapes arranged in a circle.
- Verbundenheit (Connectedness):** Six dark circles connected by lines to form a triangle.

Neben diesen grundlegenden Wahrnehmungsphänomenen in Bezug auf Farben existieren ähnliche Gesetzmäßigkeiten im Bereich der Wahrnehmung visueller Formen, die Gestaltgesetze. Diese beschreiben, wie das Gehirn wahrgenommene Reize miteinander in Beziehung setzt und so mehr sieht als die Summe der dargestellten Teile. Die Gestaltgesetze gehen auf Untersuchungen Max Wertheimers zurück, der damit die Gestaltpsychologie begründet hat (Moser 2012, S. 186f.). Sie umfassen unter anderem folgende Phänomene:

- **Figur-Grund-Trennung:** Bilder werden in Figur und Grund getrennt, der Figur kommt dabei mehr Aufmerksamkeit zu. Bilder ohne eindeutige Trennung von Figur und Grund können als Kippbilder erscheinen.
- **Gesetz der Nähe:** Nahe beieinander liegende Objekte werden als Gruppe wahrgenommen. Durch räumliche Nähe können Objekte als zueinander gehörig gekennzeichnet werden.

- **Gesetz der Ähnlichkeit:** Visuell ähnliche Objekte werden gruppiert und ihnen wird ein gemeinsames Verhalten zugeschrieben.
- **Gesetz der Einfachheit oder guten Form:** Bei Formen, die unterschiedlich interpretiert werden können, wird die einfachste Form bevorzugt.
- **Gesetz der Symmetrie:** Strukturen werden nach Möglichkeit als geordnet interpretiert; symmetrische Strukturen werden gegenüber ungeordneten Strukturen bevorzugt.
- **Gesetz der Geschlossenheit:** Fehlende Teile einer Figur werden automatisch ergänzt.
- **Gesetz der Verbundenheit:** Miteinander verbundene Objekte werden als Einheit wahrgenommen (Moser 2012, S. 186f.; Jacobsen/Meyer 2019, S. 44–48).

## Auditive Wahrnehmung

Bei Schallwellen handelt es sich um Luftdruckveränderungen, die durch das Trommelfell ins menschliche Innenohr geleitet werden und dort je nach Frequenz unterschiedliche Flimmerhärchen bewegen. Räumliches Hören ist dadurch möglich, dass äußere Schallwellen die Ohren unterschiedlich schnell erreichen und unterschiedlich laut sind. Zudem wird der Schall durch die Form des Außenohrs selbst so verändert, dass dies dabei hilft, Schallquellen im Raum zu verorten.

Höreindrücke werden in der sogenannten phonologischen Schleife für etwa zwei Sekunden abgespeichert und in dieser Zeit immer wieder aufgefrischt. Diese Besonderheit der auditiven Wahrnehmung führt dazu, dass man sich kurze Worte besser merken kann als lange, und ähnliche Wörter schwerer zu merken sind als solche, die sich stark unterscheiden (Butz/Krüger 2014, S. 33–36). Im Zusammenhang mit Benutzerschnittstellen wird die auditive Wahrnehmung vor allem durch Signaltöne oder -geräusche angesprochen. Komplexere Interaktion mit Audio ist über sprachbasierte Interfaces möglich.

## Motorik

Motorik bezeichnet alle Bewegungen des Menschen, die dieser mithilfe seiner Muskulatur ausführt. Zur Interaktion mit digitalen Interfaces ist hier vor allem die Hand-Augen-Koordination zentral, da ein Großteil der Wahrnehmung und Bedienung über Bildschirme und händische Eingabe geschieht. Die Hand-Augen-Koordination beruht damit auf der visuellen und haptischen Wahrnehmung und der sogenannten Propriozeption (Wahrnehmung des eigenen Körpers), die in einer Regelschleife miteinander verbunden werden. Die Interaktion mit beiden Händen sieht dabei häufig so aus, dass die nichtdominante Hand ein Referenzsystem festlegt und die dominante Hand eine Aktion ausführt. Diese Art der Arbeitsteilung sollte auch bei der Interfacegestaltung berücksichtigt werden, z. B. bei der Bedienung mobiler Geräte (Butz/Krüger 2014, S. 55).

## Entwurf und Prototyping

### Kognition

Das menschliche Gedächtnis besteht neben den sensorischen Registern, die eine physische Repräsentation der Wahrnehmungseindrücke enthalten, aus dem Kurzzeit- oder Arbeitsgedächtnis und dem Langzeitgedächtnis. Im Kurzzeitgedächtnis werden kleine Mengen symbolischer Informationen gespeichert, das Langzeitgedächtnis enthält dagegen die Gesamtheit des Wissens einer Person. Durch Erinnern und Wiedererkennen werden Informationen aus dem Langzeitgedächtnis ins Kurzzeitgedächtnis transferiert, wobei Erinnern aktiv und Wiedererkennen passiv geschieht. Das Kurzzeitgedächtnis hat nur eine sehr begrenzte Kapazität, und schon eine moderate Auslastung mit bewusst kontrollierten Prozessen kann zu hohen Fehlerraten führen. Je mehr eine Handlung jedoch automatisiert ist, desto weniger belastet sie das Arbeitsgedächtnis und kann auch parallel zu bewussten Handlungen durchgeführt werden. Das Kurzzeitgedächtnis speichert Informationen als sogenannte Chunks, die sich in ihrer Komplexität unterscheiden können. So ist es möglich, sich mehr Informationen kurzzeitig zu merken, wenn sie in einem Chunk zusammengefasst werden. Dies ist etwa beim Lesen der Fall, wo nicht einzelne Buchstaben, sondern Worte die Informationseinheiten darstellen.

Häufig muss die konkrete Bedienung eines Interface zumindest in Teilen erst einmal gelernt werden. Die Transferleistung einer Lernanstrengung bezeichnet dabei das Ausmaß, in dem das gelernte Wissen angewandt werden kann. Möglich sind hier unterschiedliche Lernwege wie Learning by Doing, Lernen in Teilaufgaben oder Lernen durch Beispiele.

Aufmerksamkeit stellt die kognitive Fähigkeit dar, sich auf bestimmte Sachverhalte zu konzentrieren und andere auszublenden. Man kann hier unterscheiden zwischen selektiver, fokussierter und geteilter Aufmerksamkeit. Durch selektive Aufmerksamkeit werden bewusst und gezielt bestimmte Aspekte der Umgebung beachtet und andere ausgeblendet, während bei fokussierter Aufmerksamkeit ein Sachverhalt in der Umgebung gegen den bewussten Willen wahrgenommen wird, z. B. ein störendes Hintergrundgeräusch. Geteilte Aufmerksamkeit bezeichnet das Aufteilen der Konzentration auf mehrere Dinge gleichzeitig.

Ein wichtiger Aspekt im Interface Design ist die kognitive Belastung, die bei der Bedienung einer Benutzerschnittstelle entsteht. Zeitdruck, emotionale Belastung und Mehrfachaufgaben (z. B. beim Autofahren) können die kognitive Belastung deutlich erhöhen und zu Fehlern führen. Ein Mittel, um die kognitive Belastung zu verringern, ist **Modalität**. Aufgrund der Art und Weise, wie Informationen über unterschiedliche Sinnesindrücke parallel verarbeitet werden können, entlastet eine multimodale Darstellung das Arbeitsgedächtnis und trägt dazu bei, Fehler zu vermeiden. Ein anderes Mittel ist der Rückgriff auf prozedurales Wissen, das automatisiert und ohne Zuweisung von Aufmerksamkeit abgerufen werden kann, z. B. vertraute motorische Bewegungen (Butz/Krüger 2014, S. 40–54).

### Multimodalität

Als multimodale Interaktion bezeichnet man die Interaktion über mehrere Wahrnehmungskanäle zugleich. Die unterschiedlichen Wahrnehmungskanäle sind dabei unterschiedlich leistungsfähig. Die Kombination aller Sinnesindrücke verbessert hingegen die Wahrnehmungsleistung (Schmid/Maier 2017, S. 63f.).

### Mapping

Als Mapping bezeichnet man die Entsprechung einer Bewegung mit einer Veränderung der visuellen Erscheinung eines Interface, die häufig angelehnt ist an das Verhalten physischer Objekte. Ein Beispiel hierfür ist Scrollen, das sich an das Verschieben einer Ebene unter einem Fensterauschnitt anlehnt.

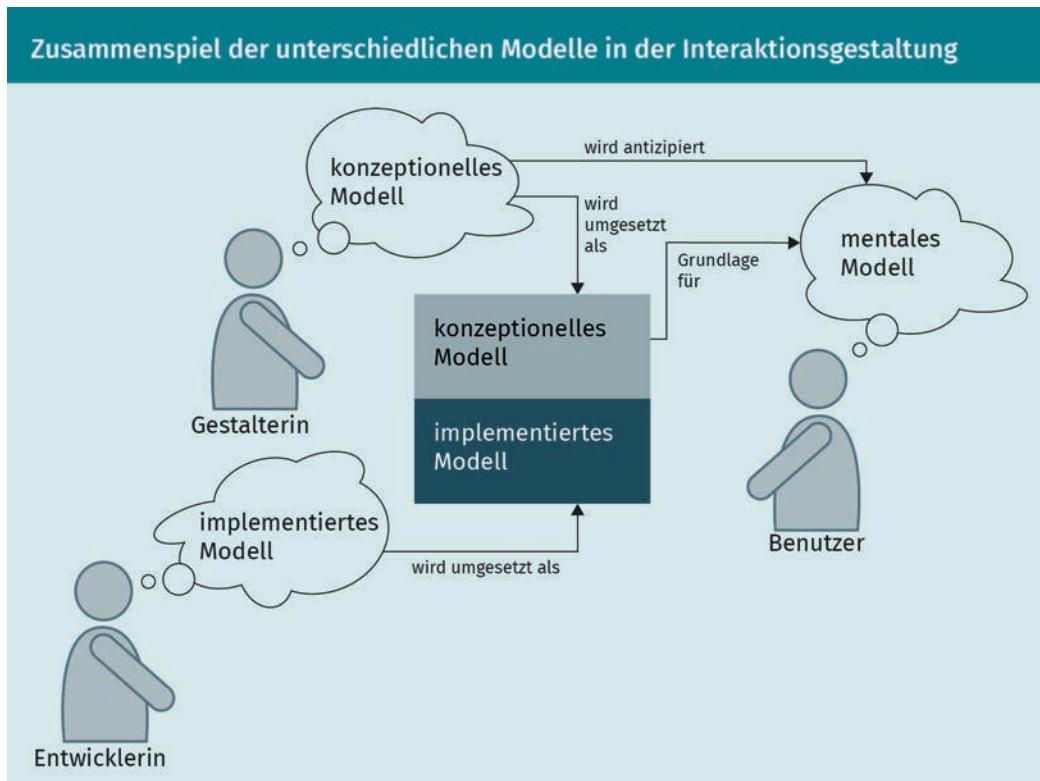
### Mentale Modelle

Die Art und Weise, wie sich Benutzerinnen die Funktionsweise eines Gegenstands oder Interface erklären, um seine Reaktionen vorherzusagen, wird als mentales Modell bezeichnet. Gerade bei der Gestaltung komplexer Geräte entspricht das mentale Modell in der Regel nicht den tatsächlichen technischen Abläufen, sondern stellt eine vereinfachte Version dar, die zum Interagieren mit dem Objekt vollkommen ausreichend ist.

Wenn das mentale Modell des Benutzers zu weit von der Funktionsweise des Interface abweicht, kommt es allerdings zu Fehlern. Deswegen ist es sinnvoll, ein sogenanntes konzeptionelles Modell des Interface anzubieten, das für die Benutzer verständlich und nachvollziehbar ist (Norman 2016, S. 28). Auch dieses Modell muss nicht der technischen Umsetzung entsprechen, die man als implementiertes Modell bezeichnen kann, es muss lediglich im Gebrauch funktionieren. Idealerweise führt dies zu einer hohen Transparenz einer Benutzerschnittstelle, also einem Zustand, in dem die Bedienung der Schnittstelle selbst in den Hintergrund tritt und die Benutzerin in der Lage ist, sich voll auf ihre Aufgaben zu konzentrieren (Butz/Krüger 2014, S. 62–66).

Gestalterische Mittel, um die Ausbildung passender mentaler Modelle zu beeinflussen, sind unter anderem natürliche **Mappings**, sinnvolle Beschränkungen (Constraints) und sogenannte **Affordances** (Norman 2016, S. 11–22). Bei vertrauten physischen Gegenständen sind diese drei Aspekte häufig sehr klar und durch wiederholten Umgang routiniert. Bei digitalen Benutzerschnittstellen besteht jedoch keinerlei einfacher oder physisch notwendiger Zusammenhang mehr zwischen dem implementierten Modell und dem konzeptionellen Modell. Es liegt hier also ganz in der Hand der Gestalter, passende Analogien oder Bedienmetaphern einzusetzen, um ein logisches konzeptionelles Modell des Interface anzubieten.

## Entwurf und Prototyping



## Affordance

Dieser Begriff bezeichnet die direkte physische Beziehung eines Lebewesens mit seiner Umgebung und die damit verbundenen wahrgenommenen Handlungsmöglichkeiten (Gibson 1977). Im Interface Design wird er häufig dafür verwendet, Interface-Elemente mit Aufforderungscharakter zu beschreiben.

Die bloße Kenntnis und Beachtung der Besonderheiten menschlicher Kognition ist jedoch allein nicht ausreichend, um eine gute Usability und User Experience sicherzustellen. Sie stellt lediglich die Grundlage dar, auf der die konkrete Ausgestaltung des Interface stattfindet, ist aber sehr allgemein. Um spezifischere Fragen wie z. B. nach einem verständlichen Bedienkonzept, einer sinnvollen Navigation und Informationsarchitektur sowie einer guten Aufteilung und Präsentation der Informationen zu klären, sind Gestaltungs- und Evaluationsmethoden notwendig, die sich den jeweiligen Inhalten einer Anwendung widmen.

## 4.2 Card Sorting

Zu Beginn der Gestaltungsphase liegt der Schwerpunkt noch stark auf dem konzeptionellen Gerüst einer Anwendung, d. h. der Auswahl und Benennung von Funktionen und dargestellten Inhalten, der Strukturierung dieser Inhalte und der Navigation innerhalb einer Anwendung. Da zu diesem Zeitpunkt viele Aspekte der Gestaltung noch offen sind, benötigt man hier schnelle und einfache Methoden, um die vorläufigen konzeptionellen Ansätze qualitativ beurteilen zu können. Eine direkte Benutzerbeteiligung ist hier, wie in allen Phasen der Gestaltung, von Vorteil. Zum benutzerorientierten Erstellen und Evaluieren von Informationsarchitekturen, hierarchischen Strukturen und der Namensgebung bei Kategorien eignet sich die Methode des Card Sorting.

Bei Card Sorting handelt es sich um eine einfache und schnelle Vorgehensweise, um die Informationen zu organisieren, die in einem Interface verwendet werden sollen, und die Beziehung von Konzepten aus Benutzersicht nachzuvollziehen. Die Ergebnisse eines Card Sorting sind gut als Grundlage für eine benutzerzentrierte Informationsarchitektur geeignet. Ihr Einsatz bietet sich zu einem Zeitpunkt in einem Projekt an, wenn die Inhalte eines Interface weitgehend bekannt oder bereits definiert sind, es aber noch kein Konzept dazu gibt, wie sie organisiert werden (Kuniavsky 2003, S. 192). In diesem Fall spricht man von einem generativen oder offenen Card Sorting, das die Grundlage für eine spätere Informationsarchitektur darstellt. Man kann aber auch mithilfe der Methode überprüfen, ob bei einer bereits erstellten Informationsarchitektur Verständnisprobleme auftreten – dann handelt es sich um ein evaluierendes oder geschlossenes Card Sorting (Jacobsen/Meyer 2019, S. 144).

### Vorbereitung und Ablauf einer Card-Sorting-Sitzung

Vier bis zehn Teilnehmer reichen aus, um aussagekräftige Ergebnisse aus einer Card-Sorting-Sitzung zu erhalten. Bei der Auswahl der Teilnehmer gelten kaum Beschränkungen. Wichtig ist allein – wie bei nahezu allen benutzerorientierten Analyse- und Evaluationsmethoden –, dass die Teilnehmerinnen Teil der Nutzergruppe sind. Card Sorting kann als Einzel-, Paar- oder Gruppeninterview durchgeführt werden. Moser (2012, S. 114) weist außerdem auf die Möglichkeit hin, Online-Tools für das Card Sorting zu benutzen, was eine schnelle und kostengünstige Alternative zu Workshops oder Einzelinterviews darstellt und es ermöglicht, auch räumlich entfernte Teilnehmerinnen zu beteiligen.

Zur Vorbereitung einer Card-Sorting-Sitzung werden alle wichtigen Dinge, die innerhalb des Interface organisiert werden sollen, auf kleine robuste Karten geschrieben. Die Karten sollten bis auf den Inhalt identisch sein. Bei den Inhalten kann es sich um unterschiedliche Arten handeln, wie z. B. Kategorien oder andere Schlüsselbegriffe, Beschreibungen oder sogar Bildmaterial. Die Inhalte der Karten sollten sich auf den Aspekt des Interface beziehen, der mithilfe des Cardsorting überprüft werden soll. Geht es beispielsweise darum herauszufinden, wie die Probanden die Benennung von Menükategorien für die Navigation verstehen, ist es sinnvoll, diese ohne weitere Erklärung auf die Karten zu notieren und zu beobachten, wie die Teilnehmer die Kategorien gruppieren. Wenn es andererseits darum geht herauszufinden, wie die Probandinnen Konzepte verstehen, kann es sinnvoll sein, diese durch ein bis zwei Sätze zu erläutern.

Bei der Auswahl der Begriffe für das Card Sorting sollte außerdem darauf geachtet werden, dass die Begriffe einen ähnlichen Detaillierungsgrad aufweisen und die Wortwahl für die Teilnehmer verständlich ist. Prinzipiell ist die Menge der Karten beim Card Sorting nicht beschränkt; ein Umfang bis zu 50 Karten hat sich in der Praxis jedoch bewährt.

## Entwurf und Prototyping



Eine Stunde ist in der Regel ausreichend für eine Sitzung mit einem einzelnen Teilnehmer. In jeder Sitzung wird zunächst der Sortievorgang erklärt: Der Probandin wird dabei der Stapel mit Karten überlassen und sie wird gebeten, diese nach ihren eigenen Vorstellungen in Gruppen zu organisieren. Die Probandin muss dabei ihr persönliches Organisationssystem nicht rechtfertigen oder erklären und es ist nicht zwingend notwendig, jede Karte einer Gruppe zuzuordnen.

Erst wenn die Teilnehmerin mit der Gruppierung fertig ist, wird sie gebeten, die Gruppen zu benennen und die Titel auf farbig abgesetzte Karten oder Klebezettel zu notieren. Auch hier ist es nicht notwendig, einen Titel für jede Gruppe zu finden. Alle Karten aus einer Gruppe werden zusammengefasst, sodass die Teilnehmerin nun die Gruppen wiederum in größere Gruppen organisieren und diese ebenfalls benennen kann. Das Ergebnis der Sitzung wird anschließend fotografisch dokumentiert, sodass die Gruppen und ihre Benennungen deutlich zu erkennen sind (Kuniavsky 2003, S. 193f.).

Es kann helfen, die Teilnehmer während des Card Sorting aufzufordern, laut zu denken. So lässt sich besser nachvollziehen, warum die Begriffe auf eine bestimmte Art und Weise gruppiert werden, warum die Probanden an bestimmten Stellen zögern oder welche Fragen bei bestimmten Begriffen auftauchen (Jacobsen/Meyer 2019, S. 142).

Eine Alternative zu Card-Sorting-Sitzungen stellt das sogenannte Remote Card Sorting dar, bei dem Studienteilnehmer online ein softwarebasiertes Card Sorting durchführen. Diese Methode eignet sich gut für ein geschlossenes Card Sorting, bei dem höhere Fallzahlen notwendig sind, um aussagekräftigere Ergebnisse zu erhalten. Hierbei werden in der Software bereits vorgegebene Kategorien und Elemente aufgelistet und evaluiert, wie Nutzer die Elemente den Kategorien zuordnen.

## Auswertung der Ergebnisse des Card Sorting

Es gibt zwei unterschiedliche Möglichkeiten, wie man die Ergebnisse einer Card-Sorting-Sitzung auswertet – eine informelle und eine formelle Methode.

Bei der informellen Auswertung werden die Ergebnisse aller Probanden so reproduziert, dass sie gleichzeitig zu sehen sind, z. B. indem sie nebeneinander auf ein Whiteboard in Form einer Sitemap aufgezeichnet werden. Die unterschiedlichen Versionen werden nun betrachtet und verglichen, um Muster und Unterschiede bei der Sortierung und Abweichung zu identifizieren. Aus der Anordnung der Begriffe in Gruppen wird deutlich, wie die Teilnehmer die Begriffe intuitiv auffassen und welche sie miteinander in Beziehung setzen. Hier kann es aufschlussreich sein zu sehen, welche Karten für die Probanden schwer einzuordnen waren oder welche Begriffe in jeweils unterschiedlichen Gruppierungen auftauchen. Dies kann z. B. ein Hinweis dafür sein, dass die Benennung missverständlich ist und angepasst werden sollte. Außerdem sollte analysiert werden, welche Begriffe die Probanden verwendet haben, um die Gruppen und übergeordneten Gruppen zu benennen.

Hat man während der Card-Sorting-Sitzungen zudem die Aussagen der Teilnehmerinnen aufgezeichnet, werden diese zusätzlich gesichtet, verglichen und gruppiert, um kritische Themenbereiche zu identifizieren.

### Cluster

Bei sogenannten Clustern handelt es sich um Gruppen von Objekten mit ähnlichen Eigenschaften. Cluster ermöglichen es z. B., Personen aufgrund einer Vielzahl an Merkmalen miteinander zu vergleichen, statt auf einzelne Merkmale beschränkt zu sein.

Das formelle Verfahren zur Auswertung der Gruppierungen nennt sich Clusteranalyse. Hierbei handelt es sich um ein statistisches Verfahren, um die Ähnlichkeit von **Clustern** miteinander zu vergleichen. Clusteranalyse stellt damit eine mathematisch genaue Alternative zu der informellen Auswertung dar und wird mithilfe von Software durchgeführt. Darin wird die hierarchische Struktur aller Card-Sorting-Ergebnisse reproduziert. Als Resultat erhält man eine Baumstruktur, die die inhaltliche Entfernung einzelner Untergruppen anzeigt. Auf diese Weise können in komplexen Strukturen Gruppierungen identifiziert werden, die anderweitig schwerer auszumachen sind.

Die Ergebnisse eines Card Sorting geben Aufschluss über die Erwartungshaltung der Teilnehmer, wo sich welche Informationen befinden und wie die Kategorien benannt werden sollten, unter denen sie danach suchen. Diese Informationen stellen eine hilfreiche Grundlage für die Informationsarchitektur dar, damit die späteren Benutzerinnen erfolgreich innerhalb der Informationsstruktur navigieren können. So ist es z. B. möglich, aus einem Card Sorting die Organisation der Haupt- und Unterkategorien einer Informationsarchitektur für ein Interface abzuleiten.

## 4.3 Skizzen und Scribbles

Skizzieren ist eine wichtige Grundfähigkeit für Gestalter, die in vielen unterschiedlichen Zusammenhängen als hilfreiches Mittel eingesetzt werden kann. Skizzen dienen zum einen dazu, die eigenen Ideen visuell zu konkretisieren, wodurch sie eigentlich erst eine reale Form bekommen. Zum anderen sind Skizzen hervorragend zur Kommunikation

## Entwurf und Prototyping

tion über Sachverhalte geeignet, gerade dann, wenn sprachliche Beschreibungen mehrdeutig sind oder für eine konkrete Vorstellung nicht ausreichen. Dabei ist es häufig zweitrangig, wie kunstfertig eine Skizze ausgefertigt ist. Auch einfache Darstellungen mithilfe von Umrissen und Strichmännchen erfüllen zuverlässig ihren kommunikativen Zweck, eine gemeinsame Vorstellung innerhalb eines Teams zu entwickeln.

Historisch gesehen kann man die Entwicklung von skalierten Skizzen als Geburtsstunde des Designs betrachten. Durch Skizzen von großen Bauvorhaben wurde es möglich, die Entwicklung der Form durch Versuch und Irrtum auszulagern. Die Arbeit an großen Objekten, Schiffen oder Kathedralen konnte wirkungsvoll aufgeteilt werden, wodurch die Produktionsgeschwindigkeit wuchs (Jones 1992, S. 20–22). Viele dieser Aspekte spielen auch heute noch eine Rolle, wenn Skizzen oder andere Formen der visuellen Repräsentation verwendet werden. Skizzen – im Kontrast zu Zeichnungen – dienen dazu, den Gestaltungsprozess in seinen einzelnen Schritten nachvollziehbar und sichtbar zu machen und stellt in diesem Sinne eine archetypische Aktivität im Design dar (Buxton 2007, S. 105–111).

Skizzen sind ein universelles Darstellungsmittel, das für Diagramme oder die Visualisierung abstrakter Zusammenhänge genauso geeignet ist wie für grafische Benutzeroberflächen oder dreidimensionale Objekte. Viele Darstellungsformen können in diesem Zusammenhang als Skizzen bezeichnet werden, einschließlich Drahtgitterdarstellungen dreidimensionaler Objekte. Häufig sind damit aber vor allem Handskizzen gemeint, die mit Stift und Papier angefertigt werden und damit häufig als Vorläufer für detaillierte ausgearbeitete Entwürfe dienen.

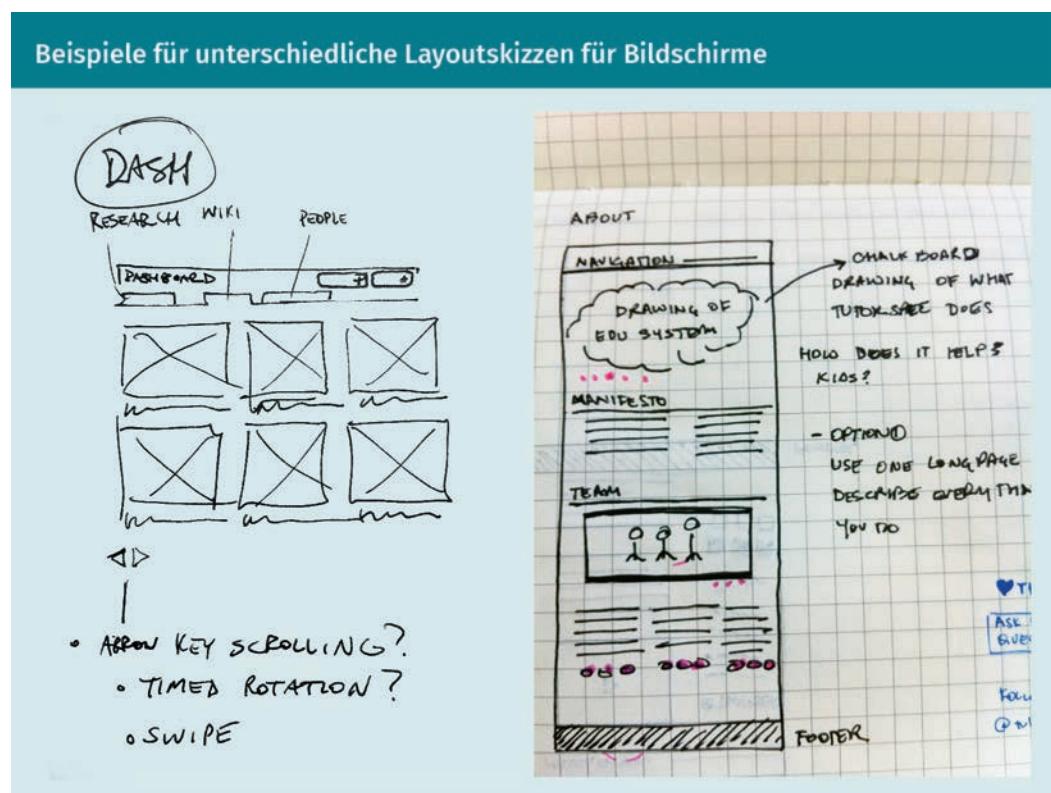
Bei der skizzenhaften Darstellung unterschiedlicher Dinge gibt es keine festen Vorgaben, lediglich Konventionen und positive Praxisbeispiele. Im Zusammenhang mit User Experience Design lassen sich Skizzen und Scribbles sehr effektiv einsetzen, um in einer frühen Phase der Entwicklung eine große Anzahl an Variationen für Benutzerschnittstellen zu entwickeln. Weil Skizzen in der Herstellung schnell und günstig sind und ihre Darstellung in der Regel grob und offensichtlich unfertig ist, können weniger überzeugende Entwürfe schnell und ohne großen Verlust an Ressourcen wieder verworfen werden. Zeichnen mit Stift und Papier bleibt hier das bisher einfachste und schnellste Mittel zur Umsetzung, besonders dann, wenn in einer Teamsitzung gemeinsam skizziert wird und die Resultate für alle zugänglich und sofort veränderbar sein sollen. Das Erstellen von Skizzen mithilfe eines Tablets bietet zwar den Vorteil, dass die Ergebnisse sofort digital verfügbar sind, macht aber den eigentlichen Prozess nicht notwendigerweise einfacher.

Skizzen und Scribbles weisen für gewöhnlich einen niedrigen Detailierungsgrad auf, weil sie in erster Linie dazu dienen, Entscheidungen über generelle Gestaltungsaspekte wie die Aufteilung des Seitenrasters, die Auswahl und Platzierung von Informationen und Interface-Elementen und die Benutzerführung zu treffen. Skizzen sind für gewöhnlich schwarz-weiß, weil ein hohes Tempo bei der Erstellung wichtiger ist als eine visuell ansprechende Form – bei Skizzen handelt es sich zudem um interne Dokumente, bei denen vorausgesetzt werden kann, dass die Betrachter von der „rauen“ Darstellung abstrahieren können. Es ist aber nicht ausgeschlossen, Layoutskizzen einzufärben,

wenn die farbige Akzentuierung eine Rolle spielt, z. B. um sie in internen Präsentationen gegenüber Managementvertretern hochwertiger erscheinen zu lassen – auch wenn dies dem eigentlichen Gedanken des Scribbling widerspricht.

### Skizzieren von Bildschirmlayouts

Beim Skizzieren von Bildschirmlayouts wird häufig auf einige Konventionen bei der Darstellung der Layoutelemente zurückgegriffen: Platzhalter für Bilder werden als Kästen mit einem Kreuz darin dargestellt, deren Inhalt neben der Zeichnung in einer Anmerkung beschrieben wird. Fließtext wird als horizontale Linien dargestellt, Überschriften oder Zwischenüberschriften als breitere Linien oder Kästen mit Wellenlinien gefüllt. Auch hier ist es möglich, Details zur Schrift wie etwa die Schriftgröße oder den Schrifttyp am Rand zu notieren. Interface-Elemente werden als Kästen, Linien oder Balken angedeutet.



Veränderungen in zweidimensionalen Layouts werden entweder mithilfe zweier unterschiedlicher Bildschirmdarstellungen visualisiert, oder einzelne Interface-Elemente und ihre verschiedenen Zustände werden am Rand der Bildschirmzeichnung vergrößert und detailliert dargestellt und beschrieben. Dies kann z. B. dann sinnvoll sein, wenn es darum geht abzuwägen, welche Art von Ein- oder Ausgabeelement für eine bestimmte Information gewählt werden soll, etwa die Darstellung mehrerer Bilder für ein Produkt. Auch Mikro-Animationen können mithilfe von Skizzen wirksam visualisiert und variiert werden.

