



# **AgilOLab Synthesebericht zu Interaktionsdesign- Nutzeranforderungen der AgilOLab Kompetenzarchitektur**

Spezifizierung von Funktionen, Modulen und User Interface  
Design der AgilO-App

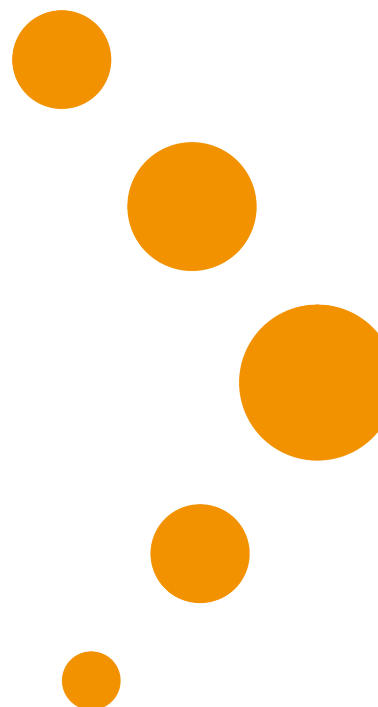
Arbeitsdokument im Arbeitspaket 3 (AS 3.2)

Im BMBF-Projekt: „Agile Organisation für digitales Lernen und Arbeiten in  
produzierenden Unternehmen aus der Region Bergisches Land“

Akronym: AgilOLab (Förderkennzeichen 02L20B134)

**Julius Piwowar, Justus von Geibler, Leonie Theben (Wuppertal Institut)**

Wuppertal, 2022





### Kontakt zu den AutorInnen:

Julius Piwowar

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie GmbH

Tel: +49 202 2492-297

E-Mail: [julius.piwowar@wupperinst.de](mailto:julius.piwowar@wupperinst.de)

### Projektlaufzeit:

05/2021 - 04/2024

### Projektkoordination:

Forschungsgemeinschaft Werkzeuge und Werkstoffe e.V.

Bereich Transformation & Innovation

Dominik Lenz M. Sc.

42859 Remscheid, Papenberger Str. 49

Tel.: 02191-5921 -123

E-Mail: [lenz@fgw.de](mailto:lenz@fgw.de)

### Weitere Informationen unter:

[www.agilolab.de](http://www.agilolab.de)

### Vorschlag zur Zitation:

Piwowar, J. / Geibler, J.v. / Theben, L. (2022): AgilOLab Synthesebericht zu Interaktionsdesign-Nutzeranforderungen der AgilOLab Kompetenzarchitektur. Arbeitsdokument im Arbeitspaket 3 (AS 3.2) des AgilOLab Projekts. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, Wuppertal.

Das Projekt AgilOLab wird durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in den Programmen „Innovationen für die Produktion, Dienstleistung und Arbeit von morgen“ und „Innovation & Strukturwandel“ gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin / beim Autor.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

REGION  
innovativ

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>II</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>III</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>IV</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Thema und Ziel des Berichtes .....	2
1.2 Projekthintergrund .....	2
1.3 Aufbau des Dokuments .....	3
<b>2 Methodik und Beschreibung der AgilOLab Lösung</b> .....	<b>4</b>
2.1 Methodisches Vorgehen .....	4
2.2 Beschreibung der AgilOLab-Lösung .....	5
2.2.1 Ziel der AgilOLab-Lösung .....	5
2.2.2 Module und Funktionalitäten der AgilOLab Lösung .....	6
<b>3 Konzeptioneller Rahmen: Interaktionsdesign</b> .....	<b>8</b>
3.1 User Interface .....	8
3.2 User Experience und Usability (UUX) .....	8
3.3 Motivation: Gamification-Perspektive im UUX .....	13
3.4 Nachhaltigkeitsperspektive im UX-Design .....	14
3.5 Zielgruppe, Persona und Customer Journey .....	15
<b>4 Anforderungen an die AgilOLab-Lösung</b> .....	<b>18</b>
4.1 Zielgruppen und Persona .....	18
4.2 Designanforderungen .....	19
<b>5 Zusammenfassung</b> .....	<b>23</b>
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>25</b>
<b>Anhang</b> .....	<b>28</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Prozessmodell der AgilOLab-Lösung.....	6
Abb. 2	Drei Verarbeitungsebenen: Viszeral, verhaltensorientiert und reflektiert (Norman 2013).....	9
Abb. 3	Acht psychologische Grundbedürfnisse (In Anlehnung an Diefenbach and Hassenzahl 2017, basierend auf Sheldon et al. 2001) .....	10
Abb. 4	Arbeitsmodell für ein wohlbefindens- und erlebnisorientiertes Gestalten von interaktiven Produkten (Quelle: Diefenbach & Hassenzahl 2017 in Anlehnung an Hassenzahl 2010) .....	12
Abb. 5	Acht Core Drives für motivationales Design im Gamification Kontext (Chou 2016).....	13
Abb. 6	Bedeutung von nutzerzentriertem UX-Design entlang der Touchpoints (In Anlehnung an Roto et al. 2016) .....	17
Abb. 7	Persona: Veranschaulichung anhand der Berechtigungsstruktur der AgilO-Plattform (Eigene Darstellung von Ritter Technologie 2022) .....	19
Abb. 8	AttrakDiff Fragebogen (User Interface Design GmbH) .....	30
Abb. 9	UX Maturity Quiz zum „UX-Reifegrad“ (Nielsen Norman Group).....	30
Abb. 10	Innosabi Tech Dashboard (Innosabi) mit Menüband .....	31