## Entwurf und Prototyping

Frühe Layoutskizzen für Bildschirmaufteilung und die Auswahl von Elementen können sehr klein sein, sodass mehrere Variationen auf einer A4-Seite Platz haben. Die geringe Größe verhindert, dass man bei solchen frühen Skizzen zu sehr ins Detail geht. Dadurch ist es einfacher, den Fokus darauf zu behalten, wie der Gesamteindruck des Interface wirkt (Jacobsen/Meyer 2019, S. 145–155). Tatsächlich zeichnen sich Skizzen auch dadurch aus, dass sie den niedrigsten notwendigen Detailgrad aufweisen, der für die jeweilige Darstellung notwendig und ausreichend ist (Buxton 2007, S. 111). Skizzen bilden im weiteren Gestaltungsprozess eine ideale Grundlage, um stärker formalisierte und differenzierte Wireframes zu entwickeln und iterativ weitere Interaktionsdetails zu bestimmen.

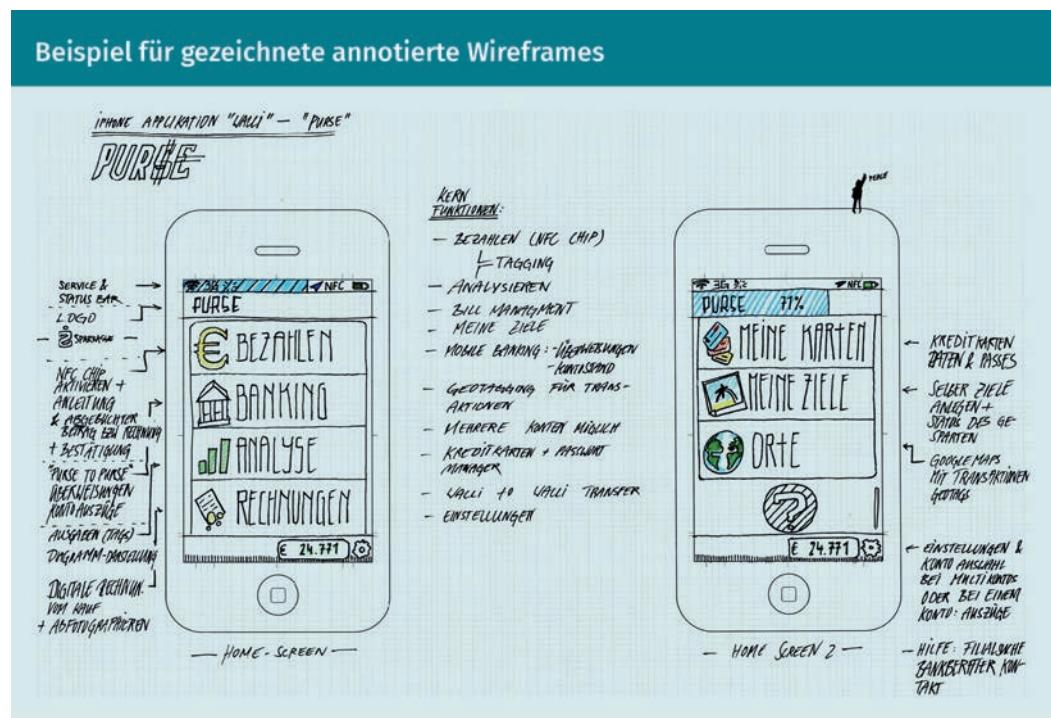
## 4.4 Wireframes

Als Wireframes werden reduzierte Darstellungen grafischer Benutzerschnittstellen bezeichnet, die die Auswahl und Platzierung einzelner Elemente auf dem Bildschirm darstellen, häufig in schwarz-weiß und je nach Einsatzgebiet in unterschiedlichen Detailstufen. Der Name ist eine Anlehnung an die drahtgerüsthaften Darstellung von dreidimensionalen Objekten in CAD-Anwendungen. Wireframes können handgezeichnet sein oder sie werden digital mithilfe von speziellen Programmen, Präsentations- oder Bildbearbeitungssoftware hergestellt. Einige Programme eignen sich dann auch dazu, mehrere Wireframes interaktiv zu verknüpfen und dadurch einen sogenannten Wireflow herzustellen (Jacobsen/Meyer 2019, S. 172).

Als Methode sind Wireframes gut geeignet, um Fragen zur Struktur eines visuellen Interface zu klären, ohne formalästhetisch bereits detaillierte Entscheidungen treffen zu müssen. Das Augenmerk liegt vielmehr auf der Auswahl der Interface-Elemente, ihren Proportionen und ihrer Platzierung. Die reduzierte Darstellungsform der Wireframes kommuniziert bereits, dass es sich nicht um Entwürfe für die visuelle Erscheinung des Interface handelt, sondern konzeptionelle Aspekte im Vordergrund stehen. Wireframes sind ein geeignetes Mittel für die interne Kommunikation z. B. zwischen Gestalterinnen und Entwicklern, um eine gemeinsame Vorstellung zu entwickeln, in welcher Form die Benutzeranforderungen konkret in eine grafische Benutzerschnittstelle übersetzt werden können (Arnowitz/Arent/Berger 2007, S. 274). Sie stellen hierbei eine relativ günstige und schnelle Zwischenstufe des Entwurfs für frühe Projektphasen dar, die sich einfach überarbeiten oder verwerfen lässt.

Ob Wireframes mehr Ähnlichkeit mit Skizzen oder mit Prototypen haben, hängt von ihrem Einsatzgebiet ab. Die Grenzen zwischen Layoutskizzen und handgezeichneten Wireframes sind dabei fließend (Jacobsen/Meyer 2019, S. 157). Frühe handgezeichnete Wireframes können ähnlich wie Skizzen eingesetzt werden, wenn es darum geht, unterschiedliche Variationen zu testen oder riskante Ansätze zu konkretisieren, bevor mehr Zeit in die Umsetzung investiert wird (Arnowitz/Arent/Berger 2007, S. 273). Wireframes weisen dabei einen höheren Detaillierungsgrad als Skizzen auf und verwenden die Originalgröße des späteren visuellen Interface. Grundsätzlich eignen sich Wireframes – handgezeichnete und digitale – auch als Grundlage für Papierprototypen, die für einfache

che Usability-Tests eingesetzt werden können. Digitale Wireframes sind aufwendiger herzustellen als gezeichnete Wireframes, ermöglichen aber eine höhere Darstellungstreue der Inhaltselemente, z. B. bei Text.



Besonders dann, wenn sie als Prototypen in Benutzertests verwendet werden, eignen sich Wireframes zum Testen der Makro- und Mikro-Informationsarchitektur. Mit ihrer Hilfe lässt sich feststellen, ob die Auswahl der Seitentypen und die Abfolge der Seiten für ausgewählte Aufgaben für Benutzer verständlich ist. Auch die Gliederung der Elemente auf einzelnen Seiten, die Gestaltung des Navigationssystems und die Benennung von Navigationselementen lassen sich auf diese Weise testen.

### Darstellung und Beschriftung von Wireframes

Wireframes weisen eine große Bandbreite darin auf, sich dem späteren Layout eines grafischen Interface anzunähern, und sie sind unterschiedlich genau in der Darstellung von Inhalten. Handgezeichnete Interfaces stellen nur eine grobe Anlehnung an die spätere Erscheinungsform dar, während digitale Wireframes geeignet sind, um Details wie die genaue Größe von Interaktionselementen und Schriften zu testen und eine starke Ähnlichkeit mit späteren visuellen Mockups aufweisen können. Digitale Wireframes eignen sich auch besser als gezeichnete Varianten dazu, in den Wireframes echte Inhalte anstelle von Platzhaltern zu verwenden. In gezeichneten Wireframes können Überschriften und Menüpunkte beschriftet sein, der Fließtext wird in der Regel in Form horizontaler Linien dargestellt. Bei digitalen Wireframes hat man hier die Wahl zwischen tatsächlichen Inhalten – sofern diese schon existieren – oder sogenanntem **Blindtext**. Auf Bildmaterial und visuelle Elemente wie Icons wird in der Regel verzichtet. Generell sollte sich der Inhalt von Wireframes auf Elemente des Interface beschränken, die eine

## Entwurf und Prototyping

wichtige strukturelle Rolle spielen, wie Header, Footer, Content-Elemente, Werbung und ausgewählte hervorgehobene Inhaltselemente. Dagegen ist die Darstellung von interaktiven Details wie den Zuständen von Schaltflächen, Fehlermeldungen oder Steuerungsgesten eher die Ausnahme und sollte, wenn möglich, für andere Formen des Prototyping aufgehoben werden (Jacobsen/Meyer 2019, S. 167).

Bei Wireframes sind ausführliche Anmerkungen (Annotationen) außerhalb der grafischen Darstellung üblich und hilfreich, um die Rolle, das Verhalten und den Inhalt der Elemente weiter zu erläutern. Einzelne Elemente innerhalb des Wireframes werden dazu mit Nummern oder Zeichen versehen und die passenden Annotationen werden unter dem jeweiligen Identifikator am Rand hinzugefügt. Alternativ können sogenannte Callouts verwendet werden, Verbindungslien, die den Text neben der Darstellung mit dem passenden Element innerhalb des Wireframe verbinden.

**Beispiel für digitale annotierte Wireframes**

Maps/GPS Page 2	
5.0	The main prepare icon when tapped will display the Maps/GPS categories main screen.
5.1	The refresh icon when tapped will refresh the display screens information.
5.2	The search box when tapped will display the search functions.
5.3	The directions icon when tapped will display the direction functionality.
5.4	The drop icon will allow you to tap/drag a purple pin on the screen.
5.5	The blue pin indicates the user location.
5.6	The green pins indicate emergency contacts in the area.
5.7	When an emergency contact bounces his location an information box will display over the emergency contact push pin. When the push pin is tapped the information box will disappear.
5.8	The user will go to the emergency contact's detailed information page in category 3.
5.9	The red pins indicate an emergency facility such as a hospital, shelter, police, and Chosen Client Partners.

The figure consists of two wireframe screenshots of a mobile application. The top screenshot shows a main menu with a 'Maps' button. The bottom screenshot shows a map interface with various location markers (blue, green, red) and a callout box for an emergency contact. Arrows from numbered callout boxes on the left point to specific UI elements in the bottom screenshot.

Umfangreiche Anmerkungen zu Wireframes sind gerade dann wichtig, wenn sie zur Abstimmung in Teams verwendet werden. Hier bietet sich auch eine konsequente Beschriftung einzelner Wireframes mit Projekttitel, einer kurzen Beschreibung, dem Datum und – falls sinnvoll – einer Versionsnummer an.

## Blindtext

Dieser wird verwendet, um den Eindruck von Fließtext in einem Layout zu imitieren, wenn noch kein tatsächlicher Inhalt vorliegt. Er besteht aus einer Folge von Zeichen und imaginären Wörtern, die sich durch ihre variable Länge und Zusammensetzung an das Schriftbild des echten Inhalts annähern.

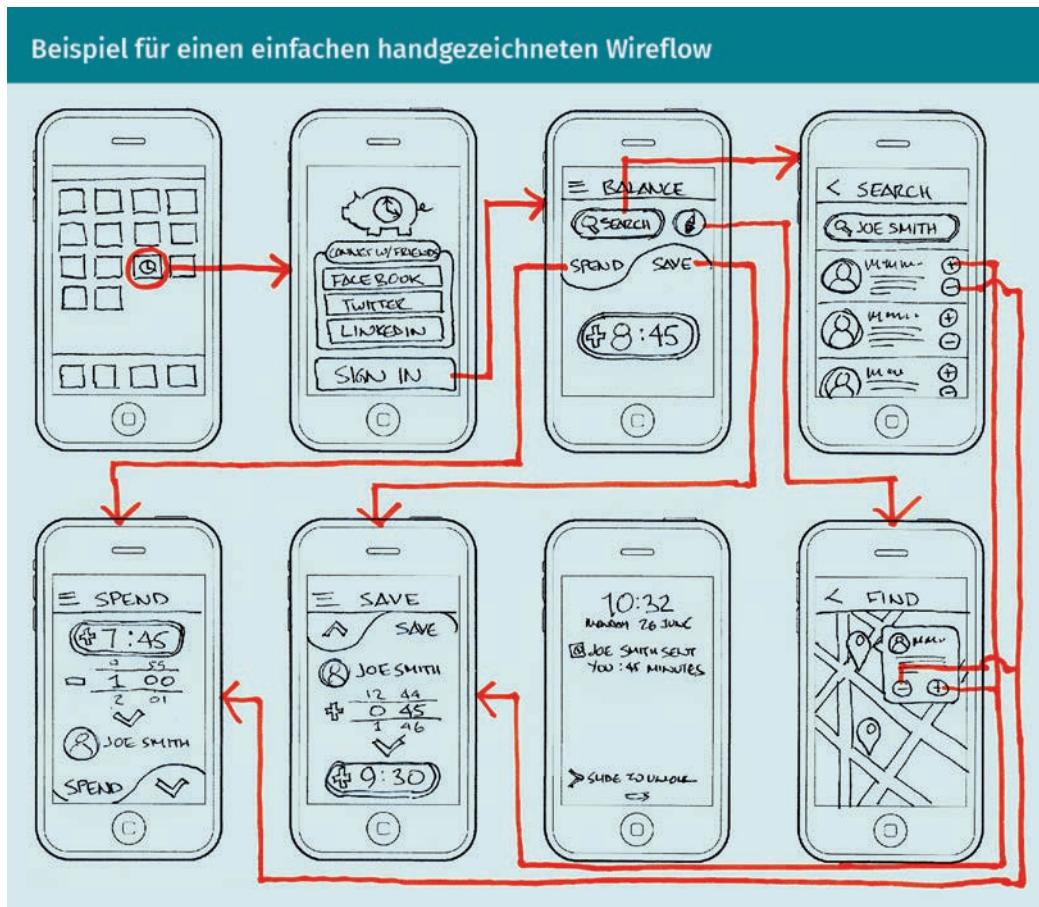
## Interaktivität

Wireframes sind nicht dafür gedacht oder dazu geeignet, die Gesamtstruktur eines visuellen Benutzer-Interface nachzubauen, sondern sie eignen sich gut dazu, sich auf kritische Elemente der Struktur zu konzentrieren (Arnowitz/Arent/Berger 2007, S. 273). Wireframes sollten daher nur für ausgewählte Schlüsselseiten hergestellt werden, die unterschiedliche Funktionen aufweisen und sich in der Darstellung stark voneinander unterscheiden. Bei mobilen Apps wird z. B. für jeden Screen oder jede Screen-Art ein Wireframe erstellt (Jacobsen/Meyer 2019, S. 163). Bei Desktop-Anwendungen oder Web-sites bieten sich drei unterschiedliche Modelle an, nach denen eine Serie an Wireframes zusammengestellt werden kann:

- Wireframes zur Darstellung der übergeordneten Struktur eignen sich, um die Grundstruktur eines Interface, ausgehend von den wichtigsten Elementen, zu visualisieren. Für Elemente, die in ähnlicher Art und Weise wiederholt auftreten, wie z. B. einzelne Artikel einer Zeitschrift, werden nur ein oder zwei Instanzen umgesetzt. Für jedes Wireframe beschränkt man sich auf die wichtigsten Elemente für die Darstellung und Navigation. Dieser Ansatz eignet sich zu Beginn des Wireframe-Prototyping und gibt einen Überblick über die Gesamtstruktur, ohne sich lange mit Details aufzuhalten.
- Wireframes für einzelne Handlungspfade zeichnen einen oder wenige konkrete kritische Zustände nach, die für die Anwendung der Software zentral sind. Solche Pfade lassen sich z. B. aus sogenannten **Task Flows** oder Benutzeranforderungen ableiten. Kritische Pfade können solche sein, bei denen besonders häufig Probleme auftreten können, oder solche, die kritisch für das Funktionieren eines Interface sind. Diese Art von Interface eignet sich jedoch nur eingeschränkt für Benutzertests, weil sie dazu führen, dass Testnutzer bei einem Klickprototyp mit wenigen Funktionen lediglich nach dem funktionierendem Pfad Ausschau halten.
- Wireframes für die Anordnung und Sequenz von Elementen eignen sich gut, um die Details der Mikro-Informationsarchitektur zu beurteilen. Diese wird in Form eines Wireframe konkreter dargestellt als in einer bloßen Auflistung (Arnowitz/Arent/Berger 2007, S. 274).

Task-Flow-Diagramm  
Diagrammatische  
Darstellungen der  
unterschiedlichen  
Schritte und Ent-  
scheidungen, die zur  
Bearbeitung  
bestimmter Aufga-  
ben mit einer Benut-  
zerschnittstelle not-  
wendig sind, werden  
Task-Flow-Diagramm  
genannt und häufig  
in Form einer  
Sequenz dargestellt.

## Entwurf und Prototyping



Digital erstellte Wireframes lassen sich miteinander verlinken, sodass klickbare Prototypen für einfache Benutzertests entstehen. Die Möglichkeiten, Interaktivität herzustellen, hängen stark von der Software ab, mit der die Wireframes umgesetzt werden.

## Umsetzung

Es gibt eine Reihe spezieller Softwareprodukte für die Erstellung von Wireframes, die unterschiedlich viel Kontrolle über die Darstellung erlauben und mehr oder weniger viele Möglichkeiten für interaktive Wireframes bereitstellen. Balsamiq und Axure sind Programme, die auf die Erstellung von Wireframes spezialisiert sind. Balsamiq ermöglicht dabei die schnelle Erstellung nach festen visuellen Vorgaben und die einfache Verbindung der Wireframes zu klickbaren Prototypen. Axure stellt mehr Anpassungsmöglichkeiten für das visuelle Erscheinungsbild und komplexe Programmierung bereit. Darüber hinaus gibt es eine Reihe an browserbasierten Werkzeugen, die ebenfalls das Erstellen einfacher verlinkter Wireframes auf der Grundlage fester Bibliotheken ermöglichen. Grafikprogramme wie Adobe Photoshop oder Illustrator sind grundsätzlich für Wireframes geeignet, stellen aber in interdisziplinären Teams eine Eingangsschwelle für die Mitglieder dar, die keine gestalterische Ausbildung haben. Auch Präsentationsprogramme wie Keynote oder PowerPoint können zum Erstellen interaktiver Wireframes verwendet werden.

Da es bei Wireframes häufig nicht auf eine hochwertige Darstellung ankommt, spielt bei der Auswahl eines geeigneten Software-Tools eine große Rolle, ob es sich für schnelles Arbeiten und Teilen im Team eignet. Wenn die Umsetzung digitaler Wireframes zu viel Zeit in Anspruch nimmt, geht dadurch ein wesentlicher Vorteil der Methode verloren.

## 4.5 Prototyping

Prototypen dienen dazu, ausgewählte Teilespekte eines Interface zugänglich zu machen und auf seine Wirksamkeit zu überprüfen. Der Begriff „Prototyp“ ist dabei etwas irreführend, weil dies z. B. im Produktdesign Modelle bezeichnet, auf deren Grundlage die industrielle Serienfertigung vorgenommen werden soll. Daher ist in anderen Zusammenhängen anstelle von Prototypen auch von unterschiedlichen Arten von Modellen die Rede, z. B. Funktionsmodellen oder Formmodellen. Dennoch wird im Zusammenhang mit User Interface Design der Begriff „Prototyping“ sehr breit auch dann eingesetzt, wenn frühe Versionen des Interface getestet werden, wie dies etwa beim Papier-Prototyping der Fall ist. Wichtiger als die genaue Bezeichnung in den jeweiligen Anwendungsfeldern ist daher die Funktion oder Rolle, die dem Prototyping als Prozess und seinen Ergebnissen zukommt (Dickel 2019, S. 32).

Im Kontrast zu Skizzen werden Prototypen im Designprozess vielfach dazu eingesetzt, die Auswahl an Varianten zu reduzieren und eine informierte Entscheidung über die am besten funktionierende Variante treffen zu können. Die meisten Prototyping-Verfahren dienen deswegen auch mehr als Skizzen als Vorlagen für einen informellen Test oder eine formelle Evaluation. Welche Aspekte für das Prototyping ausgewählt werden, hängt letztlich davon ab, was im Rahmen des Projekts getestet werden soll.

Auch wenn Skizzen und Prototypen unterschiedliche Zielsetzungen haben, bedeutet dies nicht, dass Skizzen bei der Erstellung von Prototypen keine Rolle hätten. Methoden wie Wireframes und Papierprototypen setzen häufig handskizzierte und einfache Darstellungen ein, vor allem in frühen und mittleren Projektphasen, in denen eine detaillierte visuelle Darstellung noch nicht notwendig ist. Darüber hinaus gibt es eine Reihe an Methoden für visuell ausgereiftere Prototypen, die in späteren Projektphasen zum Einsatz kommen. Dazu gehören Videoprototypen, Wizard-of-Oz-Prototypen und programmierte Prototypen.

### Auswahl der richtigen Prototyping-Methode

Beim Prototyping ist die Auswahl der Methode entscheidend dafür, was sich mit dem Prototypen herausfinden lässt. Zum Evaluieren der visuellen Darstellung eignen sich hoch detailliert gestaltete visuelle Mockups besser als Papierprototypen, die wiederum gut geeignet sind, um die Wirksamkeit der Interaktion zu testen und in einem frühen Entwicklungsstadium kritische Änderungen vornehmen zu können.

## Entwurf und Prototyping

Bei unterschiedlichen Prototyping-Methoden wird deswegen auch nach niedriger und höherer „Fidelity“ oder Darstellungstreue unterschieden. Damit wird ausgedrückt, inwiefern der Prototyp bereits Aspekte des späteren Produkts repräsentiert. Snyder weist jedoch darauf hin, dass das pauschale Konzept der Darstellungstreue nicht ausreichend differenziert ist, und schlägt hier eine Unterteilung in die Kategorien Breite, Tiefe, Darstellung und Interaktivität vor (Snyder 2003, S. 259–267). Arnowitz, Arent und Berger (2007, S. 87–105) nennen Kategorien wie Prototypeninhalt, Informationsdesign, Interaktionsdesign und Navigation, visuelles Design, Textinhalt, Branding und Systemverhalten. Butz und Krüger (2014, S. 141) differenzieren in Anlehnung an Houden und Hill die Prototypen nach Auflösung und Detailgenauigkeit, wobei sich Auflösung auf den Funktionsumfang und Detailgenauigkeit auf die visuelle Darstellungstreue bezieht.

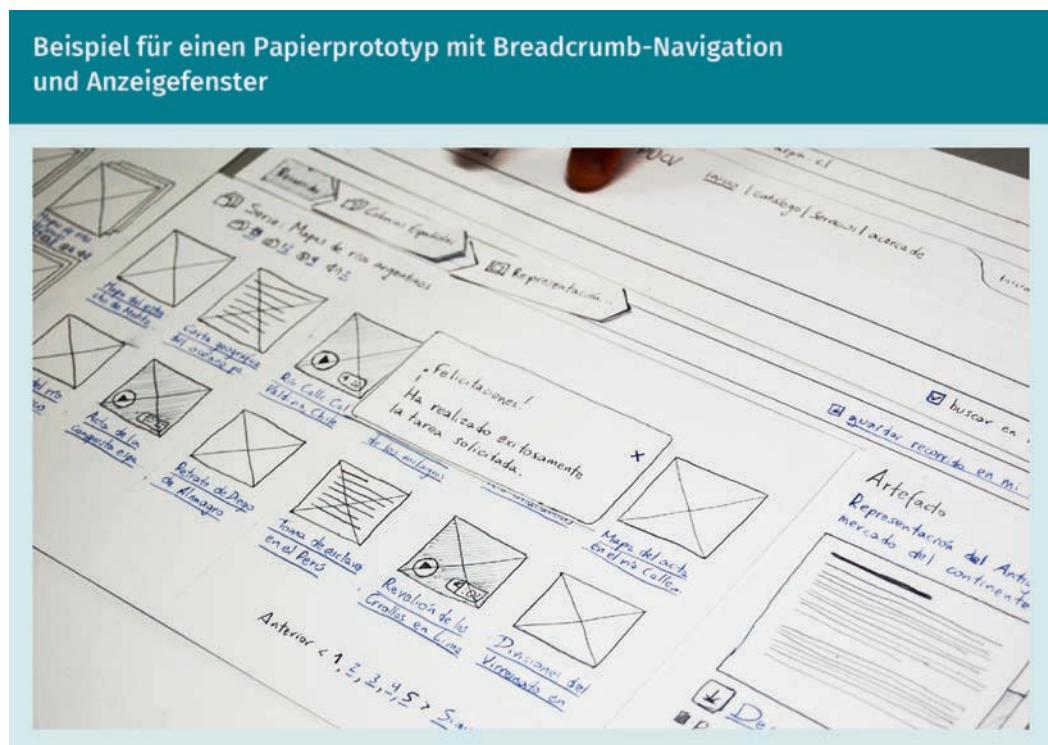
Synders Unterscheidung von Funktionsbreite und -tiefe korrespondiert dabei mit der weitverbreiteten Unterscheidung in horizontale und vertikale Prototypen. Horizontale Prototypen sind solche, bei denen eine relativ hohe Bandbreite an Screens und Ansichten zugänglich ist, aber die unterliegende Funktionalität wie die Anbindung an Datenbanken, Suchfunktionen oder Personalisierung nicht implementiert ist. Dies ist z. B. bei Klickprototypen der Fall, in denen nur eine Reihe an Bildschirmansichten mit vorgefertigten Inhalten statisch miteinander verknüpft ist. „Tiefe“ Prototypen weisen einen größeren Umfang an technischer Funktionalität auf, können dafür aber begrenzt sein, wenn es um die Darstellung unterschiedlicher Zustände des Interface geht. Auch Mischungen sind möglich, wie z. B. bei programmierten Prototypen.

Inwiefern das Aussehen eines Prototyps dem späteren Interface ähnelt, lässt sich vergleichsweise einfach bestimmen. Handskizzen weisen hier eine niedrige Darstellungstreue auf, visuelle Mockups eine hohe. Die Interaktivität von Prototypen bezieht sich darauf, inwiefern die Ein- und Ausgabe und der Umgang mit dem Interface durch den Prototyp erfolgreich simuliert werden kann. Die Interaktion muss dabei nicht auf der tatsächlichen Technologie basieren, die das spätere Interface verwendet. So erreichen Papierprototypen in der Interaktivität eine vergleichsweise hohe Darstellungstreue, obwohl sie technisch nicht dem späteren Produkt entsprechen.

## Papier-Prototyping

Papier-Prototyping bezeichnet eine Methode, bei der eine Papierversion eines Interface für schnelle Usability-Tests verwendet wird. Repräsentative Benutzer werden dabei gebeten, Aufgaben anhand des Interface zu lösen, indem sie einzelne Elemente mit dem Finger aktivieren oder Stifte zum Schreiben für die Texteingabe verwenden. Ein menschlicher „Computer“ ändert daraufhin die Erscheinungsform des Interface dadurch, dass er entweder die gesamte Darstellung des Interface oder nur ausgewählte Papierelemente austauscht, verändert oder hinzufügt, um den Zustand der Anwendung darzustellen. Ein Moderator führt die Probanden dabei durch die Aufgabe, erläutert – wenn nötig – das Interface und hält die Reaktion der Teilnehmer fest. Auf diese Weise lassen sich konzeptionelle Aspekte eines Interface in einem frühen Projektstadium gut überprüfen, ohne dass viel Zeit in die Umsetzung des Prototyps selbst investiert werden muss. Mit Papierprototypen lassen sich konzeptionelle Fragen an die Terminologie, die Navigation, den Inhalt und das Layout des Interface klären. Es lässt sich zudem fest-

stellen, ob die Testnutzer unterschiedliche Wege zur Verfügung haben, um eine Aufgabe zu lösen, und diese auch finden können. Zudem lassen sich konzeptionelle Fragen zur Auswahl und Platzierung der Interface-Elemente auf dem Screen klären.



Weil Papier als Umsetzungsmedium so billig und weithin verfügbar ist, eignet sich Papier-Prototyping hervorragend für iteratives Design. Die skizzenhafte und unfertige Erscheinungsform der Prototypen macht zudem deutlich, dass es sich nicht um fertige Entwürfe handelt, sodass es leichtfällt, die Prototypen zu verändern oder komplett zu verwerfen.

## Entwurf und Prototyping



Papierprototypen eignen sich gut zum Herstellen von Benutzerschnittstellen, die konventionelle Elemente wie Buttons, Dropdown-Menüs, Listen, Eingabefelder und -fenster oder Dialoge verwenden. Diese Elemente können in Papier modular nachgebaut und je nach der Eingabe des Testnutzers auf dem Interface platziert werden. Dabei arbeitet man mit Karteikarten, lösbarem Klebeband, Markern und Transparentfolie, um die einzelnen Interface-Elemente vorzubereiten. Die einzelnen Eingabeelemente werden durch passende Papierversionen ersetzt: Dialogfenster werden als Karteikarten über das Interface gelegt, Schaltflächen können mit transparenter Folie und Marker als aktiv gekennzeichnet werden, Auswahl- und Optionsfelder werden mit ablösbarer Folie als markiert eingestellt, Formulare werden mit Transparentfolie abgedeckt, auf die der Eingabetext direkt geschrieben werden kann.

Papierprototypen sind jedoch naturgemäß eingeschränkt darin, Details in der Interaktion darzustellen und zu testen sowie Aspekte zu überprüfen, die sich auf die spätere Darstellung beziehen. Einige Interaktionsweisen wie etwa direkte Manipulation oder Drag and Drop sind mit Papier kaum sinnvoll zu simulieren. Die Suche von Inhalten lässt sich mit Papier ebenfalls schwer darstellen, ebenso wie das Scrollen durch große Dokumente oder lange Listen. Die Methode ist also besser geeignet, wenn klassische Interface-Elemente verwendet werden (Snyder 2003).

Als Vorlage können Wireframes und Layoutskizzen verwendet werden. Handgezeichnete Versionen reichen hier häufig zur Darstellung kritischer Aspekte aus. Dagegen spielt es für die Testnutzerinnen sehr wohl eine Rolle, ob alle Informationen und Elemente vollständig auf dem Prototyp angezeigt werden. Ähnlich wie bei einem echten Interface entlastet es das Gedächtnis, den Zustand der Anwendung am Interface ablesen zu können. Lediglich irrelevante Inhalte sollten deswegen als Platzhalter eingesetzt werden, während Menüunterpunkte oder Eingabefelder angemessen beschriftet sein sollten.

## Videoprototypen

Bei Videoprototypen handelt es sich um kurze Filme, die die Bedienung des Interface in seinem Anwendungskontext darstellen. Arnowitz, Arent und Berger unterscheiden visuelle Videoprototypen, in denen mit hohem Aufwand Zukunftsszenarien mit neuer Technologie vorgestellt werden, von holistischen Prototypen, die als Methode in der benutzerorientierten Softwareentwicklung eingesetzt werden (2007, S. 387).

Visionäre Videoprototypen sind gut zur Darstellung technologischer Konzepte geeignet, die nur mit sehr viel Aufwand technisch zu implementieren wären. In solchen Fällen stellt ein Video die zentrale Form des Prototyping dar. Diese Methode wird nicht nur zur positiven Propagierung neuer Technologien wie z. B. Smart Home Environments angewandt, sondern auch im Bereich der Design Fiction, eines Designansatzes, der sie zur Illustration der kulturellen und sozialen Folgen von Technikentwicklung benutzt (Dunne/Raby 2013).

Holistische Videoprototypen können mit minimalen Mitteln erstellt werden, um die Funktion eines Interface in seinem Anwendungskontext zu simulieren. Dies ist besonders bei Anwendungen wichtig, bei denen Ortswechsel eine Rolle spielen, oder bei solchen, die für die Zusammenarbeit in Teams oder in unterschiedlichen Situationen eine Rolle spielen. Ein Prototyp ermöglicht es hier zu zeigen, wie das Interface in die soziale Interaktion eingebunden ist und wie das Zusammenspiel mit anderen Objekten im Anwendungskontext funktioniert. Das Set für einen Videoprototyp kann sehr einfach und schematisch gehalten sein und einfache Gegenstände können als Props für Werkzeuge oder Objekte hinzugezogen werden, die gerade nicht verfügbar sind. Ähnlich wie bei Skizzen ist hier keine naturgetreue Darstellung der Umgebung notwendig, sondern der Schwerpunkt liegt auf dem Ablauf der Interaktion. Diese Art von Prototypen ist für den internen Gebrauch gedacht, in dem die unfertige visuelle Erscheinungsform im Projektkontext richtig eingeordnet werden kann.

Ein Videoprototyp eignet sich gut als eine weiterführende Umsetzung von Abläufen, die in Form von Anwendungsszenarien oder Storyboards in einem Projekt bereits dokumentiert wurden. Das Storyboard für den Videoprototypen stellt dar, welche Aufgaben mithilfe welcher Einstellungen dargestellt werden, und kann für sehr frühe Videoprototypen als eine Abfolge von statischen Bildern animiert werden.

Der Prototyping-Prozess selbst kann dabei bereits Hinweise auf Probleme mit dem Interface geben, wenn z. B. die Ein- oder Ausgabe in bestimmten Situationen schwierig oder unmöglich ist, ein Bildschirm zu klein ist für mehrere Personen oder eine Funktion

## Entwurf und Prototyping

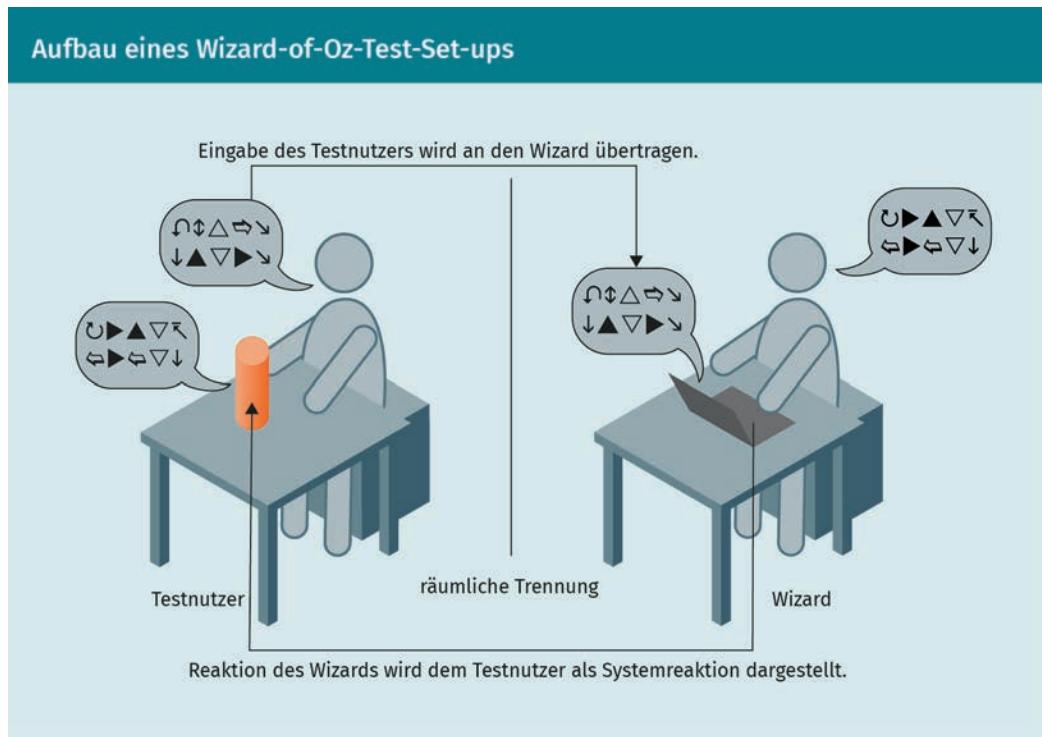
einfach fehlt. Bei der Evaluation von Videoprototypen durch Testnutzerinnen wird wiederum schnell klar, ob die dort gezeigte Interaktion im anvisierten Umfeld realistisch ist und welche Probleme dabei auftreten können.

Weil selbst einfache Videoprototypen vergleichsweise aufwendig in der Herstellung sind, eignen sie sich gut für Projekte, in denen ein hohes Maß an partizipativer Entwicklung gewünscht ist. Als eine stark narrativ orientierte Form der Darstellung sind sie leicht zu verstehen und emotional wirksam (Arnowitz/Arent/Berger 2007, S. 388–393).

## Wizard-of-Oz-Prototypen

Bei Wizard-of-Oz-Prototypen handelt es sich um Interfaces, deren Funktionalität durch eine Person ferngesteuert wird und nicht in Form von Programmcode implementiert ist. Der Benutzer ist üblicherweise zu Beginn eines Usability-Tests mit Wizard-of-Oz-Prototyp nicht über die Tatsache aufgeklärt, dass ein menschlicher Operator das Interface steuert, sondern bleibt in dem Glauben, dass das System automatisch auf seine Eingaben reagiert.

Das Verfahren wurde ursprünglich entwickelt, um nichtexistente Technologien wie Schrift- und Spracherkennung oder haptische Benutzerschnittstellen zu evaluieren. Wizard-of-Oz-Prototyping (WoO) eignet sich auch dann, wenn ein Design auf Benutzerfreundlichkeit hin evaluiert werden soll, bevor weitere Ressourcen darein investiert werden. Weil die gezeigte Technologie nicht tatsächlich entwickelt werden muss, stellen WoO-Prototypen eine kostengünstige Art der Exploration unterschiedlicher oder risikanter Gestaltungsansätze dar. WoO-Prototypen können auch dort eingesetzt werden, wo die Funktionstiefe eines Prototyps schwierig oder arbeitsaufwendig zu simulieren wäre, z. B. bei der Anbindung von Datenbanken oder dem Versenden von Formularinformationen.



Der Aufwand zum Herstellen eines WoO-Prototyps ist größer als bei anderen Prototyping-Verfahren, weil die visuelle Erscheinung bereits sehr detailliert ausgearbeitet sein kann und der Prototyp einen glaubwürdigen Funktionsumfang vorweisen muss, damit der Test funktioniert. Die Methode wird typischerweise in einer mittleren Phase des Projekts angewandt, wenn grundlegendere Fragen zum Aussehen und zur Struktur bereits geklärt wurden, und hilft dabei abzuschätzen, wie potenzielle Nutzer auf neue Interface-Technologien reagieren (Arnowitz/Arent/Berger 2007, S. 404–408).

### Programmierte Prototypen

Programmierte Prototypen sind darstellungsgetreue Versionen eines Interface mit reduziertem Funktionsumfang. Sie eignen sich aufgrund ihrer hochwertigen Erscheinung für interne Präsentationen gegenüber Vertretern des Managements und externe Präsentationen sowie formale Usability-Tests. Sie können auch bereits für die Bewerbung des späteren Produkts eingesetzt werden.

Die Funktion des Prototyps kann über unterschiedliche Programmier- oder Darstellungssprachen implementiert werden. Programmierte Prototypen, die mit visuellen Programmierumgebungen und einer proprietären Skriptsprache umgesetzt werden, eignen sich dabei als Demonstratoren mit hoher visueller Darstellungstreue sowie einer begrenzten Funktionsbreite und -tiefe. Programmierte Prototypen, die in derselben Technologie umgesetzt werden, in der das finale System auch programmiert wird, stellen Vorstufen des fertigen Produkts dar, die im Projektverlauf weiter ausgebaut werden können. In diesem Fall können Codestrukturen des Prototyps im finalen Produkt wiederverwertet werden.

## Entwurf und Prototyping

Programmierte Prototypen geben das Verhalten und Aussehen der finalen Benutzerschnittstelle originalgetreu wieder. Sie benötigen einen bedeutenden Zeit- und Resourcenaufwand und sollten deswegen erst umgesetzt werden, wenn grundlegendere Fragen der Organisation, des visuellen Stils und der Interaktion durch andere Prototyping-Verfahren geklärt wurden (Arnowitz/Arent/Berger 2007, S. 421–426).

## 4.6 Guidelines und Styleguides

Guidelines und Styleguides dienen dazu, die Ergebnisse aus der Entwurfsphase in Form von Prinzipien und genauen Spezifikationen auszuarbeiten und für die Zusammenarbeit ausführlich zu dokumentieren. Styleguides beinhalten dabei alle Details, die notwendig sind, um das visuelle Erscheinungsbild einer grafischen Benutzerschnittstelle zu beschreiben, einschließlich Aspekte der **Corporate Identity** eines Unternehmens. Interface Guidelines beschreiben Regeln und Prinzipien dazu, wie und wann bestimmte Interface-Elemente eingesetzt werden, wie z. B. bestimmte Menütypen oder Auswahl-elemente. Eine umfassende Dokumentation des Stils und der Corporate Identity eines Unternehmens in einem einzigen Dokument, das mehrere Aspekte und Anwendungsbereiche zusammenfasst, wird als Designsystem bezeichnet (Jacobsen/Meyer 2019, S. 540).

Guidelines stellen eine allgemeine formulierte Form der Spezifikation als Styleguides dar, die mehr Interpretationsspielraum zulässt und weniger konkrete Anweisungen für die Umsetzung beinhaltet. Pattern Libraries stellen in diesem Zusammenhang eine spezielle Form der Dokumentation dar, die sich auf einen sogenannten Pattern Approach stützt und sowohl die Form der Interaktionselemente spezifiziert als auch ihren Einsatz erläutert. Pattern Libraries stellen zudem häufig den passenden (CSS-)Code für die gezeigten Patterns zur Verfügung.

Alle Designspezifikationen dieser Art beziehen sich in der Regel mehr oder weniger eng auf eine Reihe an Standards, die sich als gute Praxis in der Interface-Gestaltung etabliert haben und deswegen die Erwartungshaltung der Benutzer prägen. Standards bilden also gängige Konventionen ab und sollten deswegen bekannt sein. Es ist jedoch umstritten, wie streng man sich an existierende Konventionen halten sollte und wie sehr die Abweichungen von Standards zu Problemen mit der Usability führen können. Wie Arndt (2006, S. 91–99) darstellt, lässt sich durch Studien einerseits belegen, dass die Erwartungshaltung von Website-Nutzern hinsichtlich der Platzierung von Navigations- und Inhaltselementen sehr homogen ist, andererseits zeigen andere Studien, dass bei einer generell guten Gestaltung einer Website durch eine abweichende Platzierung solcher Elemente die Usability nicht auffällig leidet.

Generell stehen alle Designempfehlungen, die in Form von Guidelines oder Styleguides entwickelt werden, im Spannungsfeld von allgemeiner und konkreter Beschreibung: Je genauer und konkreter eine Empfehlung formuliert ist, desto besser lässt sie sich praktisch anwenden und desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, ein gleichbleibendes Erscheinungsbild als Ergebnis zu haben (z. B. „Textlinks sind immer blau eingefärbt und unterstrichen dargestellt“). Sie wird dadurch aber auch weniger flexibel und verliert unter Umständen schnell ihre Aktualität. Allgemein formulierte Prinzipien bleiben län-

Corporate Identity  
Die Gesamtheit der Aspekte des Selbstbilds eines Unternehmens wird als Corporate Identity bezeichnet. Ihren Ausdruck findet sie z. B. im Corporate Design, das Darstellungsdetails wie Schriften, Logos, Farben und Gestaltungs raster enthält.

ger aktuell, weil sie weniger Bezug auf eine konkrete Umsetzung nehmen (z. B. „Hebe interaktive Elemente deutlich sichtbar hervor“). Im Gegenzug kann bei abstrakten Prinzipien das Ergebnis sehr unterschiedlich ausfallen, je nachdem, wie es interpretiert wird. Abstrakte Prinzipien, die häufig auch konkreteren Anweisungen in Guidelines vorangestellt sind, dienen damit eher zur Sensibilisierung der Anwender einer Guideline und weniger als konkrete Anleitung (Arndt 2006, S. 101–103).

## Guidelines

User Interface Guidelines dienen der Beschreibung der Prinzipien und Regeln, die bei der Umsetzung der Benutzerschnittstelle zu beachten sind. Sie beziehen sich dabei auf Sachverhalte, die häufig nicht komplett und bis ins letzte Detail beschrieben werden können, wie z. B. der funktionale Einsatz bestimmter Interface-Elemente im Rahmen von Dialogen. Die Anweisungen und Empfehlungen innerhalb von Guidelines können damit eine große Bandbreite aufweisen und von Prinzipien der generellen Herangehensweise bis hin zu spezifischen Beschreibungen zum Einsatz einzelner Interaktionsweisen rangieren. Dies ist notwendig, um eine große Bandbreite an Anwendungsfällen abdecken zu können, und wichtig, damit die Empfehlungen in den Guidelines nicht allzu schnell veralten.

Große Firmen geben Guidelines heraus, in denen Grundprinzipien der Interface-Gestaltung mit ihren Produkten aufgelistet und erklärt werden (Apple Inc. 2020; Google 2020; IBM 2020; Microsoft 2020). Die User Interface Guidelines der Hersteller weitverbreiteter Betriebssysteme wie Microsoft, Apple und Google haben großen Einfluss auf die Entwicklung von Konventionen und Standards.

Guidelines beinhalten unter anderem Beschreibungen von ...

- ... Kontrollelementen wie z. B. Links, Drop-down Menus, Auswahlboxen oder Suchfunktion,
- Steuerelementen wie z. B. Werkzeugbereichen oder Menus,
- Ansichtselementen wie Sidebars, Tabulatoren oder Spaltenansichten,
- Darstellungselementen wie Fortschrittsbalken oder veränderten Cursor-Anzeigern,
- Nachrichten wie Fehlermeldungen, Warnungen, Bestätigungen und Benachrichtigungen,
- Eingabemöglichkeiten wie Maus, Tastatur und Touchpad oder Drag & Drop sowie
- Fensterelementen wie Dialogfenstern, Assistenten, Eigenschaftsfenstern oder Dialogfenstern (Apple Inc. 2020; Microsoft 2020).

## Pattern Libraries

Der Begriff des Design Pattern geht auf den Architekten Christopher Alexander zurück, der gute Praxisbeispiele in einer sogenannten Pattern Language hierarchisch strukturiert und dokumentiert hat (Alexander et al. 1977). Dieser Ansatz wurde in der Folge in der Informatik breit aufgenommen und auch für die Interface-Gestaltung in unterschiedlichen Bereichen in ähnlicher Weise umgesetzt (z. B. Tidwell 2011).

## Entwurf und Prototyping

Sogenannte Design Patterns werden als visuelle und funktionale Einheiten beschrieben und mit anderen Patterns in Beziehung gesetzt. Patterns sind inhaltlich sortiert in Anwendungsbereiche und hierarchisch strukturiert nach solchen Patterns, die die übergeordnete Struktur regeln und solchen, die konkrete Teile der Umsetzung betreffen. Die Beschreibung von Patterns stützt sich dabei immer auf Anwendungsbeispiele zur Illustration.

## Styleguides

Styleguides sind umfangreiche Arbeitsdokumente, in denen alle Aspekte des visuellen Erscheinungsbilds eines User Interface beschrieben und mit Beispielen illustriert sind. Sie stehen häufig am Ende der Interface-Gestaltung und dienen als Vorlage für Entwickler, um alle Teilaufgaben der Benutzerschnittstelle konsistent umzusetzen. Styleguides können deswegen sehr umfangreich sein und müssen von Zeit zu Zeit aktualisiert und überarbeitet werden. Auch deswegen sollten sie immer über ein Datum und eine Versionsnummer verfügen.

Styleguides stehen in engem Zusammenhang mit dem Corporate Design eines Unternehmens und werden in ähnlicher Weise auch für andere Medien der visuellen Kommunikation erstellt und eingesetzt, z. B. Printmedien und die Corporate Identity als Ganzem (Jacobsen/Meyer 2019, S. 539).

Styleguides enthalten unter anderem Spezifikationen zu ...

- ... typografischen Details wie Schrifttypen, Schriftschnitten und Formatierungsangaben für Text sowie den Einsatz der unterschiedlichen Schriftarten und -größen,
- Farben und Erläuterungen zum Farbgebrauch,
- Beschreibung und Platzierung wichtiger funktionaler und inhaltlicher Bestandteile wie Menus, Logos, Titel, Text, Bilder,
- Funktions- und Gestaltungslayouts mit einem pixelgenauen Layoutraster, einer Erläuterung des Rastersystems und der Beschreibung der Layoutschemata wichtiger Unterseiten und -ansichten sowie
- Angaben zur Verwendung der Corporate Identity und des Corporate Designs des Unternehmens bzw. das Branding des Produkts (Stapelkamp 2010, S. 165–189).

## Zusammenfassung

Beim Entwurf und Prototyping eines interaktiven Systems geht es darum, die Benutzeranforderungen, die in früheren Projektphasen analysiert und formuliert wurden, in angemessener Form umzusetzen. Hierfür ist es wichtig, dass Zwischenergebnisse des Entwurfsprozesses mit potenziellen Benutzern getestet werden, weil es keinen zwingenden Zusammenhang zwischen Anforderungen und Design gibt.

Grundlage für eine gute User Experience und verständliche User Interfaces ist die Kenntnis einiger Besonderheiten der menschlichen Wahrnehmung und Kognition, darunter die Gestaltgesetze, die Arbeitsweise des Kurz- und Langzeitgedächtnisses und die Konstruktion von mentalen Modellen bei Benutzern. Darüber hinaus existiert eine Reihe an Methoden, die sich verwenden lassen, um Struktur, Funktion und Aussehen im Einzelfall zu testen. Card Sorting ist eine effektive Methode, um eine benutzerorientierte Informationsarchitektur zu erstellen. Mithilfe von Skizzen und Scribbles lassen sich in frühen Projektphasen diverse unterschiedliche Entwürfe für das Layout und die Interaktivität einer Benutzerschnittstelle visualisieren und vergleichen. Die Auswahl und Platzierung von Bildschirmelementen geschieht in der Folge über Wireframes, die eine genauere Darstellung der Struktur und Inhalte erlauben und sich interaktiv verknüpfen lassen. Papier-Prototyping stellt hierbei ein günstiges und schnelles Verfahren dar, um die Struktur und Ausgestaltung des Interface auf konzeptioneller Ebene zu testen.

Als weitere Prototyping-Verfahren für spätere Projektphasen, die eine höhere visuelle Darstellungstreue aufweisen, eignen sich Videoprototyping, Wizard-of-Oz-Prototyping und programmierte Prototypen. Die Auswahl einer angemessenen Methode wird hierbei von der Projektphase bestimmt, von der Art der Benutzeranforderung, die überprüft werden soll, und von der Dimension, auf die sich diese Anforderung bezieht.

Die Ergebnisse des Gestaltungsprozesses werden in Form von Guidelines und Styleguides ausformuliert und illustriert. Diese dienen als Basis für die finale Entwicklung.

### Wissenskontrolle

Haben Sie diese Lektion verstanden?

Hervorragend. Dann kontrollieren Sie bitte jetzt Ihre Lernfortschritte auf unserer Lernplattform.

Viel Erfolg!

# Lektion 5



## Evaluation

### **LERNZIELE**

Nach der Bearbeitung dieser Lektion werden Sie wissen, ...

- ... welche Methoden es zum Testen der Usability gibt und wie ein Usability-Test typischerweise abläuft.
- ... was man unter einer Expertenevaluation versteht und wofür sie eingesetzt wird.
- ... welche Beobachtungsmethoden zur Evaluation der User Experience geeignet sind.
- ... welche Befragungsmethoden und Fragebögen zur Evaluation der User Experience geeignet sind und was sich mit ihnen erheben lässt.

# 5. Evaluation

## Einführung

Die Vorgehensweise bei benutzerzentriertem Design erfordert es, dass die Zwischenergebnisse im Entwurfsprozess immer wieder mit potenziellen Nutzern daraufhin evaluiert werden, ob sie deren Verständnis und Wünschen entsprechen. Zum Evaluieren der Usability, also der Gebrauchstauglichkeit, hat sich hierfür ein breites Spektrum anerkannter und häufig angewandter Methoden und Verfahren entwickelt, die auch in der Praxis umsetzbar sind. Als Orientierung für die Qualität der Gebrauchstauglichkeit wird hierbei häufig die Norm DIN EN ISO 9241 hinzugezogen, die u. a. eine Definition der unterschiedlichen Aspekte von Usability beinhaltet (DIN Deutsches Institut für Normung e. V. 2018). Usability-Tests sind sowohl als formative Tests möglich, um den Designprozess zu informieren, als auch in Form **summativer Evaluationen** eines fertigen Produkts oder Systems (Butz/Krüger 2014, S. 161).

### Summative Evaluation

Wird eine Evaluation zur abschließenden Bewertung eines Benutzer-Interface durchgeführt, die keinen Einfluss mehr auf die Gestaltung hat, spricht man von summativer Evaluation. Diese kann z. B. zum Vergleich zweier Versionen verwendet werden.

Das Auffinden von Usability-Problemen und das Messen der Gebrauchstauglichkeit ist ein wichtiger Aspekt, der auch zu einer positiven User Experience beiträgt. Allerdings ist eine hohe Gebrauchstauglichkeit nicht gleichbedeutend mit einer guten User Experience. Usability-Evaluationen allein sind damit nicht in der Lage, andere Aspekte der User Experience zu erheben, wie z. B. das emotionale Empfinden während der Nutzung und über längere Zeiträume – sie können jedoch als ein wichtiger Teilbereich einer UX-Evaluation gelten. Für diese benötigt es jedoch weitere ergänzende Verfahren und Methoden, die zurzeit vielfach noch im Entwicklungsstadium stecken. Anders als Usability-Evaluation hat UX-Evaluation weder eine vergleichbar eindeutige Definition des Testgegenstands noch einen vergleichbar gut erprobten und dokumentierten Satz an Evaluationsmethoden (Vermeeren et al. 2010).

Schwierigkeiten bei der Evaluation der User Experience liegen unter anderem darin, dass User Experience über eine Reihe subjektiver Faktoren charakterisiert wird, die sich nur schwer systematisch erheben lassen, dadurch, dass sie einerseits das persönliche Empfinden von Testpersonen betreffen und sie sich andererseits nur schwer explizit beschreiben und ausdrücken lassen. User Experience erweitert daher das Spektrum der Evaluationsmethoden um solche Ansätze, die sich der Erhebung des persönlichen emotionalen Erlebens widmen und dieses zugänglich und vergleichbar machen wollen.

Die Evaluation der User Experience kann qualitativ oder quantitativ und in einer Laborumgebung oder in der Nutzungsumgebung durchgeführt werden, sie kann sich auf unterschiedliche Erhebungsmethoden wie Befragung und Beobachtung stützen und sich auf einzelne Momente oder ausgedehnte Zeiträume beziehen.

Jede Herangehensweise und jedes Setting bringt dabei andere Erkenntnisse hervor. Ähnlich wie bei der Analysephase gilt es auch hier, einen methodischen Ansatz zu wählen, der für das jeweilige Projekt relevante und aussagekräftige Daten hervorbringt und dem Ressourcenrahmen gerecht wird.

## Evaluation

Klassische Usability-Tests stellen eine systematische und gut dokumentierte Herangehensweise dar, um durch eine Mischung von Interview, Beobachtung und Fragebögen mögliche Anwendungsprobleme zu entdecken, üblicherweise in einer kontrollierten Umgebung.

Es liegt in der Natur der Sache, dass sich im Bereich User Experience durch Fremdbeobachtung allein kaum relevante Erkenntnisse sammeln lassen, wenn diese nicht durch andere Erhebungsmethoden wie Interviews ergänzt wird. Deswegen haben sich hier Methoden zur Selbstbeobachtung wie Tagebuchstudien bewährt.

Befragungstechniken unterscheiden sich unter anderem in dem Ausmaß, in dem sie die Frage- und Antwortmöglichkeiten für den Interviewer und den Interviewten vorstrukturieren. So existiert eine Reihe an standardisierten Fragebögen zu Themen der User Experience, die einfach und schnell zu vergleichbaren Ergebnissen führen. Daneben gibt es offenere Befragungsformen wie Interviews und die Möglichkeit, grafische Darstellungen mit Befragungen zu kombinieren, die jeweils mehr Raum für abweichende individuelle Eindrücke lassen.

## 5.1 Usability Testing

Mit Usability-Tests können grundlegende Funktionen z. B. eines User Interface getestet werden. Sie eignen sich gut, um die Gebrauchstauglichkeit eines Systems zu evaluieren, während es entwickelt wird. Es gibt analytische und empirische Tests. Analytische Tests können z. B. darin bestehen, dass man die Performance eines bestimmten Systems mithilfe von Modellen beschreibt: So dient z. B. das **GOMS-Modell** dazu, die Zeitspanne zu errechnen, die ein erfahrener Benutzer benötigt, um an einem User Interface bestimmte Aufgaben zu erfüllen. So lässt sich z. B. feststellen, welche Variante eines User Interface theoretisch schneller zu bedienen ist. Andere analytische Methoden verwenden Checklisten oder Heuristiken, um die Qualität einer Benutzerschnittstelle zu evaluieren. Diese Methoden haben gemein, dass Usability-Experten sie durchführen können (Faulkner 2000, S. 139).

GOMS-Modell  
Stuart Card, Thomas P. Moran und Allen Newell haben das GOMS-Modell entwickelt, um die Performance von Benutzerschnittstellen anhand elementarer Aktionen beurteilen zu können. GOMS steht dabei für Goals, Operators, Methods und Selection Rules.

Bei empirischen Usability-Tests handelt es sich in der Regel um Einzelinterviews in einer kontrollierten Umgebung, die per Video mitgeschnitten und nachträglich analysiert werden. Hierbei kombiniert man Beobachtungs- und Befragungstechniken: Die eingeladenen Testbenutzer bearbeiten in einem Usability-Test eine Liste an Aufgaben und die Moderatorin beobachtet dabei, welche Missverständnisse und Probleme auftreten und dokumentiert die Kommentare der Testbenutzer. Es gibt hier aber auch andere Testformen wie etwa Feldtests, Remote- und Guerilla-Usability-Tests, die nicht in einer Laborumgebung stattfinden (Jacobsen/Meyer 2019, S. 225–239).

Man unterscheidet außerdem zwischen summativer Evaluation, die abschließend für ein fertiggestelltes System durchgeführt wird, und formativer Evaluation, die den Gestaltungsprozess informieren soll. Tendenziell verwenden formative Evaluationen qualitative Daten, weil diese sich besser eignen, um Designentscheidungen zu treffen.

Summative Evaluationen fußen dagegen stärker auf quantitativen Daten und zielen darauf ab, die Effektivität eines Systems zu beziffern und damit vergleichbar zu machen (Faulkner 2000, S. 138f.).

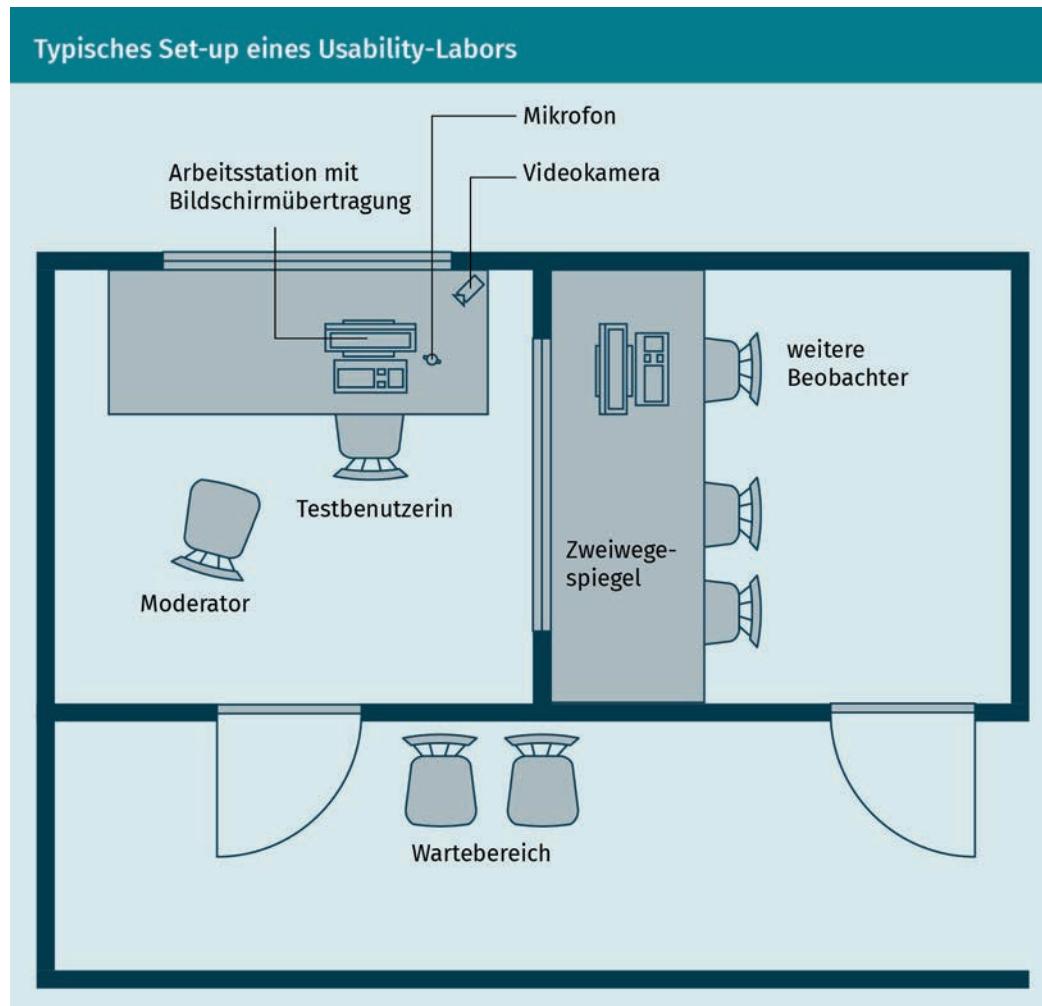
Formative Usability-Tests helfen dabei, Probleme beim Auffinden und Anwenden von Funktionen und bei der generellen Bedienung zu identifizieren. Sie sind dann besonders hilfreich, wenn man sie früh im Designprozess durchführt, bevor alle Entscheidungen getroffen sind, wie das System aussehen und funktionieren soll. Ein einzelner Usability-Test eignet sich jedoch nicht dazu, die gesamte User Experience eines Systems zu testen, sondern sollte sich auf ausgewählte Funktionsbereiche beschränken, die besonders wichtig oder kritisch sind (Kuniavsky 2003, S. 260).

## Die Testumgebung

Wenn in einem Unternehmen regelmäßig Usability-Tests durchgeführt werden, geschieht dies meistens in einem eigens dafür eingerichteten Usability-Labor. Dieses besteht aus einem Raum, in dem die Moderatorin und die Testnutzerin das Interview und den Test durchführen, sowie einem benachbarten Raum, der vom Testraum durch einen Zweiwegespiegel verbunden ist und Platz für weitere Beobachter bietet. Zum Mitschneiden des Tests sind im Testraum zudem eine Videokamera und ein Mikrofon aufgebaut. Das Mitschneiden des Tons ist wichtig, damit die Moderatorin während des Tests nicht mitschreiben muss und um bei Bedarf die Kommentare der Testnutzer transkribieren zu können.

Der Bildschirm des Testsystems wird in den Beobachterraum übertragen und ebenfalls aufgezeichnet, um die Kommentare der Testbenutzer später den Interaktionen mit dem System richtig zuordnen zu können (Kuniavsky 2003, S. 286f.). Hierbei handelt es sich um einen neutralen Aufbau, der grundsätzlich dazu geeignet ist, unterschiedliche Arten von Systemen zu testen.

## Evaluation



Allerdings hat eine derart gestaltete neutrale Laborumgebung Auswirkungen auf das Verhalten der Testnutzer: So ist es möglich, dass diese konzentrierter und weniger abgelenkt sind als in der eigentlichen Anwendungsumgebung für das System. Dies kommt dadurch zustande, dass die Laborumgebung auch die Umwelteinflüsse unberücksichtigt lässt, die sonst in einer natürlichen Umgebung vorkommen, wie vorbeigehende Menschen, Telefonanrufe oder ähnliches. Dies kann auch deutliche Auswirkungen auf die Testergebnisse haben. Wo dies möglich ist, empfiehlt es sich daher, die Testumgebung weitgehend so zu gestalten wie den späteren Anwendungskontext.

## Planen und Durchführen von Usability-Tests

Jede Art der Evaluation, also auch ein Usability-Test, folgt einer ähnlichen Grundstruktur, die folgende Schritte umfasst (Faulkner 2000, S. 140f.):

- Zielgruppe identifizieren,
- Testbenutzerinnen rekrutieren,
- Aufgabe für den Test bestimmen,

- Evaluation durchführen,
- Ergebnisse berichten.

### **Zielgruppe festlegen und rekrutieren**

Bei einem Usability-Test sollten die Testnutzer möglichst gut der späteren Zielgruppe für das System entsprechen. So stellt man sicher, dass die Testergebnisse – und darauf aufbauend auch mögliche Überarbeitungen am System – tatsächlich auch das Verständnis und Verhalten der späteren Nutzer widerspiegeln. Die für die Tests definierte Zielgruppe kann sich mit derjenigen Zielgruppenbeschreibung decken, die bereits in der Recherche phase eines Designprojekts erstellt und für das Sammeln von Benutzeranforderungen hinzugezogen wird. Dies sollte man jedoch zu Beginn der Evaluation noch einmal kritisch prüfen (Faulkner 2000, S. 140).

Formative Usability-Tests beschränken sich außerdem häufig auf eine kleine Gruppe an Testnutzern, etwa fünf bis höchstens zehn Personen. Dies reicht bereits aus, um einen Großteil der Probleme mit einem System aufzufinden, und mehr Tests verursachen lediglich mehr Aufwand, ohne dass sie im vergleichbaren Umfang neue Erkenntnisse liefern (Jacobsen/Meyer 2019, S. 214f.).

Die Rekrutierung von Testteilnehmern ist zeitaufwendig, gerade dann, wenn man externe Testteilnehmer rekrutieren muss. Deswegen ist es sinnvoll, für die Tests die Nutzergruppe so zu wählen, dass man zu möglichst aussagekräftigen Ergebnissen kommt. Abhängig von dieser Zielgruppe werden nun Screening-Kriterien festgelegt, also Auswahlkriterien, die diese Gruppe treffend umschreiben. Eine hilfreiche Voraussetzung ist z. B., dass die Teilnehmerinnen ein unmittelbares Interesse an einem System haben (Kuniavsky 2003, S. 265–267): Wenn man eine Website zum Buchen von Urlaubsreisen testen möchte, ist es also hilfreich, Testnutzer zu suchen, die vielleicht gerade überlegen, eine Reise zu buchen, oder dies gerade getan haben. Andere Kriterien sind demografische Angaben wie Alter und Geschlecht, Angaben zu Werten oder Einstellungen oder das Ausmaß an Vorerfahrung mit einem Thema oder einer Technologie. Diese Angaben können auch dazu verwendet werden, um bestimmte Probanden auszuschließen, die z. B. zu viele Kenntnisse in bestimmten Themenbereichen besitzen (Jacobsen/Meyer 2019, S. 215f.). Darüber hinaus sollte möglichst niemand an einem Test teilnehmen, der oder die auch am Gestaltungsprozess beteiligt ist (Faulkner 2000, S. 140).

Ein Rekrutierungsfragebogen, ein sogenannter Screener, wird mit diesen Informationen aufgesetzt und möglichen Testteilnehmern vorgelegt. Auf Grundlage der Ergebnisse des Screeners kann man nun passende Teilnehmer auswählen und Termine vereinbaren. Um an den Tests teilnehmen zu können, benötigen die Testteilnehmer zudem Angaben wie grundlegende Informationen, Orts- und Zeitangaben für die Tests und Informationen über die Art und Höhe der **Incentives**.

#### **Incentive**

Zur Motivation von Teilnehmerinnen werden für empirische Untersuchungen sogenannte Incentives (deutsch: Anreize) angeboten.

### **Aufgaben identifizieren**

Typisch für einen Usability-Test ist eine Liste an Aufgaben, die die Testnutzer nacheinander bearbeiten. Usability-Tests haben üblicherweise eine Länge von ein bis zwei Stunden. Dies ist lediglich ausreichend, um etwa fünf ausgewählte Funktionsbereiche

## Evaluation

testen zu lassen, anderenfalls werden die Tests zu umfangreich. Deswegen ist es wichtig, die Aufgaben, die ein Testnutzer durchführen soll, sorgfältig auszuwählen und präzise zu formulieren, um hilfreiche Testergebnisse zu erhalten (Faulkner 2000, S. 140f.).

Die Testaufgaben sollte man so wählen, dass sie möglichst repräsentativ für Aktivitäten späterer Nutzer sind, was den Inhalt und Umfang betrifft, und dass darin Funktionen nach Funktionsbereichen zusammenhängend bearbeitet werden. Aufgaben, die in einer sinnvollen Reihenfolge, spezifisch formuliert und zielorientiert sind, sind für die Testteilnehmerinnen nachvollziehbarer und entsprechen eher dem späteren Nutzerverhalten. Jede Aufgabe sollte dabei eine überschaubare Länge von fünf bis zehn Minuten haben. Jeder Funktionsbereich, der getestet werden soll, sollte durch mindestens eine Aufgabe vertreten sein. Ein realistisches Setting für die Aufgabe, z. B. eine fiktive Handlungsmotivation, macht die Aufgabenstellung ebenfalls realistischer (Kuniavsky 2003, S. 270–272).

Die Aufgabenliste sollte man vor der Usability-Evaluation von einer anderen Person daraufhin überprüfen lassen, ob die Aufgaben klar und verständlich formuliert sind oder ob es zu Problemen oder Missverständnissen kommt. Auch während der Tests sind kleine Anpassungen möglich, wenn sie die Vergleichbarkeit nicht zu sehr beeinträchtigen.

### Evaluation vorbereiten

Wenn die Aufgaben festgelegt sind, wird ein Moderationsskript für die Tests formuliert. Ein solcher Leitfaden sorgt dafür, dass der Ablauf der Interviews auch dann konsistent bleibt, wenn unterschiedliche Moderatoren die Tests durchführen. Das Skript legt auch fest, welche Informationen wann präsentiert werden und welche anderen Schritte, z. B. das Anstellen der Aufnahmetechnik oder das Aktivieren von automatischem Logging, ebenfalls notwendig sind. Die Tests selbst bestehen aus einer Einführung, dem Durchführen der Aufgaben und einem Abschlussteil.

Im Einleitungsteil werden die Testteilnehmer über die Absicht und den Ablauf des Tests aufgeklärt und es wird Vertrauen hergestellt. Die Einleitung dient auch dazu, formelle Fragen zu klären wie die Einverständniserklärung zur Nutzung der Testmitschnitte zu Analysezwecken. Die Testteilnehmer werden darüber informiert, dass ihre Teilnahme freiwillig ist, sie jederzeit die Tests abbrechen können und ihre Daten und Aussagen vertraulich behandelt werden. Wichtig ist auch der Hinweis, dass der Test dazu dient, das System zu evaluieren und nicht die Testteilnehmer, und dass es keine falschen Handlungen oder Äußerungen gibt. Außerdem werden die Teilnehmer damit vertraut gemacht, laut zu denken, während sie die Aufgaben bearbeiten. Die Einleitung ist auch der richtige Zeitpunkt, um die Testteilnehmer nach ihren Vorerfahrungen mit der getesteten Technologie oder vergleichbaren Systemen zu fragen (Faulkner 2000, S. 141).

Im Hauptteil des Tests bearbeiten die Testteilnehmer die Aufgaben in der vorgesehnen Reihenfolge und werden darin vom Moderator bei Bedarf unterstützt. Hier ist es möglich, direkt mit dem Bearbeiten der Aufgaben zu beginnen oder zunächst eine Phase der freien Beobachtung vorzusehen.

Hierbei kann es sich um kleine Geldbezüge oder Geschenke handeln.

Während des Abschlussteils haben die Teilnehmer Gelegenheit für Fragen und können individuelle Wünsche an das System äußern. Wenn es vorgesehen ist, einen Fragebogen zu bestimmten Eigenschaften des Systems ausfüllen zu lassen, geschieht dies ebenfalls im Abschlussteil. Die Teilnehmer erhalten nun gegebenenfalls ihre Incentives und quittieren dies und man bedankt sich bei ihnen für die Teilnahme.

Das Moderationsskript wird rechtzeitig vor den Tests mit den wichtigsten Stakeholdern eines Projekts und dem Entwicklerteam abgestimmt (Kuniavsky 2003, S. 275–285). Vor den eigentlichen Tests sollte der gesamte Ablauf anhand des Moderatorenleitfadens getestet werden, einschließlich der gesamten technischen Ausstattung und der Aufgabenbeschreibungen. Dadurch lässt sich sicherstellen, dass die Tests in den geplanten Zeitrahmen passen, und offensichtliche Probleme mit dem Ablaufplan lassen sich noch beheben (Jacobsen/Meyer 2019, S. 216f.).

### **Einen Test durchführen**

Während eines Usability-Tests hat der Moderator die Aufgabe, Vertrauen zur Testteilnehmerin aufzubauen und ihr so umfassende und natürliche Antworten zu ermöglichen. Wie gut die Ergebnisse einer Usability-Evaluation ausfallen, hängt auch im hohen Maß von den Fähigkeiten des Moderators ab.

Die Teilnehmer sollen in der Lage sein, die Aufgaben während des Tests möglichst ungestört durchzuführen. So ist es z. B. wichtig, unnötige Unterbrechungen beim Bearbeiten der Aufgaben zu vermeiden und Nachfragen zurückzuhalten, bis eine Handlung abgeschlossen ist – besonders dann, wenn Usability-Metriken zur Performance erhoben werden. Schweift dagegen die Testteilnehmerin im Interview zu weit von der Aufgabenstellung ab, ist es die Aufgabe des Moderators, den Fokus auf die Aufgaben wiederherzustellen.

Das laute Denken, durch das die Moderatoren die Handlungsmotivation oder Missverständnisse der Probanden nachvollziehen können, ist für manche Testteilnehmerinnen ungewohnt, und sie müssen regelmäßig daran erinnert werden, ihre Eindrücke auch laut zu äußern. Für zurückhaltende Teilnehmerinnen kann der Moderator Zwischenfragen bereithalten, um sie zum lauten Denken anzuhalten. Moderatoren sollten während der Tests vertiefende Fragen zur Handlungsmotivation und zum Verständnis der Testnutzer stellen, wenn sich dies anbietet, und auf nichtverbale Hinweise wie Körpersprache oder Mimik eingehen. Während eines Usability-Tests kann es auch angebracht sein, Lösungsvorschläge für aufgetauchte Probleme zu machen, um zu testen, wie die Resonanz von Nutzerseite hierfür ausfällt.

Der räumliche Aufbau eines Usability-Labors macht es möglich, dass neben dem Moderator ein Protokollant den Testablauf beobachtet und festhält, der sich dadurch nicht im selben Raum befindet. Zu den Beobachtern im Nebenraum können auch Teammitglieder oder der Versuchsleiter gehören. Andernfalls ist ein Videomitschnitt der Tests auch deswegen notwendig, um die Testteilnehmer nicht durch das Mitschreiben abzulenken oder zu verunsichern.

## Evaluation

### **Ergebnisse auswerten und berichten**

Nach dem Durchführen der Tests werden die Testergebnisse aufbereitet, analysiert und in Form eines Berichts ausgewertet. Dieser Bericht enthält einen Überblick über alle Probleme, die während der Tests aufgetreten sind.

Die Grundlage für die Auswertung stellen die Beobachtungen der Moderatoren, Beobachter und des Analysten dar. Die Beobachtungen der Moderatoren und Beobachter sind bereits nach Abschluss der Tests verfügbar in Form von Notizen oder Beobachtungsprotokollen, die sie durch weitere Erklärungen oder Anmerkungen im Nachhinein ergänzen können. Der Analyst wertet zusätzlich die Videoaufzeichnungen der Tests systematisch auf alle auftretenden Fehler, Missverständnisse und Probleme hin aus und listet diese auf. Dies beinhaltet auch die Art der Funktionen, bei denen Probleme auftreten, die Umstände, unter denen dies geschieht, und detaillierte Beschreibungen des Problems. Dieser Teil der Analyse ist besonders wichtig und nimmt von allen Teilen der Datensammlung am meisten Zeit in Anspruch.

Die Videoanalyse kann der Analyst auch dazu nutzen, um grundlegende Usability-Metriken zu erstellen, selbst wenn die Anzahl an Testteilnehmern nicht zu statistisch signifikanten Aussagen führt. Hierzu einigt sich das Testteam auf geeignete Skalen für die Einteilung der Metriken. So kann man z. B. beim Einstufen des Erfolgs einer Aufgabe die Abstufungen „Scheitern“ – „langsamer und umständlicher Erfolg“ – „langsam“ – „schneller Erfolg“ verwenden, ohne dass die Angaben von langsam und schnell genau numerisch beziffert werden müssten. Da die Metriken lediglich eine grobe Einschätzung erlauben, wie schwer ein Usability-Problem in der Praxis wiegt, sind exakte numerische Angaben in diesem Zusammenhang eher irreführend und gaukeln eine Präzision vor, die es nicht gibt.

Die erfassten Metriken – z. B. Erfolgs- oder Abbruchraten, Zeit zum Finden bestimmter Informationen, Zeit zum Lösen bestimmter Aufgaben – werden in Form von Tabellen festgehalten, die einen Überblick über die Werte für einzelne Testteilnehmer einerseits und eine Zusammenstellung der Ergebnisse aller Testteilnehmer andererseits beinhalten.

Die qualitativen Notizen und quantitativen Metriken kann das Testteam nun dazu nutzen, um Muster und Trends ausfindig zu machen. Dabei werden auch vereinzelt auftretende Beobachtungen aussortiert und lediglich solche Beobachtungen gruppiert und beschrieben, die in mehreren Fällen aufgetreten sind. Für jedes auftretende Problem beschreibt man für den Bericht die unterliegenden Ursachen, den Ort des Auftretens und die Auswirkungen auf den Umgang mit dem System.

Der abschließende Bericht enthält eine Zusammenfassung am Anfang, eine sogenannte Executive Summary. Der Hauptteil des Berichts beschreibt den Gegenstand der Tests und die methodische Vorgehensweise kurz und gibt einen Überblick über die Testpersonen, entweder in Form kurzer Beschreibungen (wenn es sich um wenige Testteilnehmer handelt) oder als Tabelle. Dann folgen die Beschreibungen der Beobachtungen. Wo möglich, sollten die Beobachtungen durch konkrete Darstellungen (z. B. Screenshots) illustriert und mit aussagekräftigen Zitaten der Testteilnehmer untermauert werden (Kuniavsky 2003, S. 293–302).

Ethnomethodologie  
Wird bei Beobachtungen der Schwerpunkt auf das alltagspraktische Handeln gelegt, spricht man auch von einem ethnomethodologischen Ansatz. Dieser zeichnet sich dadurch aus, dass hier Vorgehensweisen und Methoden beschrieben werden, ohne über die dahinter liegenden Absichten zu spekulieren.

## Methodische Herangehensweisen

Für Usability-Tests gibt es unterschiedliche methodische Herangehensweisen, um Informationen für ein zu gestaltendes System abzuleiten. Zwei Extreme stellen hierbei das Experiment und die kooperative Evaluation dar. Experimente orientieren sich stark an der methodischen Vorgehensweise in den Naturwissenschaften. Im Kontrast dazu ist die kooperative Evaluation eine **ethnomethodologisch** orientierte Methode.

### Experimente

Experimente dienen dazu, mithilfe eines kontrollierten Aufbaus den Einfluss einer isolierten Variablen auf das System zu ermitteln. Dabei wird eine hypothetische Ursache-Wirkungs-Beziehung überprüft, die für ein bestimmtes System aufgestellt wird. Bezogen auf Usability-Evaluationen handelt es sich um eine anspruchsvolle und aufwendige Herangehensweise, die vor allem im Wissenschaftsbereich angewendet wird. Hier müssen Experimente hohe Anforderungen an Stringenz und Validität erfüllen, um eine verallgemeinerbare Hypothese glaubwürdig zu stützen. Dies bedeutet auch, dass man mehr Testteilnehmerinnen benötigt, um eine kritische Fallzahl für die statistische Auswertung der Ergebnisse zu erreichen. Für Gestaltungs- und Entwicklungsprojekte sind Experimente deswegen weniger gut geeignet. Experimente können z. B. dann wichtig sein, wenn wissenschaftlich nachgewiesen werden soll, dass bei einer neuartigen Eingabetechnik ein System besser und schneller bedient werden kann als mit etablierten Techniken.

Dass sich Experimente im Gestaltungskontext weniger gut eignen, liegt auch daran, dass eine experimentelle Vorgehensweise in sozialen Settings nicht immer angebracht oder gut umsetzbar ist. Weil es bei Experimenten sehr wichtig ist, äußere Störfaktoren und Variationen in den Tests zu vermeiden, werden sie in einer kontrollierten Umgebung durchgeführt, häufig anhand stark vereinfachter Testaufgaben. Dies erleichtert es, die Performance der einzelnen Testteilnehmer miteinander zu vergleichen. Allerdings führt es auch zu Aufgaben, die realitätsfern und für die Testteilnehmerinnen häufig bedeutungslos sind (Faulkner 2000, S. 145–156). Dadurch haben diese weniger Anlass und Motivation, die Testaufgabe gut zu lösen.

### Kooperative Evaluation

Die Methode der kooperativen Evaluation wurde von Andrew Monk entwickelt und folgt einem ethnomethodologischen Ansatz (Monk et al. 1993). Sie ist gerade auch zum Evaluieren früher Entwürfe geeignet, einfach und günstig durchzuführen. Ziel der Methode ist es, konstruktives Feedback für die Umgestaltung eines Systems in einem frühen Stadium der Entwicklung zu generieren. Die Methode zielt damit darauf ab, konkrete Probleme eines Systems schnell zu identifizieren und zu beheben.

Anders als bei anderen methodischen Ansätzen findet bei der kooperativen Evaluation ein direkter Austausch zwischen dem Gestalter und der Testteilnehmerin statt. Der Gestalter nimmt als Beobachter am Test teil und erlebt so mittelbar die Probleme und Missverständnisse im Umgang mit dem System mit. Die Testteilnehmerin kann während des Tests und beim Bearbeiten der Aufgaben ihre Vorgehensweise und ihr Verständnis erklären.

## Evaluation

Ähnlich wie bei stärker formalisierten Usability-Interviews hängt auch bei der kooperativen Evaluation die Qualität der Ergebnisse stark von der Qualität und Angemessenheit der gewählten Aufgabenstellungen ab. Die Auswahl und Ausformulierung passender Testaufgaben ist ein Arbeitsschritt, der ein gewisses Maß an Erfahrung erfordert. Die Stärke der Methode liegt jedoch in der niedrigschwülligen Anwendung (Faulkner 2000, S. 157–166).

## Feldstudien

Feldstudien an einem System finden in der Anwendungsumgebung statt, in der das fertiggestellte System später auch benutzt werden soll. Das Beobachten des Gebrauchs in einer natürlichen Umgebung soll auch dazu beitragen, den Einfluss von externen Beobachtern auf das Verhalten zu verringern. Dadurch, dass bei einer Usability-Evaluation in Form einer Feldstudie die natürlichen Einflüsse bei der Benutzung nicht ausgeblendet werden, liefert eine solche Studie zuverlässigere Ergebnisse darüber, zu welchen Problemen und Missverständnissen es bei der tatsächlichen Nutzung kommen kann, als ein Labortest. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass die Testteilnehmer in der Lage sind, sich auch unter Beisein eines Beobachters natürlich zu verhalten. Zudem kann eine weniger kontrollierte und unruhigere Umgebung auch dazu führen, dass wichtige Probleme übersehen werden (Faulkner 2000, S. 168).

## Usability-Metriken

Usability-Tests sind in den meisten Fällen darauf ausgerichtet, qualitative Aussagen über ein System treffen zu können, und hierfür sind Interviews eine geeignete Grundlage. Ausgewählte quantitative Angaben können die qualitativen Daten jedoch wirksam ergänzen.

Quantitativ erhobene Daten in Usability-Tests werden auch als Usability-Metriken bezeichnet. Dabei kann es sich um Messdaten handeln, die die Bediengeschwindigkeit und Fehlerquote festhalten, um quantitative Ergebnisse von Fragebögen oder um körperbezogene Messdaten wie Hautleitwiderstand oder Blickverlaufsmessung, aus denen sich emotionale Reaktionen und Angaben über die visuelle Wahrnehmung eines Systems ableiten lassen.

Usability-Metriken sind bei summativen Evaluationen bedeutender als bei formativen Evaluationen, weil sie einen besseren Vergleich ermöglichen (Faulkner 2000, S. 138f.). Usability-Metriken eignen sich vor allem dazu, bestimmte quantifizierbare Eigenschaften wie die Effektivität und Effizienz eines Systems einzuschätzen. Für stärker qualitativ orientierte Eigenschaften wie die Nutzerzufriedenheit benötigt man zusätzliche Erhebungsinstrumente wie z. B. einen Fragebogen. Dies betrifft gerade auch Aspekte der User Experience, die man durch reine Beobachtung in Usability-Tests nicht ableiten kann.

### **Effektivität, Effizienz und Zufriedenstellung**

Effektivität, Effizienz und Zufriedenstellung werden häufig als die drei zentralen Messgrößen für gute Usability genannt und in dieser Form auch in der Norm DIN EN ISO 9241-11 beschrieben, die Begriffe und Konzepte zur Gebrauchstauglichkeit festlegt. Dabei sind in der Norm folgende Definitionen formuliert:

- „Effektivität: Genauigkeit und Vollständigkeit, mit denen Benutzer bestimmte Ziele erreichen
- Effizienz: eingesetzte Ressourcen im Verhältnis zu den erreichten Ergebnissen
- Zufriedenstellung: Ausmaß der Übereinstimmung der physischen, kognitiven und emotionalen Reaktionen des Benutzers, die aus der Nutzung eines Systems, eines Produkts oder einer Dienstleistung resultieren, mit den Benutzererfordernissen und Benutzererwartungen“ (DIN Deutsches Institut für Normung e. V. 2018, S. 11).

Während es möglich ist, Effektivität und Effizienz anhand der Handlungen abzulesen oder die Eingaben automatisch zu loggen, benötigt man zur Erhebung der Zufriedenstellung andere Mittel wie z. B. einen Fragebogen.

Messungen der Effektivität sind eng verknüpft mit der Erfolgsrate beim Durchführen spezifischer Aufgaben. Der Erfolg oder das Scheitern einer bestimmten Teilaufgabe sollte jedoch auch im Zusammenhang daraufhin geprüft werden, wie schwer ein Misserfolg im jeweiligen Fall wiegt und was sich aus den Erhebungsdaten über die Effizienz unterschiedlicher Lösungswege ableiten lässt (Faulkner 2000, S. 117f.).

Die Messung der Effizienz lässt sich an unterschiedlichen Kriterien festmachen, darunter dem zeitlichen Umfang (zum Lösen einer Aufgabe, zum Auffinden bestimmter Informationen oder zur Fehlerbehebung) sowie der Anzahl benötigter Schritte. Diese können teilweise automatisiert während eines Benutzertests durch Logging erhoben werden.

Die Zufriedenstellung kann nach der eigentlichen Nutzung in der Nachbereitungsphase eines Usability-Tests per Fragebogen erhoben werden. Während der Tests selbst ist es allenfalls möglich, aus den Äußerungen und dem Verhalten der Testnutzer Anhaltspunkte für die Zufriedenstellung abzuleiten.

### **Blickverlaufsmessung**

Die Blickverlaufsmessung (Eyetracking) ist ein technisches Verfahren, mit dem erfasst wird, wohin die Testbenutzerin auf einem Bildschirm den Blick richtet und wie lange sie dort verharrt. Das Verfahren eignet sich dazu, die Wirkung visueller Benutzerschnittstellen einzuschätzen, weil es aufzeigt, welche Bereiche der Darstellung besonders intensiv und schnell wahrgenommen werden und welche erst später oder gar nicht. Die Auswertung einer Blickverlaufsmessung kann einerseits als sogenannte Heatmap dargestellt werden – dabei wird auf dem dargestellten Bild gezeigt, welche Bereiche die Testnutzerinnen viel und lange betrachtet haben, indem diese Bereiche farblich hervorgehoben sind. Andererseits kann die Auswertung in Form von sogenannten Gazeplots geschehen, in denen die Reihenfolge und Dauer der Betrachtung zu erkennen ist. Diese Auswertungsart ist dann hilfreich, wenn es darum geht, die Erwartungshaltung der Testnutzerinnen dazu zu ermitteln, wo bestimmte Informationen auf einem Bild zu finden sind (Jacobsen/Meyer 2019, S. 209f.).

## Evaluation

### Körperdatenmessung

In Usability-Laboren werden auch Methoden eingesetzt, um körperliche Reaktionen auf ein System zu messen und daraus Schlüsse über die Qualitäten des Systems zu ziehen. So kann man von einer Veränderung der Herzfrequenz, des Hautleitwiderstands und des Blutdrucks auf den Erregungszustand eines Testteilnehmers schließen, beispielsweise aufgrund von Freude oder Stress. Zum Evaluieren der User Experience kann auch die Gesichtsmimik gemessen und auf grundlegende Emotionen hin ausgewertet werden (Staiano et al. 2012).

Gegenüber anderen Erhebungsmethoden haben Methoden der Körperdatenmessung und -auswertung den Vorteil, dass sie unaufdringlich sind und während der Tests selbst durchgeführt werden können. Auf diese Weise erhält man eine Auswertung des emotionalen Erlebens, die man mit der Nutzung direkt in Beziehung setzen kann. Allerdings ist je nach Methode ein zusätzlicher technischer Aufwand mit der Messung verbunden. Außerdem müssen die gemessenen Daten sinnvoll ausgewertet werden können.

### Expertenevaluationen

Unter einer Expertenevaluation versteht man die systematische Inspektion eines Systems anhand einer Checkliste oder einer anerkannten Heuristik. Wie der Name nahelegt, werden bei dieser Art von Evaluation keine potenziellen Nutzer zu Tests eingeladen, sondern zwei bis drei Experten evaluieren das System anhand der vorgegebenen Kriterien. Dies macht die Methode vergleichsweise schnell und günstig. Eine Expertenevaluation ist jedoch nicht als Ersatz für einen Usability-Test geeignet, sondern kann als Vorbereitung auf einen solchen genutzt werden, um eine Reihe an Problemen im Vorfeld zu beseitigen. Die Qualität der Expertenevaluation hängt im hohen Maß von der Erfahrung der Experten ab, die die Evaluation durchführen.

Man kann bei Expertenevaluationen drei Verfahren unterscheiden: heuristische Evaluationen, checklistenbasierte Evaluationen und sogenannte Cognitive Walkthroughs. Für alle drei Verfahren gilt, dass sie auf unterschiedlichen Grundlagen (Heuristiken, Checklisten, Aufgabenstellungen) durchgeführt werden können, die mehr oder weniger Gewicht auf die User Experience legen.

### Heuristische Evaluation

Bei einer heuristischen Evaluation wird das System anhand einer bestimmten Heuristik überprüft. Dabei kann es sich z. B. um die Interaktionsprinzipien nach DIN EN ISO 9241 (DIN Deutsches Institut für Normung e. V. 2019) oder z. B. um die Usability-Prinzipien von Nielsen (Nielsen 1993, S. 115–164) oder Shneiderman (Shneiderman/Plaisant/Cohen 2016, S. 104–123) handeln. Usability-Heuristiken sind in der Regel breit formulierte Prinzipien, deren Einhaltung dabei helfen soll, ein gut benutzbare System zu gestalten. Die Heuristiken selbst sind dabei jedoch so allgemein formuliert, dass sie keinen Hinweis auf mögliche Lösungen liefern. Auch kann es vorkommen, dass man bei der Gestaltung eines Systems aus gutem Grund von den Vorgaben einer Heuristik abweicht, ohne dass dies die Usability negativ beeinflusst (Faulkner 2000, S. 188–194).

Nicht immer gibt es bereits passende Heuristiken für bestimmte Anwendungsbereiche. Es ist möglich und manchmal angebracht, eigene Heuristiken zu entwickeln, gerade dann, wenn man ein spezielles Anwendungsgebiet bearbeitet – dies ist jedoch mit erheblichem Aufwand verbunden (Faulkner 2000, S. 193f.).

Eine Standards-Inspektion verwendet anstelle von generellen Heuristiken spezifische Standards als Maßgabe. Dabei kann es sich um interne Standards handeln, die von Entwicklern oder Auftraggebern entwickelt wurden, oder um externe Industriestandards. Das Einhalten von Standards stellt an sich noch keine hohe Gebrauchstauglichkeit oder gute User Experience sicher, aber es erhöht die Chancen, dass ein System erfolgreich auf dem Markt bestehen kann (Faulkner 2000, S. 181f.).

### **Walkthrough**

Bei einem sogenannten Cognitive Walkthrough wird ähnlich wie bei einem Usability-Test eine Reihe an Testaufgaben für ein System durchgegangen. Dabei werden Probleme und Auffälligkeiten notiert, die dazu führen können, dass die ausgewählte Nutzergruppe Schwierigkeiten mit dem System hat. Die Herausforderung bei dieser Methode liegt deswegen auch darin, die kognitiven Fähigkeiten der Benutzer richtig einzuschätzen und sich in sie hineinzuversetzen (Faulkner 2000, S. 183–186).

Eine Variation des Cognitive Walkthrough ist der pluralistische Walkthrough, bei dem eine Reihe an unterschiedlichen Evaluatoren – potenzielle Nutzer, Entwickler und Usability-Experten – unabhängig voneinander das System begutachten und im Anschluss ihre Ergebnisse diskutieren und zusammenführen. Diese Variante kann als eine formalisierte Version der kooperativen Evaluation betrachtet werden (Faulkner 2000, S. 179f.).

### **Checklistenbasierte Evaluation**

Die Evaluation auf Grundlage einer Checkliste ist der heuristischen Evaluation ähnlich. Allerdings werden hier die Ziele und Vorgaben einer Heuristik auf eine Reihe Attribute übertragen, deren Vorkommen mithilfe der Checkliste geprüft werden kann. Eine checklistenbasierte Evaluation ist daher sehr viel einfacher durchzuführen und benötigt weniger Erfahrung als eine heuristische Evaluation. Der Arbeitsaufwand liegt hier vor allem darin, gültige Checklisten zu erstellen (Faulkner 2000, S. 187).

## **5.2 Beobachtungstechniken**

Die Beobachtung ist ein geeignetes Mittel, um das Verhalten von Testbenutzern auszuwerten und mit ihren Aussagen zum Umgang mit einem System in Beziehung zu setzen. Während Befragungstechniken wie Interviews und Fragebögen immer auf eine verlässliche Selbstauskunft der Testteilnehmerinnen angewiesen sind, können Beobachtungen zusätzliche Aspekte beleuchten, die die Selbstauskunft ergänzen oder ihr sogar widersprechen können.

Es gibt eine Reihe an Kriterien, nach denen Beobachtungsformen unterschieden werden:

## Evaluation

- **Teilnehmende und nichtteilnehmende Beobachtungen:** Bei einer teilnehmenden Beobachtung wird die Beobachterin zum Teil der beobachteten Gruppe. Bei einer nichtteilnehmenden Beobachtung beschränkt sie sich auf ihre Rolle als Betrachterin.
- **Feld- und Laborbeobachtungen:** Läuft die Beobachtung in einer natürlichen Umgebung ab, spricht man von einer Feldbeobachtung. Eine Beobachtung in einer kontrollierten Umgebung wird als Laborbeobachtung bezeichnet.
- **Offene und verdeckte Beobachtungen:** Bei einer offenen Beobachtung weiß die Zielperson von der Beobachtung, bei einer verdeckten Beobachtung dagegen nicht – weswegen diese aus forschungsethischen Gründen nur dann verwendet wird, wenn die Forschungsfrage anderweitig nicht bearbeitet werden kann.
- **Selbst- und Fremdbeobachtungen:** Bei einer Selbstbeobachtung oder Introspektion wird auf einen externen Beobachter verzichtet, der bei einer Fremdbeobachtung das Geschehen aufnimmt.
- **Direkte und indirekte Beobachtungen:** Direkte Beobachtungen richten sich auf ein Geschehen, während es passiert. Indirekte Beobachtungen richten sich auf die Ergebnisse oder Spuren eines bestimmten Verhaltens.
- **Technisch vermittelte oder unvermittelte Beobachtungen:** Technisch vermittelte Beobachtungen nutzen technische Hilfsmittel wie Videokameras oder Tonaufzeichnungsgeräte, unvermittelte Beobachtungen verzichten darauf.

Darüber hinaus können Beobachtungen im unterschiedlichen Ausmaß standardisiert sein (Häder 2019, S. 324–327).

Klassische Usability-Tests nutzen demnach eine offene nichtteilnehmende Form der Labor- oder Feldbeobachtung, je nachdem, ob für die Tests ein Labor oder ein natürliches Setting gewählt wird. Solche Tests und die damit verbundene Methodik stößt jedoch gerade im Bereich der User Experience an ihre Grenzen. Zum einen ist eine hohe Usability nicht gleichbedeutend mit einer guten User Experience. Zum anderen sind Methoden der Fremdbeobachtung nur bedingt dazu geeignet, Daten über die Erfahrungsqualität eines Systems zu erheben. Darüber hinaus sind Laborstudien immer nur Momentaufnahmen des Nutzerverhaltens, das sich über längere Zeit jedoch bedeutend verändern kann. Zum Ermitteln der User-Experience-Qualität sind daher unterschiedliche Formen der Selbstbeobachtung wie z. B. Nutzertagebücher geeigneter, um eine umfassendere Vorstellung der Erlebnisqualität zu erhalten.

## Tagebuchstudien

Um nachzuvollziehen, wie sich der Gebrauch eines Systems über die Zeit verändert, ist es nicht praktikabel, direkte teilnehmende Beobachtungen durchzuführen. Eine solche Beobachtung würde außerdem das Beobachtungsergebnis deutlich beeinflussen, zudem wäre auch nicht sichergestellt, dass die Beobachterin in kritischen Momenten der Benutzung – z. B. dann, wenn es zu Problemen kommt – anwesend wäre. In diesen Situationen ist eine Tagebuchstudie ein einfaches und kostengünstiges Mittel, um Benutzerbeobachtungen über längere Zeiträume durchzuführen.

Tagebuchstudien stellen eine Form der Selbstbeobachtung dar, die in unterschiedlichem Ausmaß vorstrukturiert und auf bestimmte Fragestellungen fokussiert sein kann. Solche Studien können sich über unterschiedlich lange Zeiträume erstrecken, in denen die Studienteilnehmer ihre Erfahrungen und Erlebnisse regelmäßig oder anlassbezogen berichten. Ein Vorteil von Tagebuchstudien ist, dass die Teilnehmer geografisch weit verteilt sein können. Allerdings ist es auch notwendig, Testteilnehmer zu rekrutieren, die bereit sind, über längere Zeiträume den vergleichsweise hohen Aufwand auf sich zu nehmen, den das Ausfüllen der Tagebücher darstellt. Hierbei stellen Tagebuchstudien mithilfe von Smartphone-Apps eine deutliche Erleichterung für die Studienteilnehmer dar, weil sie diesen zeitlichen Aufwand verkürzen und den Probanden gleichzeitig erleichtern, ihre Einträge kontextbezogen vorzunehmen – also dort, wo sie sich gerade befinden oder sogar in einer relevanten Nutzungssituation.

Zwei entscheidende Planungsgrößen für eine Tagebuchstudie stellen die Dauer der Studie und die Häufigkeit dar, mit der die Teilnehmer ihr Verhalten dokumentieren. Dies hängt von dem zu testenden System ab. Wird dieses häufig, also z. B. täglich benutzt, sind kurze Studienzeiträume ausreichend. Bei einem System, das nur einmal die Woche oder seltener verwendet wird, fällt der Testzeitraum entsprechend länger aus. Die Menge der Abfragen wirkt sich außerdem auf die Details aus, an die sich Studienteilnehmer beim Ausfüllen der Tagebücher erinnern. Häufigere Abfragen führen zu einer detaillierteren Darstellung des Verhaltens.

Man unterscheidet zwischen unstrukturierten Tagebüchern, die mehr Raum für die individuellen Belange der einzelnen Teilnehmer lassen, und strukturierten Tagebüchern, die auf eine bessere Vergleichbarkeit der Antworten abzielen.

### **Unstrukturierte Tagebücher**

Auch unstrukturierte Tagebücher verfügen über ein Mindestmaß an Struktur. So ist es grundlegend, dass die Studienteilnehmer genau erfahren, welche Art von Verhalten dokumentiert werden soll, wann und in welchen Abständen. Der Tagebuchfragebogen stellt dann einen groben Leitfaden für die Einträge der Studienteilnehmer dar.

### **Strukturierte Tagebücher**

Mit strukturierten Tagebuchstudien kann man besser sicherstellen, dass die Teilnehmer der Studie auch Aussagen zu relevanten Aspekten eines Systems treffen. Es gibt drei Arten von strukturierten Tagebüchern: Umfragen, Usability-Tests und Problemerichte.

Eine Tagebuchstudie in Form einer Umfrage ist vergleichbar mit einem Fragebogen, der wiederholt über einen längeren Zeitraum ausgefüllt wird. Es ist auch möglich, auf diese Art und Weise jeweils Rückmeldung zu spezifischen Bereichen eines Systems einzuholen. Genau wie bei anderen Umfragen ist eine Kombination von quantitativen und qualitativen, vorgegebenen und offenen Frageformen möglich.

Usability-Tests als Teil von Tagebuchstudien bestehen darin, die Studienteilnehmer eine Aufgabe bearbeiten und ihre Erfahrungen berichten zu lassen. Sie sind z. B. dafür geeignet, um die Veränderungen im Umgang mit bestimmten Funktionsbereichen über den zeitlichen Verlauf zu ermitteln.

## Evaluation

Problemerichte werden anlassbezogen immer dann ausgefüllt, wenn konkrete Probleme auftreten. Dies hilft dabei, die problematischen Bereiche eines Systems zu identifizieren, ist aber weniger gut geeignet dazu, um systematisch die Nutzung zu verfolgen. Um die Problemerichte nicht zu aufwendig für die Studienteilnehmer zu machen, sollte die Art und der Umfang der Berichterstattung eingegrenzt werden (Kuniavsky 2003, S. 369–381).

### Experience Sampling Method

Unter der Experience Sampling Method oder ESM versteht man regelmäßige Selbstauskünfte, die die Teilnehmer einer ESM-Studie über den Tag verteilt und über längere Zeiträume auf Rückfrage geben. Bei der Methode werden mobile Kommunikationsgeräte eingesetzt, um die Studienteilnehmer in regelmäßigen Abständen zu Selbstauskünften aufzufordern und inzwischen vielfach auch dazu, um die Selbstauskünfte selbst zu speichern. Die Methode wird in sehr unterschiedlichen Bereichen, darunter auch Medizin und Psychologie, angewandt, um Selbstauskünfte zu erhalten, die sich nicht nur auf die nachträgliche Erinnerung der Studienteilnehmer beziehen (Kubey/Larson/Csikszentihalyi 1996).

Im Bereich der User-Experience-Evaluation wird ESM in unterschiedlicher Form eingesetzt, um kontextbezogen und über längere Zeiträume Eindrücke zur Qualität der User Experience zu sammeln. Sie stellt damit eine Methode zur Selbstbeobachtung während eines Feldtests dar. Wenn es sich bei dem getesteten System um Software handelt, ist es möglich, bestimmte Handlungen zum Anlass für ein Sampling zu nehmen.

Die Inhalte des Experience Sampling sind dabei von der Fragestellung abhängig und können in Form von Fragebögen, freier Texteingabe, Audio- oder Videomitschnitten oder Fotos geschehen.

## 5.3 Befragungstechniken und Fragebögen

Weil die Art der Informationen, die man über die Qualität der User Experience durch Beobachtung erheben kann, begrenzt sind, spielen Befragungstechniken und Fragebögen eine zentrale Rolle bei der User-Experience-Evaluation.

Als interdisziplinäres Arbeitsfeld gibt es hier methodische Einflüsse aus der Psychologie und Marktforschung. So existieren eine Reihe an standardisierten Fragebögen zur Evaluation der emotionalen Empfindungen und der hedonischen Qualitäten von Produkten, um deren User Experience zu evaluieren. Diese haben ihren Ursprung in der Psychologie und beruhen auf wissenschaftlichen Annahmen und Modellen dazu, wie Wahrnehmung und Affekt zusammenhängen. Darüber hinaus gibt es eine Reihe an Erhebungswerkzeugen, die für den Bereich der UX-Evaluation geeignet sind, weil sie auf einfache und anschauliche Art Daten erheben, z. B. über symbolische Rating-Skalen

oder zweidimensionale Koordinatensysteme. Des Weiteren gibt es für den Bereich User Experience geeignete Interviewtechniken und -methoden, die es den Testteilnehmern erleichtern sollen, ihre Emotionen zu äußern.

## Fragebögen

Zum Erheben der User-Experience-Qualität existieren eine Reihe standardisierter Fragebögen, die sich jeweils auf bestimmte Aspekte der User Experience beziehen. Solche standardisierten Fragebögen haben den Vorteil, dass die Ergebnisse sich sehr gut vergleichen lassen und das Fragebogendesign wissenschaftlich getestet und validiert wurde. Dies ist ein großer Vorteil, wenn man sicherstellen möchte, dass die Ergebnisse wirklich Rückschlüsse über bestimmte Systemqualitäten zulassen.

Beim Einsatz von Fragebögen für Usability-Studien sollte man zudem darauf achten, dass sie nicht zu umfangreich sind. Lange Fragebögen sind häufig da notwendig, wo wissenschaftlich valide Ergebnisse erzielt werden sollen. Wird jedoch mehr als ein Fragebogen eingesetzt, kann dies schnell dazu führen, dass das Ausfüllen der Fragen sehr zeitaufwendig wird. Deswegen stehen von zwei bekannten Fragebögen in diesem Bereich, VisAWI und AttrakDiff, jeweils Kurzformen zur Verfügung.

Existierende standardisierte Fragebögen zu Themen, die der User-Experience-Qualität zugeordnet werden können, beruhen häufig auf psychologischen Theorien zum ästhetischen Erleben und beziehen sich auf sehr grundlegende Einheiten der User Experience wie das affektive oder ästhetische Erleben bzw. erheben sie Daten zu sehr grundlegenden emotionalen Zuständen. Nicht immer ist es deswegen leicht, die Ergebnisse eines solchen Fragebogens auf die Gestaltung eines Systems zu beziehen. Messverfahren, die die User Experience anhand grundlegender psychologischer Parameter erheben, sind besser für summative Evaluationen geeignet, bei denen unterschiedliche Lösungen miteinander verglichen werden sollen – für eine formative Evaluation ist dagegen ein stärkerer Bezug zu den System- oder Produkteigenschaften notwendig.

Standardisierte Fragebögen bestehen in der Regel aus einer Reihe an Fragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten, die unterschiedliche Arten von Rating-Skalen und -Marken einsetzen.

- **Unipolare und bipolare Skalen:** Häufig verwenden Skalen zwei entgegengesetzte Pole, zwischen denen die Testteilnehmer eine Abstufung auswählen. Gibt es keinen passenden Gegenbegriff, kann auch mit einer unipolaren Skala gearbeitet werden.
- **Numerische, verbale und symbolische Marken:** Numerische Skalen verwenden Nummern für die Einteilung; verbale Marken bieten Begriffe für die Einteilung an, die sich auf Häufigkeit, Intensität, Wahrscheinlichkeit oder Bewertung beziehen können. Symbolische Marken, z. B. stilisierte Gesichtsausdrücke, werden schneller und einfacher erfasst als verbale oder numerische Marken.

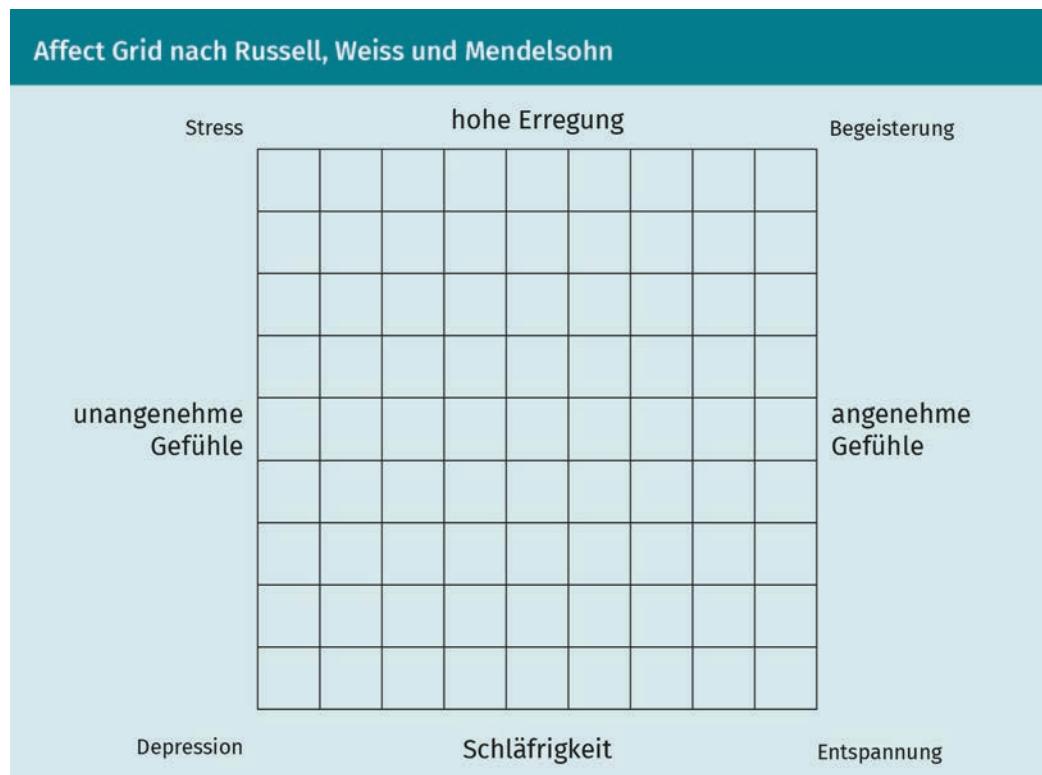
Häufig verwendete Testskalen für User Experience sind Likert-Skalen, wie sie z. B. beim VisAWI zum Einsatz kommen, und semantische Differenziale, wie sie z. B. der Fragebogen AttraktDiff einsetzt. Eine weitere besondere Anwendungsform von Rating-Skalen

## Evaluation

stellt die Repertory-Grid-Technik dar, die mit individuellen Konstruktpaaren der Testteilnehmer arbeitet und deren Ergebnisse mithilfe von multidimensionalen Skalierungen dargestellt werden können.

## Grafisches Rating

Nicht immer sind verbale oder numerische Marken für die Beurteilung von Affekten und emotionalen Eindrücken angemessen oder gut geeignet. Gerade im Bereich der User-Experience-Evaluation haben sich grafische und symbolische Bewertungsformen entwickelt, die es den Testteilnehmern erleichtern sollen, ihre Eindrücke individuell und dennoch vergleichbar darzustellen. Eine einfache Methode hierzu ist der Einsatz von symbolischen Marken wie Gesichtsausdrücken, die grundlegende Emotionen widerspiegeln und während einer Evaluation im Labor- oder Feldkontext schnell und einfach von den Probanden ausgewählt werden können.



Das Affect Grid stellt eine schnelle und wiederholbare Art und Weise dar, um grundlegende Parameter zu affektiven Eindrücken in einer Situation zu erheben. Das Grid stellt eine zweidimensionale Skala mit den Achsen Erregung (Arousal) und Vergnügen (Pleasantness) dar. Jede Achse ist in neun Bereiche unterteilt (siehe obige Abbildung). Die Markierungen der Testteilnehmer lassen sich als Angaben auf den beiden Skalen Erregung und Vergnügen auswerten, erfordern jedoch nur eine einzelne Bewertung, um zu einem aussagekräftigen Ergebnis zu kommen. Dies ist gerade für Situationen geeignet, in denen wiederholte Erhebungen stattfinden, wie z. B. **Längsschnittstudien** (Russell/Weiss/Mendelsohn 1989).

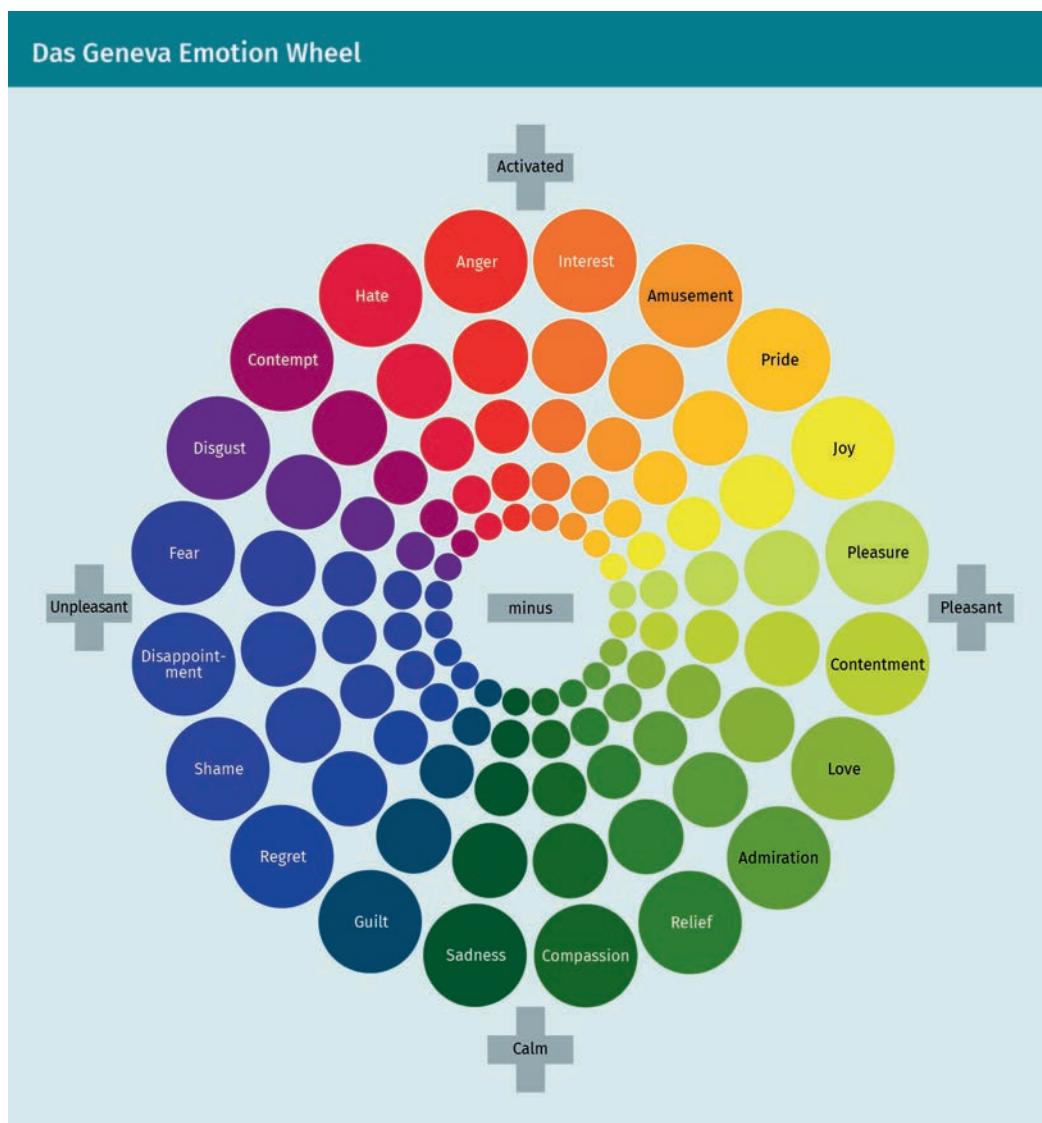
### Längsschnittstudien

Bei einer Längsschnittstudie wird dieselbe empirische Studie mit denselben Testteilnehmern zu unterschiedlichen Zeiten durchgeführt, um die Ergebnisse im zeitlichen Verlauf vergleichen zu können.

### Valenz

Unter Valenz versteht man die positive oder negative Ausprägung von Emotionen.

Das Geneva Emotion Wheel verwendet ebenfalls eine zweidimensionale Darstellung und verwendet als Achsen die Dimensionen von **Valenz** (Valence) und Kontrolle (Control). Die Darstellung unterteilt die vier Quadranten der so entstandenen Matrix wiederum in je fünf Emotionen, also insgesamt zwanzig. Für jede Emotion wird eine Abstufung in vier Intensitäten angeboten. In der Mitte der Matrix kann ein indifferenter Zustand charakterisiert werden, bei dem keine der genannten Emotionen zutrifft (siehe folgende Abbildung). Die Darstellung stellt einen Weg dar, um ähnlich wie auf einer Skala Emotionen in Kategorien zu gewichten und gleichzeitig eine übersichtliche räumliche Anordnung der Kategorien zu erhalten (Sacharin/Schlegel/Scherer 2012).



## Evaluation

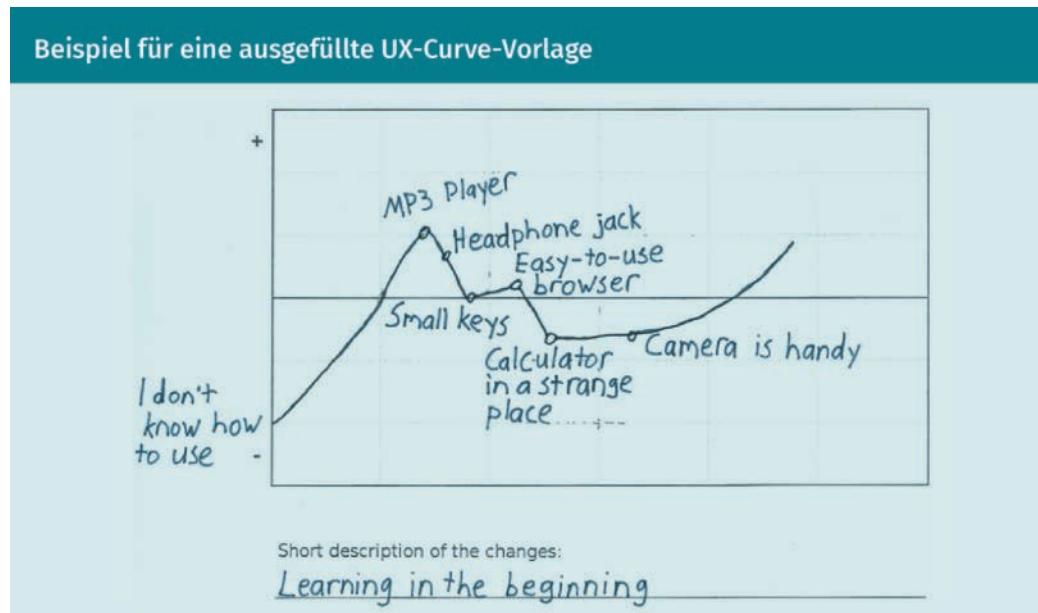
Für die nachträgliche Einschätzung des affektiven Erlebens werden auch selbstgezeichnete Grafen eingesetzt, die die Entwicklung über einen längeren Zeitraum beschreiben. Beispiele hierfür sind iScale und UXCurve. Beide Verfahren zielen darauf ab, dass die Testnutzer sich auf Erinnerungen ihres Erlebens mit einem System stützen und diese über einen festgelegten zeitlichen Verlauf grafisch nachzeichnen.



Die Zielsetzung von iScale ist es dabei, ein Umfragetool zur Verfügung zu stellen, mit dessen Hilfe sich Erinnerungsdaten kostengünstig und daher im größeren Umfang erheben lassen als bei Längsschnittstudien. Hierbei stellt das Skizzieren der Nutzer-

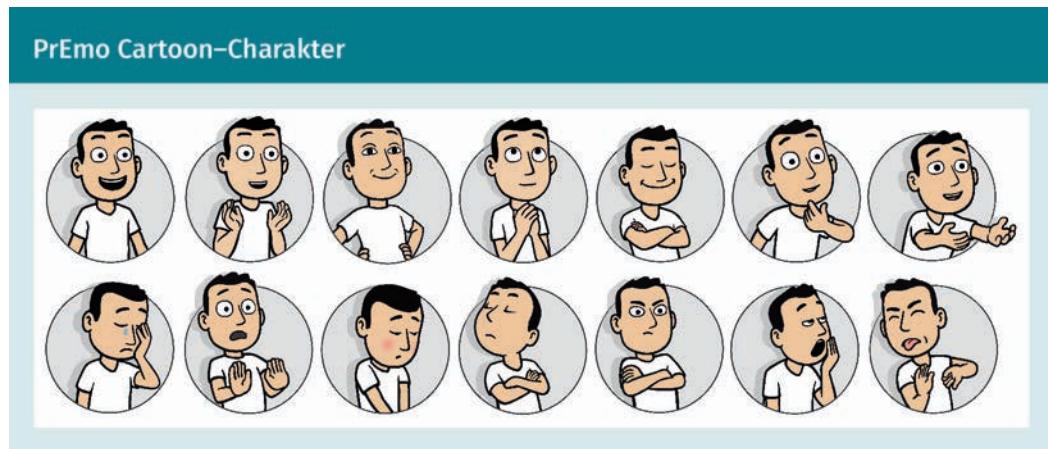
## Evaluation

fahrung auf einem Graphen ein Verfahren dar, mit dessen Hilfe sich die Studienteilnehmer detailliert und wiederholbar an die Zeitpunkte und die damit verbundenen Eindrücke erinnern, die ihr Erleben des jeweiligen Produkts beeinflusst haben (Karapanos/Martens/Hassenzahl 2010).



UXCurve stellt ein vergleichbares Verfahren dar, das jedoch für die Anwendung in direkten Interviewsituationen gedacht ist und anders als iScale den Schwerpunkt auf Fragen zur Attraktivität, Einfachheit der Benutzung, Nützlichkeit und Ausmaß der Nutzung legt. Auch hier skizzieren die Studienteilnehmer einen Graphen, der darstellt, wie sich ihre Erfahrungen mit einem System oder Produkt über einen längeren Zeitraum entwickelt haben, und ergänzen diesen durch qualitative Aussagen, die die Veränderung beschreiben (Kujala et al. 2011).

Bei PrEmo handelt es sich um ein Werkzeug zum Erheben emotionaler Eindrücke, die durch ein System oder Produkt hervorgerufen werden und die symbolische Marker zur Beurteilung verwenden. PrEmo verwendet zur Beurteilung die visuelle Darstellung von vierzehn Emotionen durch einen Cartoon-Charakter (siehe folgende Abbildung): Freude, Bewunderung, Stolz, Hoffnung, Zufriedenheit, Faszination und Attraktion sowie Traurigkeit, Angst, Scham, Ablehnung, Unzufriedenheit, Langeweile und Ekel. Die Studienteilnehmer sind in der Lage, die Intensität einzelner Emotionen in Bezug auf ein Produkt und auf diese Weise mehrere Emotionen zugleich auszuwählen. Das Instrument ist aufgrund seiner visuellen Rating-Skalen besonders für Vergleiche zwischen unterschiedlichen Kulturen geeignet. Die Studienergebnisse können visuell darstellen, mit welchen Emotionen unterschiedliche Produkte am ehesten in Verbindung gebracht werden, und wie diese Einschätzung zwischen den unterschiedlichen Zielgruppen variiert. PrEmo eignet sich dazu, die emotionalen Auswirkungen spezieller Produkte nachzuvollziehen und auf dieser Grundlage Änderungen vorzunehmen (Desmet 2018).



### Likert-Skalen

Likert-Skalen ermitteln die Zustimmung oder Ablehnung zu einer bestimmten Behauptung. Sie bilden ein Spektrum an Aussagen ab, die von „stimme vollkommen zu“ bis „stimme gar nicht zu“ reichen und unterschiedlich viele Abstufungen, in der Regel aber fünf bis sieben, besitzen können. Eine gerade Anzahl an Abstufungen erzwingt eine Richtungsentscheidung, eine ungerade Anzahl erlaubt auch eine neutrale Auswahl. Die methodisch saubere Konstruktion eines Fragebogens mit Likert-Skalen ermöglicht es, die Werte der einzelnen Skalen zu addieren und so einen Gesamtwert für jeden Testteilnehmer zu errechnen (Bortz/Döring 2006, S. 224).

### Semantische Differenziale

Bei semantischen Differenzialen handelt es sich um ein „Skalierungsinstrument zur Messung der konnotativen Bedeutung bzw. der affektiven Qualitäten beliebiger Objekte oder Begriffe“ (Bortz/Döring 2006, S. 185). Ein semantisches Differenzial besteht aus etwa 20–30 bipolaren Begriffspaaren, die jeweils über eine siebenstufige Ratingskala verfügen. Die Testteilnehmerinnen charakterisieren den Testgegenstand anhand der Begriffspaare. Hier ist es möglich, ein universelles semantisches Differenzial zu verwenden, oder kontextspezifische Begriffspaare zu entwickeln. Das Verfahren ist z. B. auch für die Messung von Stereotypen geeignet.

Semantische Differenziale können per Korrelationsrechnung ausgewertet werden, um die Ähnlichkeit der Profile zu bestimmen. Eine Faktorenanalyse führt in der Regel zu zwei bis vier Dimensionen, auf denen die untersuchten Objekte platziert werden können, und ermöglicht so Rückschlüsse auf die entscheidenden Charakteristiken dieser Objekte (Bortz/Döring 2006, S. 185–187).

### Repertory Grid

Bei der Repertory-Grid-Technik handelt es sich um eine qualitativ-quantitativ gemischte Methode, bei der die Konstrukte – also die Eigenschaften, nach denen ein bestimmtes System oder ein Objekt bewertet wird – in der Studie zunächst von den Teilnehmern erhoben und dann alle Objekte nach diesen individuellen Konstrukten bewertet werden. Diese Vorgehensweise hat den Vorteil, dass die persönliche Bedeutung der getesteten Objekte deutlicher wird als bei einer Befragung mit vorgegebenen

## Evaluation

Konstrukten. Dahinter steht die Annahme, dass die selbst gewählten Begriffe sich als Hinweise auf die individuelle Hypothesenbildung im Alltag deuten lassen, also das Verständnis der Testteilnehmer von ihrer Lebenswelt.

Die Ergebnisse einer Repertory-Grid-Studie lassen sich mit unterschiedlichen Methoden auswerten. Wird der Schwerpunkt auf die qualitativen Eigenschaften gelegt, kann man die Auswahl und Art der Konstrukte auswerten, z. B. daraufhin, ob ungewöhnliche Attribute oder Gegensatzpaare gebildet wurden. Geeignete quantitative Verfahren sind Faktorenanalyse, Clusteranalyse oder multidimensionale Skalierung, die es ermöglichen, die Ergebnisse über unterschiedliche Eigenschaften hinweg auf ihre Ähnlichkeiten hin zu vergleichen (Bortz/Döring 2006, S. 187f.).

## Standardisierte UX-Fragebögen

### **AttrakDiff**

Der Fragebogen AttrakDiff wurde entwickelt, um das gesteigerte Interesse an solchen Qualitäten eines Systems zu beschreiben, die einen Fokus auf die Effizienz, Effektivität und Zufriedenheit allein nicht abbilden. Diese Qualitäten werden von den Entwicklern des Fragebogens als hedonische Qualitäten bezeichnet und den pragmatischen Qualitäten, die sich auf die praktischen Manipulationsmöglichkeiten eines interaktiven Systems beziehen, ergänzend gegenübergestellt. Hedonische Qualitäten umfassen z. B. die Art und Weise, wie ein System die Neugier eines Nutzers stimuliert oder den Nutzern dazu dient, ihre Identität anderen gegenüber zu kommunizieren (Hassenzahl/Burmeser/Koller 2003).

Der Fragebogen verwendet ein semantisches Differenzial mit 21 Items, die auf unterschiedliche Aspekte der pragmatischen und hedonischen Qualität eines Systems eingehen, sowie weiteren sieben Fragen zur Attraktivität des Systems. Die Ergebnisse des Fragebogens werden in einer Matrix mit neun Teilstufen nach hedonischen und pragmatischen Anteilen kategorisiert. So ist eine quantitativ vergleichbare Einschätzung der subjektiven Eindrücke zu einem System möglich (User Interface Design GmbH o. J.).

### **VisAWI**

Der Fragebogen VisAWI dient dazu, die visuelle Ästhetik grafischer Benutzerschnittstellen, insbesondere von Websites, quantitativ zu evaluieren. Er baut auf der Annahme auf, dass eine hohe visuelle Qualität auch die Benutzerfreundlichkeit eines Systems positiv beeinflusst, und zwar nicht nur im Hinblick auf die Nutzerzufriedenheit, sondern auch im Hinblick auf die Performanz mit dem System. Der Fragebogen bezieht sich auf Einfachheit, Vielseitigkeit, Farbigkeit und Kunstfertigkeit als vier Facetten, die für die ästhetische Wahrnehmung grundlegend sind, und verwendet für jede Facette mehrere Fragen zur Beurteilung (Moshagen/Thielsch 2010). Insgesamt verfügt der VisAWI über achtzehn Items, die anhand einer siebenstufigen Likert-Skala auf Zustimmung und Ablehnung hin bewertet werden. Die Ergebnisse ermöglichen es, Mittelwerte für alle Facetten auszurechnen und so das jeweilige ästhetische Qualitätsmerkmal des getesteten Systems zu quantifizieren.

## UX-orientierte Interviewtechniken

Bei der Evaluation der User-Experience-Qualität stellt es bei Interviews eine besondere Herausforderung dar, die Interviewteilnehmer in die Lage zu versetzen, ihre persönlichen Eindrücke vorbehaltlos zu schildern. Dies hängt zusammen mit den grundsätzlichen Schwierigkeiten, Erlebnisse verbal zu fassen, wird aber durch das soziale Setting einer Interviewsituation zusätzlich verschärft – so ist es z. B. möglich, dass Interviewteilnehmer Hemmungen haben, vor fremden Personen über persönliche Empfindungen zu sprechen.

Im Bereich des User Experience Design existieren daher Befragungstechniken und -methoden, die es den Interviewern in einer Interviewsituation erleichtern sollen, Informationen über die Erlebnisqualität eines Produkts oder Service zu erhalten.

### Video- und Tonaufzeichnungen

Um den sozialen Einfluss eines Interviewers zu minimieren, kann man die Interviewteilnehmer bitten, ihre Eindrücke und Gedanken vor einer Kamera und unbeobachtet zu dokumentieren. Die Themen einer solchen „Kamera-Konversation“ können frei gewählt sein oder sie werden vom Interviewer durch einen halbstrukturierten Fragebogen vorgegeben. Wenn möglich, kann der Interviewteilnehmer das zu testende Produkt im Interview präsent haben, um bestimmte Merkmale oder Umgangsweisen zu demonstrieren. Gerade bei emotionalen oder hedonischen Aspekten hat es sich gezeigt, dass ein Interview ohne Präsenz des Interviewers von Vorteil sein kann. Die Methode macht es gleichzeitig schwer oder unmöglich, den Inhalt der Interviews genauer einzuschränken und zu kontrollieren, sodass es vorkommen kann, dass viel irrelevante Information aufgezeichnet wird (Jordan 2000, S. 137–139).

### Laddering

Die Laddering-Technik ist eine in der marktorientierten Motivforschung entwickelte Vorgehensweise, um die Beweggründe von Konsumenten zu erforschen. Ziel eines Laddering-Interviews ist es, eine Beziehung zwischen den geäußerten Zielen der Befragten und den konkreten Mitteln hierzu konstruieren zu können. Dadurch ist es möglich, abstrakte und allgemeine Wünsche und Bedürfnisse auf konkrete Produktattribute zu beziehen. Durch wiederholtes Fragen nach den Ursachen und Gründen in den Antworten der Interviewteilnehmer werden Mittel-Ziel-Ketten nachverfolgt, die von den konkreten Produktattributen ausgehend über die funktionalen und psychologischen Konsequenzen des Produktgebrauchs hin zu den Werten der Interviewteilnehmer vordringen (Kroeber-Riel/Gröppel-Klein 2019, S. 173–176). Im Kontext einer User-Experience-Evaluation kann mithilfe des Laddering der Zusammenhang zwischen den Produkteigenschaften und ihren Auswirkungen auf das persönliche Erleben hergestellt werden.

## Evaluation

### Zusammenfassung

Die Evaluation der User Experience ist insofern eine Herausforderung, weil der Begriff einerseits sehr breit eingesetzt wird und weil andererseits beim Beurteilen der User Experience subjektive Aussagen und Empfindungen eine wichtige Rolle spielen, bei denen es schwierig ist, sie systematisch zu erheben. Im Rahmen von Usability-Tests kann man mithilfe etablierter und gut dokumentierter Verfahren bereits während der Entwicklung eines Systems Probleme und Missverständnisse entdecken, die die Gebrauchstauglichkeit und Nutzerzufriedenheit betreffen. Expertenevaluationen sind hier eine kostengünstige Möglichkeit, um bei der Vorbereitung empirischer Nutzertests bereits offensichtliche Probleme vorher zu bearbeiten. Bei einem klassischen Usability-Test werden Testnutzer dabei beobachtet, wie sie ein System benutzen, und während der Nutzung zum lauten Denken aufgefordert.

Darüber hinaus gibt es eine Reihe an Beobachtungs- und Befragungsmethoden, die neben der Usability auch auf Aspekte der Erlebnisqualität stärker eingehen, wie z. B. die sogenannten hedonischen Qualitäten, oder welche die Auswirkungen eines Systems auf das emotionale Erleben evaluieren. Im Bereich der User Experience eignen sich vor allem Methoden der Selbstbeobachtung in Form von Tagebuchstudien, bei denen die Testteilnehmer in regelmäßigen Abständen zu Selbstauskünften aufgefordert werden. Solche Studien sind geeignet, um die Veränderungen im Umgang mit einem System nachzuvollziehen. Eine vergleichbare Vorgehensweise stellt die Experience Sampling Method dar, bei der die Studienteilnehmer über mobile Kommunikationsgeräte aufgefordert werden, zu ausgewählten Zeitpunkten Rückmeldung zu ihrem Umgang mit einem System zu geben.

Im Bereich der Befragungstechniken spielen standardisierte Fragebögen zu verschiedenen Aspekten des emotionalen Erlebens eine große Rolle. Bekannte Fragebögen im Bereich der UX-Evaluation stellen AttrakDiff und VisAWI dar, die die pragmatischen und hedonischen Qualitäten eines Systems einerseits und seine visuelle Attraktivität andererseits erheben. Darüber hinaus gibt es eine Reihe an Befragungswerkzeugen, die statt numerischer oder verbaler auf symbolische und grafische Rating-Skalen setzen. Das Affect Grid und das Geneva Emotion Wheel stellen hierbei Kombinationen aus unterschiedlichen Skalen dar, die zum Erheben von Affekt und Emotionen verwendet werden können. Die Erhebungsswerkzeuge iScale und UXCurve verwenden Graphen als Hilfsmittel, um nachträglich das emotionale Erleben mit einem System in Erinnerung zu rufen und zu dokumentieren. Bei PrEmo handelt es sich um ein Ratingsystem mit Gesichtsausdrücken, die als Beurteilung von Produkten verwendet werden.

UX-orientierte Interviewtechniken verwenden einerseits Hilfsmittel, um den Einfluss der Interviewsituation zu verringern, z. B. durch Video- und Tonaufnahmen, die die Interviewteilnehmer selbst erstellen. Eine Interviewtechnik, die darauf abzielt, konkrete Produkteigenschaften und abstrakte Wünsche und Bedürfnisse miteinander in Beziehung zu setzen, stellt das Laddering dar.

**Wissenskontrolle**

Haben Sie diese Lektion verstanden?

Hervorragend. Dann kontrollieren Sie bitte jetzt Ihre Lernfortschritte auf unserer Lernplattform.

Viel Erfolg!

# Lektion 6



## UX „im Großen“

### **LERNZIELE**

Nach der Bearbeitung dieser Lektion werden Sie wissen, ...

- ... wie User Experience Design und Service Design zusammenhängen und wo sie sich unterscheiden.
- ... wie sich User Experience Design mit agiler Softwareentwicklung auf Projektebene integrieren lässt.
- ... was die Rolle von User Experience Management in einem Unternehmen ist.
- ... was man unter Customer Experience Management versteht.
- ... welche Aspekte und Aktivitäten Touchpoint Management umfasst.

# 6. UX „im Großen“

## Einführung

Die Mietwagenfirma 4Wheels4Hire möchte die User Experience ihres Serviceangebots verbessern. Eine externe Beratungsfirma hat bei einer Analyse des Serviceangebots herausgefunden, dass es bei der Bedienung der mobilen App für die Buchung einige Schwachstellen bei der Usability und der User Experience gibt, wodurch es häufig zu Beschwerden bei der Kundenbetreuung kommt und Kunden bei Problemen zur Konkurrenz wechseln. 4Wheels4Hire beschließt daher, eine Software-Entwicklungsfirm mit der Neukonzeption der App zu beauftragen und hofft dadurch auf mehr Loyalität von Seiten der Kunden und höhere Einnahmen. Die Software-Entwicklungsfirm hat viel Erfahrung mit UX Design, und die neue mobile Buchungs-App ist sehr viel benutzerfreundlicher als ihre Vorgängerin. Eine weitere User-Experience-Evaluation ein halbes Jahr später ergibt: Die mobile App wird von den Kunden tatsächlich mehr genutzt, gut angenommen und positiv bewertet. Allerdings häufen sich die Kundenbeschwerden, was den eigentlichen Miet- und Rückgabeprozess betrifft. Was ist passiert?

Das fiktive Beispiel zeigt: User Experience Design kann nur begrenzt erfolgreich sein, wenn es sich lediglich auf einzelne Teilespekte des Serviceangebots bezieht und die Produkte eines Anbieters nicht im Zusammenhang mit den Aktivitäten der Benutzer und Kunden betrachtet. Was die Einbettung in Services und Geschäftsprozesse eines Unternehmens betrifft, so profitiert User Experience Design von einer engen Verschränkung mit dem Service Design, das sich mit dem Zusammenhang von angebotenen Services und internen Unternehmensstrukturen befasst. Als ein holistischer und interdisziplinärer Gestaltungsansatz ist User Experience Design zudem dann am erfolgreichsten, wenn es als Teil der Unternehmenskultur verinnerlicht wird.

### 6.1 UX in Services und Geschäftsprozessen

Der Anlass für User-Experience-Design-Projekte mag häufig darin liegen, dass bestimmte Produkte und Services eine Neugestaltung erfahren. Der Horizont von guter UX ist jedoch weiter. Dies liegt daran, dass Erfahrung ein ganzheitliches Wahrnehmungsphänomen darstellt, dass über den Umgang mit einzelnen Produkten hinausgeht. Dieses Selbstverständnis führt dazu, dass User Experience Design keine Vorgehensweise ist, die bei einem schön gestalteten Produkt oder einer angenehmen Benutzeroberfläche hält macht, sondern idealerweise auf der Ebene von Services und Geschäftsprozessen in die Strategie eines Unternehmens integriert ist.

Auf der Ebene des projektbasierten Arbeitens und der Verschränkung von User Experience Design mit Geschäftsprozessen gibt es starke Überschneidungen und Wechselwirkungen mit dem Service Design einerseits und der Zusammenarbeit mit der Softwareentwicklung (bei Projekten, die Software zum Gegenstand haben) andererseits. Die Nähe und Ähnlichkeit zum Service Design ist dabei so stark, dass keine saubere Abgrenzung zwischen beiden Feldern sinnvoll möglich ist, sehr wohl aber eine Differenzierung der Perspektiven.

## UX „im Großen“

Die Verschränkung von User Experience Design und insbesondere softwarebasierten Produkten und Services röhrt auch daher, dass es mit der Verbreitung digitaler Kommunikationstechnik sehr viel einfacher und üblicher geworden ist, Produkte als Teil von Produkt-Service-Systemen einzubinden – ein erfolgreiches Beispiel für ein solches Ökosystem ist der Apple iPod im Zusammenhang mit iTunes. In der Softwareentwicklung hat die zunehmende Verbreitung agiler Entwicklungsprozesse dazu geführt, dass die Zusammenarbeit mit anderen Disziplinen sich ebenfalls an diesen Prozessen ausrichten muss. Dadurch stellt sich die Frage, wie User Experience Design und agile Softwareentwicklung sinnvoll und produktiv miteinander koordiniert werden können (Stickdorn et al. 2018).

## Service Design und UX

Unter Service Design versteht man die Ausgestaltung von Services sowohl auf der Ebene der Strukturen und Produkte, die hierfür benötigt werden, als auch auf der Ebene der Geschäftsprozesse, die für das Serviceangebot Voraussetzung sind. Eine von mehreren möglichen Definitionen von Service Design ist „design for experiences that happen over time and across different touchpoints“ (Stickdorn et al. 2018, S. 18).

User Experience Design und Service Design haben starke inhaltliche und methodische Überschneidungen und unterscheiden sich vor allem in der Schwerpunktsetzung oder Perspektive, die sie auf ihren Gegenstand entwickeln. Während UX Design zuallererst mit der Erlebnisqualität eines Produkts oder Services befasst ist, bezieht Service Design explizit das Geschäftsmodell und die interne Organisation eines Unternehmens in seinen Fokus mit ein.

Beide Ansätze vertreten dabei eine nutzer- bzw. kundenorientierte Perspektive und behandeln diese auch als maßgeblich, wenn es um unternehmensinterne Organisationsstrukturen geht. In beiden Ansätzen herrscht auch ein klares Bewusstsein dafür vor, dass der Blick auf die Aktivitäten ein umfassenderes Bild vom Kunden- oder Nutzererlebnis liefern kann als der Blick auf einzelne Touchpoints und Produkte, und die Gestaltung der User Experience sich daher auf Prozesse, Marken und Produkt-Ökosysteme bezieht. Gemeinsame Methoden sind z. B. das Erstellen von Personas und Kundenreisen, die sowohl zur Beschreibung des Ist-Zustands als auch zum Darstellen eines Soll-Zustands verwendet werden können.

## User Experience Design

User Experience Design kann auf unterschiedlichen Ebenen stattfinden und unterschiedliche Fragestellungen zum Gegenstand haben: Sei es die Bedienung einer bestimmten Software, die Ausgestaltung eines Ladengeschäfts oder die Konzeption eines Reklamationsprozesses aus Kundensicht. Jeder einzelne dieser Gegenstände allein ist in der Regel nicht ausreichend, um das umfassende Benutzererlebnis zu beschreiben, sondern stellt einen mehr oder weniger großen Teil der User Experience mit einem Produkt oder Service dar. Gutes User Experience Design befasst sich auch mit der übergeordneten Ebene, hat aber häufig einen ganz konkreten Gegenstand.

Auch wenn User Experience Design einen ganzheitlichen Ansatz vertritt, ist es deswegen möglich und üblich, dass sich ein spezifischer UX-Designprozess zunächst nur mit einem bestimmten Ausschnitt des Nutzererlebens befasst – z. B. bei der Benutzung einer Service-App. Die Gestaltung eines solchen konkreten Ausschnittes eines Serviceangebots kann dann zwar Auslöser und Anlass sein, um andere Teile des Produkt-Service-Systems eines Anbieters zu überdenken und umzugestalten. Das Ziel des UX-Designprozesses wäre es dann aber immer noch, die spezifische App mit einer positiven User Experience auszustatten.

User Experience Design findet also auch dort statt, wo ein Service-Designprozess vor sieht, dass ein bestimmter Aspekt eines bestehenden Service erweitert oder umgestaltet werden soll. Dies ist der Moment, wo es darum geht, die User Experience an einem konkreten Touchpoint zu verbessern.

### **Service Design**

Service Design befasst sich mit Services als Gestaltungseinheiten. Dies bedeutet, dass der Schwerpunkt der Betrachtung auf menschlichen Aktivitäten liegt, in die physische Objekte und der Kontakt mit anderen Personen einbezogen sind. Ein Service an sich ist erst einmal ein immaterieller Prozess, der durch materielle Strukturen gestützt und ermöglicht wird – sei es das Ladengeschäft, in dem ein Servicemitarbeiter für ein Gespräch bereitsteht, oder der Softwarecode einer Service-App, die auf einem Mobiltelefon läuft. Service Design braucht deswegen einen Blickwinkel, der die gesamten Serviceprozesse betrachtet sowie die materiellen und organisatorischen Strukturen, die notwendige Voraussetzung dafür sind, um eine Kundenreise in einer bestimmten Form zu ermöglichen.

Service Design beginnt also bei der Aktivität oder beim Service und betrachtet einzelne Produkte oder Angebote in ihrer Rolle als Bestandteile des Service, anstatt sie vereinzelt und damit getrennt von anderen Produkten und Angeboten zu behandeln. Die Umgestaltung einzelner Produkte kann hierbei – neben der Umstrukturierung interner Prozesse im Unternehmen – eine von vielen Maßnahmen sein, um einen Service zu verbessern. Service Design nimmt damit notwendigerweise eine breitere und längerfristige Perspektive ein, als User Experience Design dies in vielen Fällen tun muss, denn das Verändern unternehmerischer Prozesse und Strukturen kann viel Zeit in Anspruch nehmen und viel Überzeugungsarbeit erfordern. Wenn User Experience Design jedoch ernsthaft als Teil der Unternehmenskultur etabliert werden soll, sind die Auswirkungen auf die Unternehmensstruktur ähnlich weitreichend wie beim Service Design.

Ähnlich wie beim User Experience Design liegt dem Service-Design-Ansatz eine ganzheitliche Betrachtungsweise auf menschliche Aktivitäten zugrunde. Service Design betrachtet nie ein isoliertes Produkt, sondern die Nutzung eines Produkts und die unterschiedlichen damit verbundenen Aktivitäten in seiner Gesamtheit – als zusammenhängendes Serviceangebot. Die Erlebnisqualität für einen bestimmten Service spielt eine wichtige Rolle, um die Servicequalität zu beurteilen. Sie hängt stark vom Zusammenspiel der einzelnen Kontaktpunkte oder Touchpoints ab.

## UX „im Großen“

Typisch für Service Design ist auch, dass es den Fokus auf das Zusammenspiel von Nutzerbedürfnissen und -handlungen mit den Angeboten des Unternehmens legt. Die für den Kunden sichtbare Seite eines Service ist genauso Gegenstand der Gestaltung wie die interne Struktur innerhalb des Unternehmens, die den Service ermöglichen soll. Dies gilt auch insbesondere dann, wenn es für eine bessere Servicequalität notwendig ist, die Unternehmensstrukturen spürbar zu verändern. Service Design betrifft dadurch auch das Management und das Geschäftsmodell eines Unternehmens und ist also darauf angewiesen, dass es von Managementseite und unter den Mitarbeitern Unterstützung und Verständnis für dessen Belange gibt.

Damit ist Service Design von vornherein stärker auf die Organisation von Unternehmen gerichtet. Die Kundenperspektive und die Unternehmensperspektive sind gleichermaßen relevant. Service Design ermöglicht es Unternehmen, interne Veränderungen zu veranlassen und die internen Strukturen im Hinblick auf die Servicequalität zu optimieren.

### Unterschiede von UX und Service Design

Unterschiede von UX und Service Design liegen zum einen in der Gestaltungsebene: UX kann, muss aber nicht auf derselben Ebene stattfinden wie Service Design. Die Gestaltung der UX kann also kleinteiliger ausfallen und damit Teil einer Verbesserung im Service Design eines Unternehmens darstellen. UX Design befasst sich idealerweise ebenfalls mit dem Kontext eines Produkts und seiner Rolle z. B. als Touchpoint in einem Service. Es ist jedoch möglich, dass sich User Experience Design auf die Ausgestaltung der Nutzererfahrung mit einem bestimmten Produkt beschränkt. Je nach Ambition hat die Umgestaltung der physischen Ausprägung eines Touchpoints mehr oder weniger weitreichende Konsequenzen auch für die Organisation eines Unternehmens. So ist es z. B. möglich, dass bei der Neugestaltung einer Buchungs-App für Mietwagen auch die Struktur des Mietprozesses in einem Unternehmen verändert wird, weil dies zu einer besseren User Experience führt. Hier kommt es dann zu klaren Überschneidungen mit der Zielsetzung von Service Design, das diese Wechselwirkungen zwischen externem Service und interner Organisation von vornherein betrachtet und modelliert.

Beim Service Design ist jedoch per Definition der Service oder sogar das gesamte Serviceangebot eines Anbieters Gegenstand der Neugestaltung. Service Design orientiert sich an den Aktivitäten der Benutzer und Kunden und behandelt die physischen Artefakte, die Voraussetzung für den Service sind, als Teil dieser Aktivität (Gouthier 2017, S. 21). Damit sind sie – als eines von vielen Dingen – auch Gegenstand der Neugestaltung. Gleichzeitig geht es im Service Design jedoch auch um die Neukonzeption des Serviceablaufs und die damit verbundenen Umstrukturierungen in der internen Organisation. Damit befasst sich Service Design notwendigerweise mit der Beziehung zwischen der Kundenreise, wie sie durch einen bestimmten Service zustande kommt, und den organisatorischen Voraussetzungen, die diesen Service vonseiten des Unternehmens stützen.

Die Blickrichtung von User Experience Design und Service Design ist also komplementär: Ein ganz bestimmtes Problem mit einem konkreten Produkt oder Angebot führt dazu, dass dieses in einem UX-Designprozess umgestaltet werden soll. Das Selbstver-

ständnis von UX Design erfordert hierbei, die Rolle des spezifischen Produkts im Zusammenhang mit der übergreifenden Aktivität zu betrachten. UX Design kommt demnach vom spezifischen Produkt zum übergreifenden Service.

## Agile Development und UX

User Experience Design ist zwar nicht auf digitale Produkte und Services beschränkt, hier hat sich UX als methodischer Ansatz jedoch erfolgreich und sichtbar etablieren können. Daher ist die Frage nach einer guten Zusammenarbeit von UX Design und Softwareentwicklern besonders zentral. Dies ist augenfällig bei UX im Umfeld von Start-up-Unternehmen, die mit begrenzten Mitteln und Personal haushalten müssen und deren Bestehen von einem schnellen Erfolg abhängig ist. Die Vorgehensweise bei der Software-Entwicklung und die Koordination mit User Experience Design spielt hier eine wichtige Rolle für den Geschäftserfolg.

Die Einführung agiler Prozessmodelle hat die Herangehensweise an die Softwareentwicklung grundlegend verändert. Agile Prozesse wie Extreme Programming oder Scrum haben sich seit ihrer Einführung als erfolgreicher Gegenentwurf zum etablierten und als träge geltenden Wasserfall der Projektplanung etabliert. Von individuellen Unterschieden der Prozessmodelle abgesehen setzen agile Vorgehensweisen dabei gleichermaßen auf eine stark iterative und ergebnisorientierte Arbeitsweise und behandeln eine intensive Kommunikation innerhalb des Entwicklerteams und mit Kunden als grundlegend wichtiger als eine exzessive Dokumentation der Arbeit. Für das Erarbeiten relevanter Funktionalitäten haben sich agile Prozessmodelle damit als erfolgreich erwiesen.

Für die Zusammenarbeit von agil arbeitenden Softwareentwicklern und User Experience Design stellt sich jedoch die Frage nach der Koordination der Aktivitäten insbesondere in Bezug auf die Ausgestaltung der Benutzerschnittstelle und das Durchführen von Benutzerforschung und -evaluation neu.

Anders als im linear gedachten Wasserfallmodell ist bei agilen Prozessen nicht vorgesehen, dass die Gestaltung z. B. der Benutzerschnittstelle komplett fertiggestellt, dokumentiert und erst dann implementiert wird. Dies war und ist ein Vorgehen im Design, um sicherzustellen, dass das User Interface in allen Teilbereichen konsistent und damit leicht zu benutzen ist. Je nach Zielsetzung eines Projekts kann es für die Benutzerfreundlichkeit und User Experience anderenfalls gravierende Auswirkungen haben, in welcher Art und Weise bestimmte Funktionen im User Interface zugänglich gemacht werden. Wiederholte Änderungen in der Benutzerschnittstelle durch iterative Releases sind aus Sicht der Benutzer problematisch, denen es schwerfällt, sich immer wieder an ein neues Erscheinungsbild zu gewöhnen.

Die schnelle Arbeitsweise in agilen Prozessen kann auch dazu führen, dass UX Designer unter hohem zeitlichen Druck stehen, Ergebnisse zu liefern, und auf diese Weise wenig Gelegenheit haben, Teile der Benutzerschnittstelle angemessen auszuarbeiten. Auch

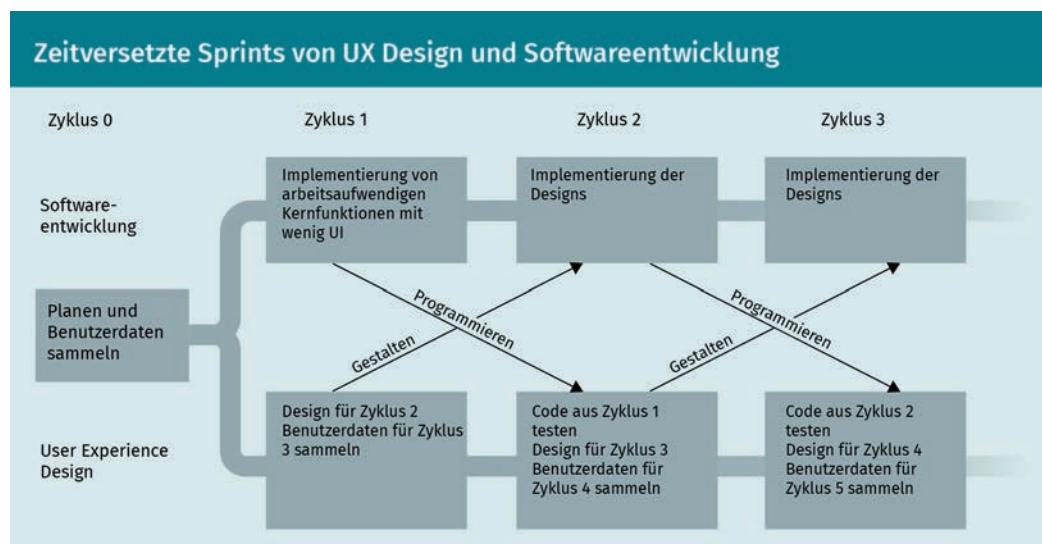
## UX „im Großen“

sieht ein agiler Prozess keine umfangreiche Benutzerrecherche vor, die aber für viele UX-Prozesse eine wichtige Arbeitsgrundlage darstellt, um die Ausgestaltung eines Produkts oder Service an die Erwartungen der späteren Nutzer anzupassen.

Bei der Durchführung agiler Entwicklungsprojekte stellt es deswegen immer noch eine offene Frage dar, wie die Art der Zusammenarbeit von Softwareentwicklern und UX Designern gestaltet werden soll. Hierzu gibt es unterschiedliche Ansätze, die entweder ein zeitlich versetztes oder ein paralleles Arbeiten vorsehen. Bei einem zeitversetzten Modell spricht man von „Staggered Sprints“. Eine komplette Integration von UX und Softwareentwicklung wird dagegen z. B. im Ansatz von Lean UX empfohlen.

### Zeitversetzte Sprints

Ein möglicher Ansatz zur Koordination zwischen UX Designern und Entwicklern liegt darin, jeweils versetzte Sprints zu planen. Dabei sind die UX Designer den Entwicklern jeweils einen Sprint voraus und arbeiten so an den Vorlagen, die im nächsten Entwicklungssprint dann umgesetzt werden sollen. Dieses Modell soll es den UX Designern ermöglichen, einerseits die notwendigen Komponenten der Benutzerschnittstelle für die Sprints der Softwareentwickler vorzubereiten, und andererseits die bereits implementierten Bestandteile auf ihre Gebrauchstauglichkeit hin zu testen (Sy 2007).



Während der Planung eines agilen Projekts kann vonseiten des UX Designs eine reduzierte Version einer Kontextuntersuchung vorgenommen werden. Diese orientiert sich an der Vorgehensweise der Contextual Inquiry nach Beyer und Holtzblatt, beschränkt sich jedoch auf wenige Interviewteilnehmer und nimmt nach den Interviews keine umfangreiche formale Auswertung vor (Beyer/Holtzblatt/Baker 2004). Die so gewonnenen Kontextinformationen können für die Planung der Sprints jedoch bereits einbezogen werden und z. B. in das Erstellen und Priorisieren der User Stories mit einfließen. Die notwendigen Vorarbeiten für das User Interface Design finden dann häufig in einem sogenannten Sprint 0 statt, der den Sprints der Entwickler vorgeschaltet ist.

Bei diesem Modell findet eine zeitliche Verschränkung der Sprints zwischen Entwicklungs- und UX-Team statt. Das UX-Team macht dabei jeweils parallel zu den Softwareentwicklern eigene Sprints und arbeitet die Benutzerschnittstelle derselben User Stories aus, die von den Softwareentwicklern gerade umgesetzt werden. Einzelne Stories werden dabei als vertikale Prototypen, z. B. Papierprototypen oder Wireframes, ausgearbeitet und getestet, soweit die Zeit hierfür ausreicht. Bei engem Zeitrahmen können auch Storyboards oder Benutzerszenarien zur Spezifikation erstellt werden.

Nach Abschluss des Sprints werden die ausgearbeiteten Prototypen zur Implementierung an die Softwareentwickler übergeben. Mit bereits fertig implementierten User Stories kann das UX-Team zudem Benutzerevaluationen einplanen und wenn nötig Änderungen vorschlagen. Auf diese Weise wird die Benutzerschnittstelle einer Softwareanwendung über mehrere Sprints hinweg schrittweise ausgebaut und angepasst. Zur Kommunikation zwischen UX-Team und Entwicklern sind außerdem lebende Styleguides geeignet, in denen die Spezifikationen der Benutzerschnittstelle konkret dargestellt werden (Hartson/Pyla 2012, S. 634–642).

### **Integrierte Sprints**

In einer stärkeren Anlehnung an die agile Entwicklung im Softwarebereich lässt sich die Art und Weise betrachten, auf die im Ansatz der sogenannten „Lean UX“ Design und Softwareentwicklung miteinander verschränkt sind (Gothelf/Seiden 2015).

Lean UX kann dabei stellvertretend für andere Ansätze als eine Adaption agiler Prinzipien für den Gestaltungsprozess betrachtet werden. Der Ansatz setzt explizit sowohl auf agile Methoden als auch auf das sogenannte **Design Thinking** und die Lean-Start-up-Managementmethode. Dadurch ist Lean UX in ähnlicher Weise stark iterativ und kommunikationsorientiert ausgelegt wie agile Entwicklung und darauf bedacht, auf unnötige Bestandteile zugunsten von Relevanz und Kundenorientierung zu verzichten.

Der Einfluss von Design Thinking macht sich bei Lean UX auch dort bemerkbar, wo der Schwerpunkt der Gestaltung stärker auf konzeptioneller Qualität statt allein auf visuell ansprechenden Ergebnissen liegt. Gothelf und Seiden vertreten dabei einen Standpunkt, der die gestalterische Arbeit und die Designer selbst als Helden entglorifiziert und Design als interdisziplinäre Gruppentätigkeit einordnet. Diese Herangehensweise erfordert auch ausgeprägte Moderations- und Kommunikationsfähigkeiten von Designern, die ihre fachfremden Teamkollegen dazu befähigen müssen, konstruktiv zum UX Design beizutragen (Gothelf/Seiden 2015, S. 176f.).

Vor diesem Hintergrund ordnen Gothelf und Seiden das Modell der versetzten Sprints als Übergangsmodell ein, um eine Umstellung vom klassischen Wasserfallmodell zum agilen Arbeiten zu erleichtern. Gleichzeitig relativieren sie den Wert dieser Arbeitsweise dahingehend, dass bei versetzten Sprints die interdisziplinäre Zusammenarbeit weniger ausgeprägt sei und Synergieeffekte nicht zum Tragen kämen. Entgegen der kommunikationsorientierten Philosophie von agilen Projekten und Lean Management werde hier zusätzliche Zeit für die Dokumentation aufgebracht.

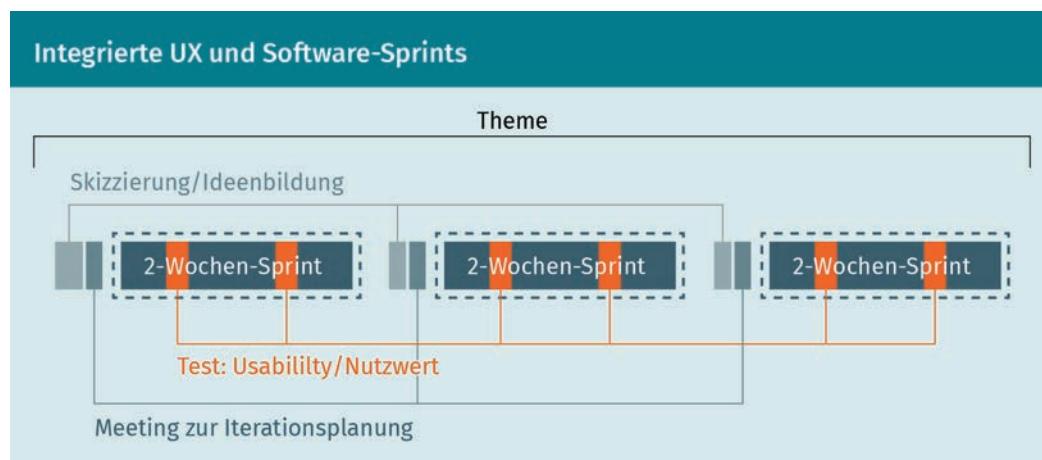
### Design Thinking

Unter Design Thinking versteht man einen Innovationsansatz und -prozess, der auf interdisziplinäre Zusammenarbeit, kreatives Problemlösen und praktische Umsetzung ausgerichtet ist.

Er wird häufig mit der Stanford d.school in Verbindung gebracht, die den Begriff bereits früh propagierte.

## UX „im Großen“

Gothelf und Seiden vertreten für den Lean-UX-Ansatz stattdessen ein integriertes Entwicklungsmodell von UX und Softwareentwicklung, bei dem die Arbeit von UX- und Entwicklerteam gemeinsam und gleichzeitig stattfindet. Hierbei sei es Voraussetzung, dass das gesamte Team an allen Meetings teilnehme, weil es nur so möglich sei, effizient zu planen und genug Zeit für die Arbeit an den UX-Elementen zu schaffen. Ein besseres gemeinsames Verständnis – aufseiten der Entwickler für die Belange der UX-Experten und aufseiten der UX für die technischen Umsetzungsmöglichkeiten – schaffe dann Freiraum, um phasenweise getrennt arbeiten zu können.



Hierfür werden Themen für UX-Bereiche gebildet und das Brainstorming und Skizzieren für das User Interface gemeinsam mit den Entwicklern durchgeführt. Die Inhalte der Brainstorming Sessions orientieren sich hierbei an den Sprints, werden mit dem Backlog abgeglichen und fließen in die Sprint-Planung mit ein. Nutzerevaluationen werden sprintbegleitend wöchentlich anhand der Arbeitsartefakte vorgenommen, also mithilfe der Skizzen und Ideen, die auch zur Konkretisierung der Benutzerschnittstelle entwickelt werden. Ziel ist die vollständige Integration von UX- und Softwareentwicklung innerhalb der Sprints (Gothelf/Seiden 2015, S. 155–165).

## 6.2 UX von Unternehmen

Ganzheitliche Gestaltungsansätze wie User Experience Design und Service Design beschränken sich in der Regel nicht nur auf ein bestimmtes Methodenrepertoire, das in ihrem Anwendungsbereich üblich ist. Die spezifischen Methoden eines Ansatzes sind vielmehr mit bestimmten wiederkehrenden Prozessmodellen verbunden, die die Reihenfolge und das Zusammenspiel der Methoden regeln, und bauen zudem auf einer bestimmten Denkweise auf. Für inter- oder transdisziplinäre Gestaltungsansätze hat dies häufig zur Folge, dass sie auch Auswirkungen auf die interne Organisation und Kultur eines Unternehmens haben und dann die besten Ergebnisse liefern, wenn sie Teil des unternehmerischen Selbstverständnisses sind. Gutes User Experience Design ist also auch abhängig von passenden Managementmaßnahmen.

Hier lassen sich zwei Aspekte ausmachen, die Einfluss auf den Status und die Rolle von User Experience innerhalb von Unternehmen haben: Zum einen bestimmt die Verankerung von User Experience in der Unternehmenskultur das Ausmaß, in dem User Experience als Grundlage für Managemententscheidungen überhaupt eine Rolle spielt und bei der täglichen Arbeit im Hinblick auf Prozesse und Budgets berücksichtigt wird. Dieser Aspekt betrifft den Einfluss, den User Experience Designer innerhalb des eigenen Unternehmens haben. Das User Experience Management beschäftigt sich daher mit der Organisation von UX-Aktivitäten im Unternehmen.

Zum anderen – und im engen Zusammenhang damit – spielt die generelle Ausrichtung des Managementansatzes am Kundenerlebnis eine zentrale Rolle für andere Unternehmensaktivitäten, die mit der Ausgestaltung der User Experience direkt oder indirekt verbunden sind. Hier kommt das sogenannte Customer Experience Management zum Tragen, das besonders in Reaktion auf die zunehmende Digitalisierung auch von Kaufprozessen und Kundenkontakten an Bedeutung gewonnen hat.

Die beiden Managementbereiche zeigen starke Überschneidungen und lassen sich wiederum am besten anhand der Perspektive differenzieren: User Experience Management ergibt sich aus der Notwendigkeit, die UX-Aktivitäten im Zusammenhang mit der Unternehmensstruktur zu organisieren. Customer Experience Management hat hierbei stärker den Unternehmenserfolg, die Kundenbindung und das Zusammenspiel unterschiedlicher Teilbereiche des Unternehmens in Bezug auf eine ganzheitliche Kundenperspektive im Blick.

## User Experience Management

Weichert, Quint und Bartels formulieren folgende Definition von User Experience Management:

„UX Management umfasst die Summe aller Führungsaufgaben, die durch Veränderungen in den Bereichen Personal, Prozesse und Unternehmenskultur die systematische Integration von User Experience in einem Unternehmen oder einer Organisation ermöglicht und zugehörige Rahmenbedingungen kontinuierlich optimiert“ (Weichert/Quint/Bartel 2018, S. 12).

User Experience Management baut damit ähnlich wie User Experience Design auf einer holistischen Perspektive auf, bei der einzelne Teilbereiche eines Unternehmens nicht getrennt voneinander betrachtet werden, sondern bei der aus Kundensicht der Service als Ganzes und die einzelnen Produkte als Touchpoints in diesem Serviceangebot analysiert werden (Weichert/Quint/Bartel 2018, S. 20).

Entsprechend sind die Ergebnisse und die Wirkung von UX Design dann am besten, wenn innerhalb eines Unternehmens abteilungsübergreifend an der Qualität der User Experience gearbeitet wird. Sowohl User Experience Design als auch Service Design sind dann am wirksamsten, wenn sie als Teil der Unternehmenskultur auch Managemententscheidungen beeinflussen.

## UX „im Großen“

Dies setzt jedoch bereits ein Bewusstsein für den Wert von User Experience und eine hohe Integration von UX-Aktivitäten in einem Unternehmen voraus. Beides ist keine Selbstverständlichkeit. Unternehmen verfügen über unterschiedliche „Reifegrade“, in denen sie UX als Teil der Unternehmenskultur integriert haben.

User Experience Design im Zusammenhang mit Softwareentwicklung ist zudem anderen Regeln unterworfen als z. B. die Gestaltung und Herstellung von Produkten. Software kann in sehr viel schnelleren Entwicklungszyklen angeboten und aktualisiert werden, als dies für materielle Produkte praktisch umsetzbar und wirtschaftlich wäre. Damit verbunden ist auch die Auslieferung von Softwareprodukten mittlerweile an schnelle Zyklen gebunden, die für die Zusammenarbeit von Design und Softwareentwicklung organisatorische Folgen haben (Gothelf/Seiden 2015, S. 31–33).

### **UX-„Reifegrad“ von Unternehmen**

UX-Management kann sich auf unterschiedlichen Ebenen bewegen: Es betrifft die Mitarbeiter eines Unternehmens, die Unternehmensprozesse und die Unternehmenskultur gleichermaßen. Diese Aspekte bauen aufeinander auf: Es ist möglich, dass ein User Experience Designer in einem Unternehmen arbeitet, jedoch ohne in ein Entwicklungs- team integriert zu sein und ohne Einfluss auf die Projektergebnisse; oder UX Design ist bereits in die Entwicklungsprozesse etabliert, erfährt aber auf Managementebene noch wenig Unterstützung; oder UX ist in einem Ausmaß Teil der Unternehmenskultur, dass es die Grundlage für die strategische Ausrichtung des Unternehmens darstellt.

Auf welchen Handlungsebenen UX-Management stattfindet, kann als Hinweis auf den UX-Reifegrad eines Unternehmens gewertet werden. Dieser lässt sich unter anderem an Eigenschaften wie dem Budget, den Mitarbeitern, die UX in Vollzeit bearbeiten, der Menge und Organisation an UX-Teams, der Einbeziehung der User, der Menge an Methoden, der systematischen Erhebung von UX und dem Umfang an Weiterbildung abschätzen. Bei reiferen Unternehmen ist die Gestaltung und Umsetzung einer guten User Experience stärker institutionalisiert als bei unreifen Unternehmen (Weichert/Quint/Bartel 2018, S. 34).

Weichert, Quint und Bartel stellen ein Modell unterschiedlicher UX-Reifegrade vor, die ein Unternehmen erreichen kann, basierend auf einer Anzahl bereits existierender Modelle in diesem Bereich. Das Modell unterscheidet sechs Stufen der Integration (ebd., S. 45f.):

- Kein UX-Bewusstsein: In diesem Stadium wird User Experience Design von einem Unternehmen nicht als relevant für den Unternehmenserfolg betrachtet. Eine Auseinandersetzung mit den aktuellen und potenziellen Benutzern der eigenen Produkte findet nicht statt.
- Ad-Hoc UX: Hier ist bereits ein Bewusstsein für den Wert von User Experience Design vorhanden. Das Thema wird jedoch unsystematisch angegangen, Methoden werden eher zufällig ausgewählt. Mit UX sind Einzelpersonen befasst, die nur über begrenzte Mittel verfügen und denen weder zusätzliche Zeit noch ein eigenes Budget für UX-Themen zur Verfügung steht. Ein eigenes UX-Management existiert hier noch nicht.

- Projektbasierte UX: Bei diesem Reifegrad findet User Experience Design auf Projekt-ebene statt, stellt hier aber einen separaten zusätzlichen Schritt dar, der häufig erst am Ende des Entwicklungsprozesses stattfindet und dadurch oberflächlich bleibt. User Experience wird hier erst zum Testen entwickelter Produkte hinzugezogen, wodurch eine Optimierung des Produkts nicht mehr möglich ist.
- Gemanagte UX: Dieser Reifegrad zeichnet sich dadurch aus, dass ein UX-Manager im Unternehmen existiert und somit eine abteilungsübergreifende Betrachtung von User Experience Design möglich ist. Dadurch wird ein Bezug zwischen UX und Unternehmensstrategie hergestellt, bleibt jedoch noch inkonsistent. Dennoch wird UX auch hier häufig noch in den späteren Phasen von Projekten und vor allem zur Evaluation hinzugezogen und nicht schon in der Analyse- und Explorationsphase von Projekten.
- Integrierte UX: Hier wird User Experience Design in allen Projektphasen eingesetzt, jedoch noch durch ein zentral arbeitendes UX-Team durchgeführt, weil nicht alle Unternehmensbereiche ihre eigene Kompetenz aufgebaut haben. Die Benutzerorientierung ist in diesem Reifegrad bereits etabliert und verschiedene Prototyping-Techniken kommen in den Projekten zum Einsatz. Der abteilungsübergreifende Austausch ist jedoch noch ausbaufähig und die Geschäftsstrategie noch nicht mit einer UX-Vision verknüpft.
- Institutionalisierte UX: Dieser Reifegrad stellt den Idealzustand der Integration von User Experience Design in ein Unternehmen dar. Hierbei ist UX so weit in der Unternehmenskultur verankert, dass es keiner gesonderten Nennung mehr bedarf. Kompetenzen im Umgang mit UX sind in allen Teilbereichen etabliert.

Mit einer institutionalisierten Verankerung von User Experience Design und einer Veränderung der Unternehmenskultur hin zu einer konsequent benutzer- bzw. kundenzentrierten Perspektive ist der Wirkungsgrad am höchsten. Eine Transformation von Unternehmen hin zu einer solchen Perspektive ist jedoch ein kontinuierlicher Prozess der Anpassung und Verbesserung, der nicht von heute auf morgen beendet ist.

### **Organisatorische Umstellungen bei Lean UX**

Der Gestaltungsansatz von Lean UX beschäftigt sich insbesondere mit den Prozessen und Organisationsstrukturen, die für erfolgreiches User Experience Design bei Softwareprodukten und im Unternehmensumfeld von Start-ups erforderlich sind. Der Hauptunterschied für diesen Einsatzbereich von UX liegt darin, dass Softwareprodukte sehr schnelllebig sind und dass Start-ups mit begrenzten Ressourcen innerhalb eines bestimmten Zeitraums ihr Produkt erfolgreich machen müssen, um zu bestehen.

Darauf aufbauend orientiert sich Lean UX an der Vorgehensweise bei agiler Softwareentwicklung, an der Managementphilosophie von Lean Management und an dem sogenannten Design Thinking, einer innovationsorientierten interdisziplinären Methodologie im Design (Gothelf/Seiden 2015, S. 35–39).

Sowohl Lean Management als auch agile Entwicklung zeichnen sich nicht nur durch eine bestimmte Vorgehensweise, sondern auch durch eine bestimmte Haltung aus. Beide sind ein hohes Maß an Kundenorientierung gemein. In beiden wird auf umfangreiche Dokumentation zugunsten von intensiver Kommunikation verzichtet, welche wiederum durch äußere Hilfsmittel wie Visualisierungen und Übersichten gestützt wird. Ziel ist es,

### UX „im Großen“

innerhalb kleiner Teams und mit den Kunden und Auftraggebern einen Konsens zu entwickeln und bei Missverständnissen diese schnell korrigieren zu können (Goethelf/Seiden 2015, S. 37).

Eine Konsequenz daraus ist, dass agil arbeitende oder nach dem Ansatz des Lean Management handelnde Teams befähigt und berechtigt sein müssen, selbst Entscheidungen zu treffen, z. B. wenn es darum geht zu entscheiden, welche Features eines Produkts zu dem gewünschten Ergebnis führen. Dies setzt voraus, dass zentrale Entscheidungen über ein Produkt nicht nur dem Management vorbehalten sind und in Roadmaps von oben vorgegeben werden, sondern dass Hypothesen zum Erfolg eines Produkts aufgrund von Machbarkeit, Risiko und potenziellem Erfolg getestet werden.

Mit einer stark interdisziplinär ausgerichteten Arbeitsweise in agilen Teams geht zudem einher, dass die Teammitglieder nicht in einem starren Rollenverständnis verharren können, sondern über ihre Kernkompetenzen hinaus sich an der Entscheidungsfindung beteiligen. Für UX Designer bedeutet dies auch, den Designprozess zu öffnen und den Beitrag der anderen Teammitglieder an der Gestaltung zu moderieren. Das ist gerade dort eine Herausforderung, wo es um konkrete Vorschläge für die Gestaltung und nicht nur um Kritik an bestehenden Entwürfen geht. Eine gut funktionierende interdisziplinäre Kommunikationskultur ist dann in der Lage, den Dokumentationsaufwand zu reduzieren und ein gemeinsames Verständnis herzustellen. Sie wirkt außerdem der Hierarchiebildung zwischen einzelnen beteiligten Disziplinen im Team entgegen.

Eine auf den direkten Austausch ausgerichtete Kommunikationskultur funktioniert sehr viel besser in kleinen Teams, die einen gemeinsamen Arbeitsplatz teilen. Dies setzt jedoch auch voraus, dass die Problemstellung, die ein Team bearbeitet, auf die Teamgröße angepasst wird.

Auch der Status von Design und Designern in agilen Projekten ist anders als bei einer klassischen Arbeitsteilung von Design und Softwareentwicklung. Durch die stark interdisziplinäre und kollaborative Ausrichtung verliert der Designer seinen „Heldenstatus“, also die alleinige Anerkennung für die Gestaltung, die – im schlimmsten Fall – durch schöne Präsentation beeindruckt und dadurch zu falschen Managemententscheidungen führt. Sobald UX Design und Softwareentwicklung in agiler Weise parallel laufen, wird die konzeptionelle Qualität von UX Design wichtiger als die formalästhetische Darstellung, und die visuelle Ausarbeitung wird zugunsten einer schnellen iterativen Entwicklung zurückgestellt. Diese Arbeitsweise stellt auch die etablierte Zusammenarbeit von Designagenturen und Softwareentwicklern infrage, die häufig darauf beruht, dass die Gestaltung des Produkts vor der Umsetzung komplett fertiggestellt wird – das sogenannte „Big design up front“ (Goethelf/Seiden 2015, S. 174–191).

## Customer Experience Management

Als Customer Experience Management (CEM) wird ein kundenorientierter, interdisziplinärer und integrativer Managementansatz bezeichnet, der es zum Ziel hat, die Qualität der Kundenerlebnisse mit den Produkten und Services eines Unternehmens durch Orientierung an der Kundenperspektive zu steigern. Das CEM befasst sich mit den Auswir-

kungen der digitalen Transformation und der damit einhergehenden Erlebnisorientierung auf die Geschäftsmodelle und -prozesse (Rusnjak/Schallmo 2018, S. 1–40). CEM hat damit langfristige Veränderungen sowohl der Organisationsstruktur als auch der Unternehmenskultur zum Ziel, ausgehend von der Annahme, dass eine bessere Servicequalität und damit eine höhere Kundenzufriedenheit auch den Erfolg eines Unternehmens steigert.

Customer Experience Management wird als ein designorientierter Managementansatz beschrieben, den eine problem- und innovationsorientierte Vorgehensweise auszeichnet. Prägend sind dabei Eigenschaften wie eine team- und kommunikationsorientierte Arbeitsweise und interdisziplinäre Zusammenarbeit, bei der eine gemeinsame und gemeinschaftliche Vorgehensweise bei der Entscheidungsfindung gewählt wird. Hierbei spielen ähnlich wie bei der agilen Entwicklung visuelle Hilfsmittel zur Kommunikation eine wesentliche Rolle, um eine gemeinsame Vision herzustellen und sich darüber auszutauschen. Dieser teamorientierte Ansatz verlangt mehr Eigenverantwortung von den Mitarbeitern, lässt diesen aber auch mehr Entscheidungsspielraum (Keller/Ott 2017, S. 53–55).

Customer Experience Management wird dabei auch häufig im Zusammenhang mit Touchpoint Management und in enger Verbindung mit der Markenwahrnehmung eines Unternehmens genannt.

### **Digitalisierung als Treiber des CEM**

Die Notwendigkeit des Customer Experience Management wird in erster Linie mit der digitalen Transformation in der Gesellschaft in Verbindung gebracht. Auch wenn die betriebliche Praxis der Kundenpflege an sich nicht neu ist, haben sich die Verhältnisse am Markt aufgrund der Digitalisierung zugunsten der Kunden verschoben, die nun leichter an vergleichende Informationen kommen und höhere Ansprüche an die Produkte und Services entwickelt haben.

Mit der Verbreitung digitaler Services und mobiler Kommunikationsgeräte ist es für Kunden sehr viel einfacher geworden, sich einen Überblick über das Marktangebot in einem bestimmten Bereich zu verschaffen. Mithilfe von Online-Vergleichsportalen ist es schnell und einfach möglich, den günstigsten Preis für ein Produkt zu recherchieren und dieses online direkt zu bestellen.

Dies hat dazu geführt, dass Kunden heutzutage anspruchsvoller sind, was das Angebot von Unternehmen angeht, und gleichzeitig weniger loyal an bestimmte Unternehmen gebunden. Zudem steigen die Ansprüche der Kunden an die Qualität des Käuferlebens. Dies führt dazu, dass es für Unternehmen häufig nicht mehr ausreicht, ein Produkt oder einen Service bloß zur Verfügung zu stellen und damit die Kundenerwartungen zu erfüllen – dies ermöglicht keine positive Abgrenzung des Angebots gegenüber den Wettbewerbern. Zufriedene und loyale Kunden erhält mittlerweile nur noch, wer die Kundenerwartungen übertreffen kann (Rusnjak/Schallmo 2018, S. 42–45). Dies gelingt vor allem durch das Schaffen außergewöhnlicher Kundenerlebnisse.

## UX „im Großen“

Eine weitere Folge der digitalen Transformation ist es, dass die Möglichkeiten der Kommunikation und des Kontakts zwischen Unternehmen und potenziellen Kunden wesentlich vielfältiger geworden sind. Die Unternehmen sind hier im Zugzwang, eine breitere Vielfalt an digitalen und analogen Kontaktspielen zu anzubieten und zu bespielen. Außerdem gilt es, sinnvolle und positive Übergänge zwischen primär analogen und primär digitalen Touchpoints zu schaffen. Mit der Digitalisierung und den damit verbundenen Möglichkeiten der automatisierten Datenerhebung und -analyse ist es außerdem möglich, den Kontakt mit Kunden zunehmend individuell zu gestalten. Dies erhöht den Druck, Kunden präzise und persönlich anzusprechen und auf individuelle Bedürfnisse passgenau einzugehen.

Sowohl der kompetente Umgang mit digitalen Medien innerhalb des Unternehmens als auch die kundenorientierte Integration digitaler und analoger Kontaktspielen erfordern auf Unternehmensseite entsprechende Managementmaßnahmen. Diese beziehen sich auf unterschiedliche Aspekte, die für das Kundenerlebnis eine Rolle spielen, und betreffen unternehmerische Teilbereiche wie Marketing, Vertrieb und Kundenservice. Sie berühren aber auch das Ausmaß der digitalen Transformation innerhalb der Unternehmen, die grundlegende IT-Kompetenzen extern hinzugekauft haben. Ein gutes CEM zielt hier auch darauf ab, Kompetenzen zum Umgang mit digitaler Technologie wieder innerhalb des Unternehmens anzusiedeln (Rusnjak/Schallmo 2018, S. 57–59).

### **Erlebnisorientierung**

Die zunehmende Erlebnisorientierung der Kunden führt dazu, dass es für Unternehmen wichtig geworden ist, das Kundenerlebnis zu gestalten. Da viele Produkte sich außerdem in ihrem Funktionswert nicht nennenswert unterscheiden, spielt die Nutzungserfahrung mittlerweile eine bedeutende Rolle. Der Schwerpunkt liegt hierbei für das CEM auf der organisatorischen Fragestellung danach, wie sich das Kundenerlebnis positiv gestalten und zuverlässig messen lässt und wie sich Geschäftsprozesse optimieren lassen.

Für die Verbesserung des Kundenerlebnisses ist dabei eine konsequente Kundenorientierung Voraussetzung und ein wichtiger Teil des CEM beschäftigt sich daher mit dem Messen und Analysieren der Qualität von Kundenerlebnissen an den unterschiedlichen Touchpoints (Keller/Ott 2017, S. 43f.). Der Fokus auf die Customer Experience stellt aus Sicht des Unternehmens eine sogenannte Outside-In-Perspektive dar, bei der die Kundensicht die Managemententscheidungen informiert (Kreutzer/Land 2017, S. 144–146).

### **Integrative Perspektive**

Ähnlich wie beim User Experience Design und Service Design wird auch beim Customer Experience Management die Gesamtheit der Touchpoints betrachtet, die ein Kunde mit einem Unternehmen hat, und versucht, die Qualität der Touchpoints für den Kunden im Rahmen des Geschäftsmodells zu optimieren. Der Fokus von Customer Experience Management liegt dabei weniger auf der konkreten physischen Umsetzung der Touchpoints, sondern auf den organisatorischen Strukturen im Unternehmen, auf die jeder Touchpoint sich stützt. Wird die Art des Kundenkontakts an einem Touchpoint verändert, z. B. durch einen User-Experience-Designprozess, dann hat dies häufig Folgen für die internen Geschäftsprozesse. Es ist Aufgabe des Customer Experience Management, diese anzupassen.

Eine kundenorientierte Sichtweise setzt zudem voraus, dass es eine enge Zusammenarbeit zwischen den betroffenen Abteilungen und Bereichen innerhalb des Unternehmens gibt. Diese Zusammenarbeit kann man nicht automatisch voraussetzen, selbst dann, wenn einzelne Abteilungen effizient arbeiten. Hier kann es zwischen den Zuständigkeiten der Abteilungen zu mangelnder Abstimmung kommen, die letztlich zu Brüchen in der Kundenreise und damit zu negativen Kundenerlebnissen führen kann. Für Kunden ist die Unternehmensstruktur und interne Organisation nicht transparent. Sie erfahren lediglich von Problemen in der Zusammenarbeit einzelner Abteilungen dadurch, dass es Probleme bei der Nutzung von Services gibt, die eine abteilungsübergreifende Koordination erfordern.

Die Tendenz, sich auf die Zuständigkeit innerhalb der Abteilungen eines Unternehmens zurückzuziehen, wird in diesem Zusammenhang häufig als „Silodenken“ bezeichnet. Diese Art der Abgrenzung wird in der Literatur immer wieder als ein zentrales Hindernis benannt, wenn es darum geht, benutzer- oder kundenorientiert zu arbeiten. Ein Ziel von CEM ist daher auch, dem Silodenken in einem Unternehmen entgegenzuwirken und eine Kultur der abteilungsübergreifenden Zusammenarbeit zu fördern.

### **Touchpoint Management als Teil von Customer Experience Management**

Einen wichtigen Teil von Customer Experience Management macht das Touchpoint Management aus, also die Ausgestaltung eines möglichst positiven Kundenerlebnisses über alle Kontaktpunkte hinweg, ohne dass sich beide Managementbereiche gleichsetzen lassen würden.

Beim Touchpoint Management geht es darum, die Kontaktpunkte von Kunden mit einem Unternehmen zu analysieren und sowohl im Sinne der Kundenzufriedenheit als auch im Hinblick auf die Mitarbeiterzufriedenheit und Unternehmensstruktur zu optimieren. Erfolgreiches Touchpoint Management hat dabei zum Ziel, mit den notwendigerweise begrenzten Ressourcen eines Unternehmens den größtmöglichen positiven Effekt auf die User Experience zu erreichen. Dies bedeutet auch, die Relevanz der verfügbaren Touchpoints für das Unternehmen richtig einzuschätzen.

Winters verweist zur Beurteilung von Touchpoints auf die IMPACT-Methode, die fünf Stufen der Auseinandersetzung mit Touchpoints anbietet: Ignorieren (**Ignore**), Überwachen (**Monitor**), Teilnehmen (**Participate**), Aktivieren (**Activate**), Kontrollieren (**Control**). Mehrere Stufen können für einen Touchpoint aktiviert werden (Winters 2016, S. 44–46):

- **Ignorieren:** Hierbei handelt es sich um eine Grundsatzentscheidung, ob ein Touchpoint überhaupt für das Unternehmen und die Kunden relevant ist oder ob hier Ressourcen eingespart werden können.
- **Überwachen:** Jeder Touchpoint, der für das Unternehmen relevant ist, sollte zumindest überwacht werden, z. B. in Form von Datensammlung und -analyse.
- **Teilnehmen:** Für wichtige Touchpoints, die nicht vom Unternehmen selbst betrieben werden, wie z. B. Blogs oder Foren, ist es möglich, die Aktivitäten über Teilnahme mitzuverfolgen.

## UX „im Großen“

- **Aktivieren:** Wenn spezielle Kundenbedürfnisse an den Austausch mit dem Unternehmen nicht durch andere Plattformen befriedigt werden, empfiehlt es sich, hierfür eine eigene Plattform zu schaffen.
- **Kontrollieren:** Hierbei handelt es sich um die vollständige und aktive Kontrolle eines Touchpoints von Unternehmensseite, wie z. B. Telefonzentralen, Geschäfte oder Verkäufer. Dies ist auch die ressourcenintensivste Art, einen Touchpoint zu behandeln.

### Touchpoint-Monitoring

TPM hat darüber hinaus die Aufgabe, die relevanten Touchpoints angemessen zu überwachen und die dort verfügbaren Daten daraufhin auszuwerten, wie sich die Erlebnisqualität der Kunden an jedem Touchpoint bemessen lässt. Diese Messungen der Kundenzufriedenheit lassen sich auf mehreren Wegen erreichen – sowohl durch Befragungen als auch durch die Auswertung von Kundenaktivitäten, die teilweise automatisiert durch entsprechende Monitoring-Systeme stattfinden kann (Sünkel/Weber 2017). Durch den privilegierten Zugang zu Kundendaten innerhalb eines Unternehmens ist so eine quantitative Analyse laufender Prozesse und Interaktionen möglich.

Für ein längerfristiges Monitoring relevanter Touchpoints stehen Methoden wie z. B. die Kano-Methode, ServQual, Net Promoter Score, Customer Effort Score, Customer Engagement oder TRIM zur Verfügung (Keller/Ott 2017, S. 45–50):

- Die **Net Promoter Score** (NPS) besteht lediglich aus der Frage nach der Wahrscheinlichkeit, dass ein Kunde ein Unternehmen und seine Dienstleistungen weiterempfiehlt. Die Aussagekraft der NPS ist umstritten, mit dem Hauptkritikpunkt, dass die Bereitschaft zur Weiterempfehlung nur lose mit positiven Kundenerlebnissen zusammenhängt. Sie ist allerdings schnell durchzuführen und einfach zu berechnen.
- Das **Kano-Modell** basiert auf einem Fragebogen, der die Erwartungshaltung der Kunden gegenüber bestimmten Produkt- oder Servicemarkmalen sowie ihrem Leistungsempfinden in Bezug auf diese Merkmale erhoben werden. Auf diese Weise lässt sich differenzieren, welche Merkmale als selbstverständlich oder störend wahrgenommen werden bzw. welche Merkmale Begeisterung hervorrufen. Der Begeisterungseffekt von Merkmalen lässt jedoch im zeitlichen Verlauf auch wieder nach.
- Die **Customer Effort Score** (CES) nimmt den Aufwand der Kunden als aussagekräftiges Merkmal, um daraus Prognosen für das Kundenverhalten abzuleiten. Dieser wird anhand von Antwortskalen erhoben und soll bessere Prognosen erlauben als das CSAT-(Customer-Satisfaction-) oder NPS-Verfahren.
- Die Messung des **Customer Engagement** (Kundenbegeisterung) stellt einen Zusammenhang von Begeisterung und Loyalität von Kunden her. Das Customer Engagement wird an den zwei Schlüsselkomponenten Advocacy (Fürsprache) und Involvement (Beteiligung) festgemacht, die aus dem Kundenverhalten – also nicht aus Befragungen – abgeleitet werden.
- Das **TRIM-Modell** (drei M: Messen, Machen, Mitteilen) erhebt über zwei Fragen zu Performance und Präferenz, wie Zufriedenheit und Loyalität bei Kunden ausgeprägt sind. Diese lassen sich aufgrund dieser zwei Kriterien in vier Gruppen einteilen (zufrieden und loyal, zufrieden und illoyal, unzufrieden und loyal, unzufrieden und illoyal).

Die kontinuierliche Überwachung von Messdaten an den Touchpoints dient vor allem dazu, Abweichungen im Kundenerleben schnell zu erkennen und auf Unternehmensebene darauf reagieren zu können, wenn es z. B. durch eine Umstellung innerhalb des Unternehmens zu Problemen oder Unzufriedenheit aufseiten des Kunden kommt.

### Zusammenfassung

User Experience Design kann vor allem dann zum Geschäftserfolg eines Unternehmens beitragen, wenn die benutzerzentrierte und holistische Denkweise, die es ausmacht, auch Teil der Unternehmenskultur und -organisation ist. In diesem Sinne hat User Experience Design viele Gemeinsamkeiten mit Service Design, das sich mit der Ausgestaltung von Services und den dafür notwendigen strukturellen Voraussetzungen innerhalb von Unternehmen befasst. Der Hauptunterschied zwischen User Experience Design und Service Design lässt sich dann noch in der Perspektive ausmachen: Während User Experience Design häufig die Gestaltung ganz bestimmter Touchpoints zur Aufgabe hat, nimmt Service Design die Gesamtheit eines Services oder Serviceangebots als Ausgangspunkt, um dann Veränderungen an den einzelnen Touchpoints vorzuschlagen.

User Experience Design wird außerdem häufig im Zusammenhang mit Softwareprodukten eingesetzt. Im Bereich der Softwareentwicklung haben sich in den letzten Jahren agile Arbeitsprozesse zunehmend durchgesetzt, die jedoch in der Abstimmung von UX- und Softwareentwicklern eine Herausforderung darstellen. Da eine Zusammenarbeit nach dem traditionellen Wasserfallmodell der Projektplanung in einer agilen Arbeitsumgebung nicht praktikabel ist, gibt es hier einerseits die Möglichkeit zeitversetzter Sprints, oder andererseits die volle Integration der UX-Aktivitäten in die Sprintplanung des Entwicklerteams.

Als Managementansätze, die sich auf User Experience Design beziehen, existieren das User Experience Management und das Customer Experience Management. Das User Experience Management befasst sich dabei mit den strukturellen Bedingungen in Unternehmen wie z. B. der institutionalisierten Koordination und Unterstützung von UX-Tätigkeiten. Das Customer Experience Management agiert stärker aus einer Marktforschungs- und Geschäftsperspektive heraus, um die Aktivitäten innerhalb des Unternehmens aufeinander abzustimmen, die Auswirkungen auf die Customer Experience und damit auf den Geschäftserfolg haben. Dies schließt auch das sogenannte Touchpoint Management mit ein, das als Aufgabe hat, die einzelnen Berührungspunkte der Kunden mit dem Unternehmen zu überblicken und zu überwachen.

UX „im Großen“

### **Wissenskontrolle**

Haben Sie diese Lektion verstanden?

Hervorragend. Dann kontrollieren Sie bitte jetzt Ihre Lernfortschritte auf unserer Lernplattform.

Viel Erfolg!



### **HERZLICHEN GLÜCKWUNSCH**

Sie sind nun am Ende dieses Kurses angelangt. Wenn Sie Ihr Wissen auf der Lernplattform unter Beweis gestellt haben, führen Sie bitte die abschließende Evaluierung des Kurses durch. Für die Abschlussprüfung wünschen wir Ihnen viel Erfolg.



# Anhang 1

## Literaturverzeichnis



# Literaturverzeichnis

**Alexander, C. et al. (1977):** *A Pattern Language. Towns, Buildings, Construction.* Oxford University Press, New York.

**Apple Inc. (2020):** *Human Interface Guidelines.* (URL: <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/> [letzter Zugriff: 24.02.2020]).

**Arndt, H. (2006):** *Integrierte Informationsarchitektur. Die erfolgreiche Konzeption professioneller Websites.* Springer, Berlin [E-Book].

**Arnowitz, J./Arent, M./Berger, N. (2007):** *Effective Prototyping for Software Makers.* Morgan Kaufmann, San Francisco.

**Beyer, H./Holtzblatt, K. (1998):** *Contextual Design. Defining Customer-Centered Systems.* Morgan Kaufmann, San Francisco.

**Beyer, H./Holtzblatt, K./Baker, L. (2004):** *An Agile Customer-Centered Method: Rapid Contextual Design.* In: Zannier, C./Erdogmus, H./Lindström, L. (Hrsg.): *Extreme Programming and Agile Methods – XP/Agile Universe 2004.* Springer, Berlin, S. 50–59.

**Bortz, J./Döring, N. (2006):** *Forschungsmethoden und -evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler.* Springer, Heidelberg [E-Book].

**Bouniq-Mercier, F. (o. J.):** *User Experience Design Process.* (URL: <http://uxuidesigner.io/> [letzter Zugriff: 20.08.2020]).

**Butz, A./Krüger, A. (2014):** *Mensch-Maschine-Interaktion.* De Gruyter Oldenbourg, München [E-Book].

**Buxton, B. (2007):** *Sketching User Experiences. Getting the Design Right and the Right Design.* Morgan Kaufmann, San Francisco.

**Campos, C. (2009):** *Wireframes.* Lizenziert unter CC BY 2.0 [<https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/legalcode>]. (URL: <https://flic.kr/p/6VaZNU> [letzter Zugriff: 25.09.2020]).

**Cockburn, A. (2001):** *Writing Effective Use Cases.* Addison-Wesley, Boston.

**Cohn, M. (2010):** *User Stories für die agile Software-Entwicklung mit Scrum, XP u. a.* MITP, Bonn.

**Congiusta, M. (2014):** *Time Bank Wireframe – iteration.* Lizenziert unter CC BY 2.0 [<https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/legalcode>]. (URL: <https://flic.kr/p/oUsYxT> [letzter Zugriff: 25.09.2020]).

**Cooper, A. et al. (2014):** *About Face: The Essentials of Interaction Design.* 4. Auflage, Wiley, Hoboken (NJ) [E-Book].

## Literaturverzeichnis

**Courtier, R. (2008):** *User-testing of Paper Prototype*. Lizenziert unter CC BY-SA 2.0 [<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/legalcode>]. (URL: <https://flic.kr/p/6kdSnt> [letzter Zugriff: 25.09.2020]).

**Design Council (2019):** *What is the framework for innovation? Design Council's evolved Double Diamond*. (URL: <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond> [letzter Zugriff: 28.08.2020]).

**Desmet, P. (2018):** *Measuring Emotion: Development and Application of an Instrument to Measure Emotional Responses to Products*. In: Blythe, M./Monk, A. (Hrsg.): *Funology 2: From Usability to Enjoyment*. Springer, New York, S. 391–404.

**Dickel, S. (2019):** *Prototyping Society. Zur vorauselenden Technologisierung der Zukunft*. Transcript, Bielefeld [E-Book].

**DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (2010):** *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme*. Beuth, Berlin.

**DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (2018):** *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 11: Gebrauchstauglichkeit: Begriffe und Konzepte*. Deutsche Fassung EN ISO 9241-11:2018. Beuth, Berlin.

**DIN Deutsches Institut für Normung e. V. (2019):** *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 110: Interaktionsprinzipien*. Beuth, Berlin.

**Dlugosch, S. (2017):** *Effiziente Analyse der Customer Journey durch Online Communities*. In: Keller, B./Ott, C. S. (Hrsg.): *Touchpoint Management. Entlang der Customer Journey erfolgreich agieren*. Haufe, Freiburg i. Br., S. 89–98 [E-Book].

**Donogue, K. (2002):** *Built for Use. Driving Profitability through the User Experience*. McGraw-Hill, New York.

**Dunne, A./Raby, F. (2013):** *Speculative Everything*. MIT Press, Cambridge.

**Faulkner, X. (2000):** *Usability Engineering*. Palgrave, New York.

**Fedorov, J. (2019):** *Geneva Emotion Wheel – English*. Lizenziert unter CC-BY-SA 4.0 [<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>]. (URL: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Geneva\\_Emotion\\_Wheel\\_-\\_English.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Geneva_Emotion_Wheel_-_English.png) [letzter Zugriff: 11.06.2020]).

**Garrett, J. (2012):** *Die Elemente der User Experience. Anwenderzentriertes (Web-)Design*. 2. Auflage, Addison-Wesley, München.

**Gibson, J. J. (1977):** *The Theory of Affordances*. In: Shaw, R./Bransford, J. (Hrsg.): *Perceiving, Acting and Knowing: Toward an Ecological Psychology*. Erlbaum, New Jersey, S. 67–82.

**Google (2020): Google Material Design.** (URL: <https://material.io> [letzter Zugriff: 24.02.2020]).

**Gothelf, J./Seiden, J. (2015):** *Lean UX. Mit der Lean-Methode zu besserer User Experience.* MITP, Bonn.

**Gouthier, M. (2017):** *Einführung in das Service Design: Ziele, Prozess und Instrumente.* In: Gouthier, M. (Hrsg.): *Service Design. Innovative Services und exzellente Kundenerlebnisse gestalten.* Nomos, Baden-Baden, S. 17–32 [E-Book].

**Greenberg, S. et al. (2012):** *Sketching User Experiences. The Workbook.* Morgan Kaufmann, Waltham.

**Häder, M. (2019):** *Empirische Sozialforschung. Eine Einführung.* 4. Auflage, Springer, Wiesbaden.

**Hartson, R./Pyla, P. (2012):** *UX Book - Process and Guidelines for Ensuring a Quality User Experience.* 2. Auflage, Morgan Kaufmann, Cambridge [E-Book].

**Hartson, R./Pyla, P. (2019):** *The UX Book: Agile UX Design for a Quality User Experience.* Morgan Kaufmann, Cambridge [E-Book].

**Hassenzahl, M. (2010):** *Experience Design. Technology for All the Right Reasons.* Morgan Claypool Publishers, Williston (VT).

**Hassenzahl, M. (2011):** *User Experience and Experience Design.* (URL: <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/user-experience-and-experience-design> [letzter Zugriff: 05.02.2020]) [E-Book].

**Hassenzahl, M./Burmester, M./Koller, F. (2003):** AttrakDiff: ein Fragebogen zur Messung wahrgenommener hedonischer und pragmatischer Qualität. In: Ziegler, J./Szwilus, G. (Hrsg.): *Mensch & Computer 2003. Interaktion in Bewegung.* B. G. Teubner, Stuttgart/Leipzig, S. 187–196.

**Hillier, B./Musgrove, J./O'Sullivan, P. (1972):** *Knowledge and Design.* In: Mitchell, W. J. (Hrsg.): *Environmental Design: Research and Practice.* University of California, Los Angeles.

**Hinman, R./Rosenfeld Media (2012):** MF225: Figure 6.28. Lizenziert unter CC BY 2.0 [<https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/legalcode>]. (URL: <https://flic.kr/p/bVKin7> [letzter Zugriff: 25.09.2020]).

**Hirt, T. (2011):** Wireframes\_1. Lizenziert unter CC BY 2.0 [<https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/legalcode>]. (URL: <https://flic.kr/p/9sJJSS> [letzter Zugriff: 25.09.2020]).

**Holt, J./Perry, S. A./Brownsword, M. (2012):** *Model-Based Requirements Engineering.* The Institution of Engineering and Technology, London.

## Literaturverzeichnis

**Hope, D. (2007a):** Conveyer Public Site Possible Features: Nick's Priorities. Lizenziert unter CC BY 2.0 [<https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/legalcode>]. (URL: <https://flic.kr/p/2oexc1> [letzter Zugriff: 25.09.2020]).

**Hope, D. (2007b):** Conveyer Public Site Possible Features: Phil's Priorities. Lizenziert unter CC BY 2.0 [<https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/legalcode>]. (URL: <https://flic.kr/p/2oenUo> [letzter Zugriff: 25.09.2020]).

**IBM (2020):** Carbon Design System. (URL: <https://www.carbondesignsystem.com> [letzter Zugriff: 24.02.2020]).

**Jacobsen, J./Meyer, L. (2019):** Praxisbuch Usability und UX. 2. Auflage, Rheinwerk, Bonn.

**Jacobson, I. et al. (1992):** Object-Oriented Software Engineering. A Use-Case Driven Approach. Addison-Wesley, Wokingham.

**Jonas, W. (2006):** Research through Design through Research – a Problem Statement and a Conceptual Sketch. In: Proceedings of the Design Research Society Conference „Wonderground“. Design Research Society, Lissabon.

**Jones, J. C. (1992):** Design Methods. 2. Auflage, Wiley, New York.

**Jordan, P. W. (2000):** Designing Pleasurable Products. Taylor & Francis, Milton Park.

**Karapanos, E./Martens, J.-B./Hassenzahl, M. (2010):** On the Retrospective Assessment of Users' Experiences Over Time: Memory or Actuality? In: Proceedings of CHI 2010, ACM, Atlanta.

**Karapanos, E./Martens, J.-B./Hassenzahl, M. (2012):** Reconstructing Experiences with iScale. In: International Journal of Human-Computer Studies, 70. Jg., Heft 11, S. 849–865.

**Keller, B./Ott, C. S. (Hrsg.) (2017):** Touchpoint Management. Entlang der Customer Journey erfolgreich agieren. Haufe, Freiburg i. Br. [E-Book].

**Kremer, E./Mette, K. (2017):** Visualisierung der Touchpoint Performance als Basis des Touchpoint Managements. In: Keller, B./Ott, C. S. (Hrsg.): Touchpoint Management. Entlang der Customer Journey erfolgreich agieren. Haufe, Freiburg i. Br., S. 145–160 [E-Book].

**Kreutzer, R. T./Land, K.-H. (2017):** Digitale Markenführung. Digital Branding im Zeitalter des digitalen Darwinismus. Springer Gabler, Wiesbaden [E-Book].

**Kroeber-Riel, W./Gröppel-Klein, A. (2019):** Konsumentenverhalten. Franz Vahlen, München [E-Book].

**Kruse Brandão, T./Wolfram, G. (2018):** Digital Connection. Die bessere Customer Journey mit smarten Technologien – Strategien und Praxisbeispiele. Springer, Wiesbaden [E-Book].

- Kubey, R./Larson, R./Csikszentihalyi, M. (1996):** *Experience Sampling Method Application to Communication Research Questions*. In: Journal of Communication, 46. Jg., Heft 2, S. 99–120.
- Kujala, S. et al. (2011):** *UX Curve: A method for evaluating long-term user experience*. In: Interacting with Computers, 23. Jg., Heft 5, S. 473–483.
- Kuniavsky, M. (2003):** *Observing the User Experience. A Practitioner's Guide to User Research*. Morgan Kaufmann, San Francisco.
- Laurans, G./Desmet, P. (2017):** *Developing 14 animated characters for non-verbal self-report of categorical emotions*. In: Journal of Design Research, 15. Jg., Heft 3/4, S. 214–233.
- Mace, A. (2012):** *TV Persona*. Lizenziert unter CC BY-NC-ND 2.0 [<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/legalcode>]. (URL: <https://flic.kr/p/bmyXLx> [letzter Zugriff: 25.09.2020]).
- Microsoft (2020):** *Build desktop Windows apps using the Win32 API*. (URL: <https://docs.microsoft.com/en-us/windows/win32/> [letzter Zugriff: 24.02.2020]).
- Monk, A. et al. (1993):** *Improving Your Human-Computer Interface: A Practical Technique*. Prentice Hall, New York.
- Morville, P. S. (2010):** *Ambient Findability: Libraries, Serials, and the Internet of Things*. In: The Serials Librarian, 58. Jg., Heft 1–4, S. 33–38.
- Moser, C. (2012):** *User Experience Design. Mit erlebniszentrierter Softwareentwicklung zu Produkten, die begeistern*. Springer Vieweg, Berlin/Heidelberg [E-Book].
- Moshagen, M./Thielsch, M. M. (2010):** *Facets of Visual Aesthetics*. In: International Journal of Human-Computer Studies, 68 Jg., Heft 10, S. 689–709.
- Munson, S. (2006):** *Looking more colorful*. Lizenziert unter CC BY-NC-ND 2.0 [<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/legalcode>]. (URL: <https://flic.kr/p/uEK5a> [letzter Zugriff: 25.09.2020]).
- Nielsen, J. (1993):** *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann, San Francisco.
- Nielsen, J. (2017):** *A 100-Year View of User Experience*. (URL: <https://www.nngroup.com/articles/100-years-ux/> [letzter Zugriff: 20.08.2020]).
- Nielsen, L. (2019):** *Personas – User-Focused Design*. Springer, London [E-Book].
- Norman, D. (1988):** *The Psychology of Everyday Things*. Basic Books, New York.
- Norman, D. (2016):** *The Design of Everyday Things. Psychologie und Design der alltäglichen Dinge*. 2. Auflage, Franz Vahlen, München.

## Literaturverzeichnis

**Patton, J./Economy, P. (2015):** *User Story Mapping. Die Technik für besseres Nutzerverständnis in der agilen Produktentwicklung.* O'Reilly, Köln.

**Richter, M./Flückiger, M. D. (2016):** *Usability und UX kompakt. Produkte für Menschen.* Springer Vieweg, Wiesbaden [E-Book].

**Rusnjak, A./Schallmo, D. R. (2018):** *Customer Experience im Zeitalter des Kunden. Best Practices, Lessons Learned und Forschungsergebnisse.* Springer Gabler, Wiesbaden [E-Book].

**Russell, J. A./Weiss, A./Mendelsohn, G. A. (1989):** *Affect Grid: A Single-Item Scale of Pleasure and Arousal.* In: *Journal of Personality and Social Psychology*, 57. Jg., Heft 3, S. 493–502.

**Sacharin, V./Schlegel, K./Scherer, K. (2012):** *Geneva Emotion Wheel Rating Study.* GEW Report, University of Geneva, Swiss Center for Affective Sciences.

**Schmid, M./Maier, T. (2017):** *Technisches Interface Design: Anforderungen, Bewertung und Gestaltung.* Springer Vieweg, Wiesbaden [E-Book].

**Shneiderman, B./Plaisant, C./Cohen, M. (2016):** *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction.* Pearson, Harlow.

**Sinnett, S./Smilek, D./Kingstone, A. (2016):** *Cognition.* 6. Auflage, Oxford University Press, Oxford.

**Snyder, C. (2003):** *Paper Prototyping. The Fast and Easy Way to Design and Refine User Interfaces.* Morgan Kaufmann, San Francisco.

**Spengler, C./Oehl, B. (2017):** *Mit dem Goldstandard zum Erfolg – Customer Journeys messen statt mappen.* In: Keller, B./Ott, C. S. (Hrsg.): *Touchpoint Management. Entlang der Customer Journey erfolgreich agieren.* Haufe, Freiburg i. Br., S. 161–184 [E-Book].

**Spiegel, U./Engel, D. (2015):** *Marketing als ein guter Reisebegleiter. Warum qualitative Methoden zum Verständnis der Customer Journey entscheidend sind.* In: Baetzgen, A. (Hrsg.): *Brand Experience. An jedem Touchpoint auf den Punkt begeistern.* Schäffer-Poeschel, Stuttgart, S. 19–39 [E-Book].

**Sridhar, S. (2011):** *Wireframe brainstorms.* Lizenziert unter CC BY-SA 2.0 [<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/legalcode>]. (URL: <https://flic.kr/p/9PEbdZ> [letzter Zugriff: 25.09.2020]).

**Staiano, J. et al. (2012):** *UX\_Mate: From Facial Expressions to UX Evaluation.* In: *Proceedings of DIS 2012*, ACM, Newcastle, S. 741–750.

**Stapelkamp, T. (2010):** *Interaction- und Interfacedesign. Web-, Game-, Produkt- und Servicedesign. Usability und Interface als Corporate Identity.* Springer, Berlin [E-Book].

**Stickdorn, M. et al. (2018):** *This is Service Design Doing. Applying Service Design and Design Thinking in the Real World.* O'Reilly, Sebastopol (CA).

**Stkl (2015):** UML Anwendungsfalldiagramm. Lizenziert unter CC BY-SA 3.0 [<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/legalcode>]. (URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Uml-UseCase-Beispiel2.svg> [letzter Zugriff: 11.05.2020]).

**Stöckle, F. (2015):** *Connecting the Dots. Die komplexen Beziehungen zwischen Customer Journeys, Touchpoints und Business Ecosystem verstehen.* In: Baetzgen, A. (Hrsg.): *Brand Experience. An jedem Touchpoint auf den Punkt begeistern.* Schäffer-Poeschel, Stuttgart, S. 159–173.

**Sünkel, B./Weber, W. (2017):** *Der virtuelle Kundenraum – emotionale Differenzierung über SaaS CEM-Software.* In: Keller, B./Ott, C. S. (Hrsg.): *Touchpoint Management. Entlang der Customer Journey erfolgreich agieren.* Haufe, Freiburg i. Br., S. 133–143 [E-Book].

**Sy, D. (2007):** *Adapting Usability Investigations for Agile User-centered Design.* In: *Journal of Usability Studies*, 2. Jg., Heft 3, S. 112–132.

**Tidwell, J. (2011):** *Designing Interfaces.* 2. Auflage, O'Reilly, Sebastopol (CA) [E-Book].

**User Interface Design GmbH (o. J.):** AttrakDiff – Ihr Nutzen. (URL: <http://www.attrakdiff.de/#nutzen> [letzter Zugriff: 01.06.2020]).

**Vermeeren, A. P. et al. (2010):** *User Experience Evaluation Methods: Current State and Development Needs.* In: *Proceedings of NordiCHI 2010*, ACM, Reykjavik, S. 521–530.

**VFS Digital Design (2011):** Wireframes. Lizenziert unter CC BY 2.0 [<https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/legalcode>]. (URL: <https://flic.kr/p/9gYFsK> [letzter Zugriff: 25.09.2020]).

**Warren, J. (2012):** PLOTS user dashboard sketches. Lizenziert unter CC BY-SA 2.0 [<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/legalcode>]. (URL: <https://flic.kr/p/c3M7jh> [letzter Zugriff: 25.09.2020]).

**Weichert, S./Quint, G./Bartel, T. (2018):** *Quick Guide UX Management. So verankern Sie Usability und User Experience im Unternehmen.* Springer Gabler, Wiesbaden [E-Book].

**Winters, P. (2016):** *Customer Strategy. Aus Kundensicht denken und handeln.* Haufe, Freiburg i. Br. [E-Book].

**Wirdemann, R. (2017):** *SCRUM mit User Stories.* 3. Auflage, Carl Hanser, München.

## Anhang 2

### Abbildungsverzeichnis



# Abbildungsverzeichnis

## **Modell der Zielebenen nach Hassenzahl**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an Hassenzahl 2010, S. 12, 44.

---

## **Aktivitäten und Phasen im Designprozess nach Jonas**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an Jonas 2006, S. 5f.

---

## **Vereinfachte Darstellung des Double-Diamond-Prozessmodells**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an Design Council 2019.

---

## **UX-Designprozess nach Bouniq-Mercier**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an Bouniq-Mercier o. J.

---

## **Menschzentrierter Designprozess nach DIN EN ISO 9241-210**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an DIN Deutsches Institut für Normung e. V. 2010, S. 19.

---

## **Nutzerzentrierte Prozessmodelle im Vergleich**

Quelle: Katharina Bredies 2020.

---

## **Phasen und Methoden im UX-Prozess nach Bouniq-Mercier**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung Bouniq-Mercier o. J.

---

## **Berührungspunkte, Benutzereigenschaften und Produktmerkmale nach Moser**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an Moser 2012, S. 13.

---

## **Die Elemente der User Experience nach J. J. Garrett**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an Garrett 2012, S. 29.

---

## **Beispiel für ein Kommunikationsflussmodell**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an Beyer/Holtzblatt 1998, S. 93.

---

## **Beispiel für ein Sequenzmodell**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an Beyer/Holtzblatt 1998, S. 98.

---

## **Beispiel für ein Artefaktmodell**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an Beyer/Holtzblatt 1998, S. 104.

---

## Abbildungsverzeichnis

### **Beispiel für ein kulturelles Modell**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an Beyer/Holtzblatt 1998, S. 113.

---

### **Beispiel für ein Umgebungsmodell**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an Beyer/Holtzblatt 1998, S. 121.

---

### **Beispiel für ein Affinity-Diagramm**

Quelle: Munson 2006 [lizenziert unter CC BY-NC-ND 2.0].

---

### **Schematische Darstellung einer Customer Journey Map**

Quelle: Katharina Bredies 2020.

---

### **Beispiel für eine Persona-Beschreibung**

Quelle: Mace 2012 [lizenziert unter CC BY-NC-ND 2.0].

---

### **Beispiel für ein Use-Case-Diagramm**

Quelle: Stkl 2015 [lizenziert unter CC BY-SA 3.0].

---

### **Beispiel für die Organisation von Informationen auf Story Cards**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an Wirdemann 2017, S. 51, 53.

---

### **Beispiel für die Anwendung des Formulierungsschemas für User Stories**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an Wirdemann 2017, S. 57.

---

### **Beispiel für eine User Story Map**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an Wirdemann 2017, S. 132 [Ausschnitt].

---

### **Beispiel für ein narratives Storyboard**

Quelle: Hinman/Rosenfeld Media 2012 [lizenziert unter CC BY 2.0].

---

### **Einstellungsgrößen beim Film**

Quelle: Katharina Bredies 2020.

---

### **Unterschiedliche Kontrastarten**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an Moser 2012, S. 195f.

---

**Beispiele für die Wirkung von Gestaltgesetzen**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an Moser 2012, S. 186f.

---

**Zusammenspiel der unterschiedlichen Modelle in der Interaktionsgestaltung**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an Butz/Krüger 2014, S. 64.

---

**Beispiel für Card-Sorting-Inhalte vor und nach einer Sortierung**

Quelle: Hope 2007a; 2007b [lizenziert unter CC BY 2.0].

---

**Beispiele für unterschiedliche Layoutskizzen für Bildschirme**

Quelle: Links: Warren 2012; rechts: Sridhar 2011 [beide lizenziert unter CC BY-SA 2.0].

---

**Beispiel für gezeichnete annotierte Wireframes**

Quelle: Hirt 2011 [lizenziert unter CC BY 2.0].

---

**Beispiel für digitale annotierte Wireframes**

Quelle: VFS Digital Design 2011 [lizenziert unter CC BY 2.0].

---

**Beispiel für einen einfachen handgezeichneten Wireflow**

Quelle: Congiusta 2014 [lizenziert unter CC BY 2.0].

---

**Beispiel für einen Papierprototyp mit Breadcrumb-Navigation und Anzeigefenster**

Quelle: Campos 2009 [lizenziert unter CC BY 2.0].

---

**Ein Testbenutzer füllt in einem Papierprototyp Formularfelder aus**

Quelle: Courtier 2008 [lizenziert unter CC BY-SA 2.0].

---

**Aufbau eines Wizard-of-Oz-Test-Set-ups**

Quelle: Katharina Bredies 2020.

---

**Typisches Set-up eines Usability-Labors**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an Jacobsen/Meyer 2019, S. 207.

---

**Affect Grid nach Russell, Weiss und Mendelsohn**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an Russell/Weiss/Mendelsohn 1989, S. 494.

---

## Abbildungsverzeichnis

### **Das Geneva Emotion Wheel**

Quelle: Fedorov 2019 [lizenziert unter CC-BY-SA 4.0].

---

### **Zwei Ansichten des iScale-Interface zur Bewertung der Erlebnisqualität**

Quelle: Karapanos/Martens/Hassenzahl 2012, S. 853.

---

### **Beispiel für eine ausgefüllte UX-Curve-Vorlage**

Quelle: Kujala et al. 2011, S. 477.

---

### **PrEmo Cartoon-Charakter**

Quelle: Laurans/Desmet 2017.

---

### **Zeitversetzte Sprints von UX Design und Softwareentwicklung**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an Sy 2007, S. 118.

---

### **Integrierte UX und Software-Sprints**

Quelle: Katharina Bredies 2020 in Anlehnung an Gothelf/Seiden 2015, S. 163.











**IU Internationale Hochschule GmbH**  
**IU International University of Applied Sciences**  
Juri-Gagarin-Ring 152  
D-99084 Erfurt



Postanschrift:  
Albert-Proeller-Straße 15-19  
D-86675 Buchdorf