## **Tabellenverzeichnis**

Tab. 1	Übersicht möglicher Funktionen der AgilOLab Plattform .....	28
--------	---	----

## Abkürzungsverzeichnis

BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
CRM	Customer-Relationship-Management
ERP	Enterprise-Resource-Planning
FGW	Forschungsgemeinschaft Werkzeuge und Werkstoffe
KMU	Kleine und mittelständische Unternehmen
IKT	Informations- und Kommunikationstechnik
UI	User Interface
UUX	Usability + User Experience
UX	User Experience
z.B.	zum Beispiel

## 1 Einleitung

Der vorliegende Synthesebericht entstand im BMBF geförderten Projekt „AgilOLab - Agile Organisation für digitales Lernen und Arbeiten in produzierenden Unternehmen aus der Region Bergisches Land“, in welchem neue Instrumente und Modelle der Arbeitsgestaltung erarbeitet und pilothaft in den beteiligten Unternehmen erprobt werden. Auf diese Weise sollen technologische und soziale Innovationen in den KMUs erreicht und die Attraktivität des Standortes Bergisches Land langfristig gesichert werden. Alle Arbeiten des Projektes zielen auf die Entwicklung einer Kompetenzarchitektur für digitale und agile Arbeitsformen ab. Das vorliegende Papier vereint die bisherigen Erkenntnisse und gibt den Entstehungsprozess wieder. Anschließend an Ist- und Trendanalysen und der Entwicklung von Vision und Use Cases werden gegenwärtig Funktionen und Interaktionsdesign der AgilOLab-Gesamtarchitektur aus Nutzerperspektive formuliert.

Aufbauend auf diesen ersten Anforderungen und Rahmenbedingungen, sollen mit der Vorstellung eines ersten Prototyps (Click-Dummy) u.a. Usability und User Experience exploriert werden. Solche Gestaltungsaspekte sind neben technischen Funktionen frühzeitig bei der Entwicklung der AgilOLab-Lösung zu berücksichtigen. Dabei werden sich nutzerorientierte Ansätze und Methoden wie Co-Creation oder Design-Thinking und insbesondere Prototyping zu Nutze gemacht, um bei den sich im Veränderungsprozess befindenden Organisationen auf Akzeptanz zu stoßen. Denn wenn das UX-Design Erfahrungen schafft, welche psychologischen Bedürfnisse erfüllen, kann eine höhere Handlungsmotivation erfolgen (Hassenzahl 2010). So können spielerische Ansätze der Software wie Gamification der oftmals starken Konzentration auf das Tagesgeschäft entgegenwirken und die in KMUs bestehenden Barrieren, welche innovatives Denken verhindern, bewältigen. Die Erfolgchancen einer Innovationen können erhöht werden, wenn sich die Stakeholder stark für eine Maßnahme im Veränderungsprozess, im projektbezogenen Fall die Kompetenzplattform, einsetzen (Hartmann et al. 2006). Ansätze, welche die Nutzer\*innen für die Plattform begeistern, werden im vorliegenden Bericht ausführlich beleuchtet und kategorisiert. Die Erkenntnisse sollen im weiteren Projektverlauf genutzt werden und zum Erfolg der AgilO-Plattform beitragen.

## 1.1 Thema und Ziel des Berichtes

Der vorliegende Bericht trägt, ergänzend zum Prototyping Workshop in AS 3.3, zu der Spezifizierung des User Interface Designs und somit zu der technischen Prototypenentwicklung der AgilOApp bei. Die erzielten Ergebnisse sind ebenfalls Inhalt des Design Papier, in welchem neben dem User Interface Design die in AS 3.1. definierten Funktionen und Module der Gesamtarchitektur dargestellt werden.

Ziel des Syntheseberichtes ist es, **Designanforderungen** zu formulieren, welche die Umsetzung der Module und Funktionen effektiv unterstützen. Die Aufgabe des Designs ist es, eine Verbindung zwischen Nutzer\*innen-Verhalten und dem (technischen) Produkt zu schaffen (Cooper et al. 2015), sodass ein komplexes digitales Produkt für die Nutzer\*innen nützlich gemacht wird. Somit sollen im Ergebnis zentrale Designanforderungen an die Kompetenzarchitektur definiert sein, welche als Grundlage zur Entwicklung der Plattform dienen und perspektivisch einen ganzheitlichen Veränderungsprozess im Unternehmen ermöglichen.

Einleitend werden Interaktions- und formal-ästhetische Qualitäten, welche die Kommunikation und Visualisierung von Inhalten und Ergebnissen im Änderungsprozess zugänglicher für Nutzer\*innen (u.a. Mitarbeiter\*innen) machen, exploriert. Im Sinne des Living Lab Ansatzes und der damit verbundenen Nutzerzentrierung werden neben den zentralen Konzepten im Folgenden ebenfalls unterschiedliche **Zielgruppen** der Kompetenzarchitektur sowie Persona dargestellt.

## 1.2 Projekthintergrund

Der vorliegende Bericht ist im vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt „*Agile Organisation für digitales Lernen und Arbeiten in produzierenden Unternehmen aus der Region Bergisches Land*“ (kurz „AgilOLab“) entstanden. Das Projekt wird durch das BMBF in den Programmen „Zukunft der Wertschöpfung – Forschung zu Produktion, Dienstleistung und Arbeit“ und „Innovation & Strukturwandel“ gefördert.

AgilOLab hat zum Ziel, KMU in der Region ein integratives Konzept zur agilen Gestaltung ihrer Arbeits- und Organisationsstrukturen zu bieten. Dadurch können Geschäftsmodelle modernisiert und strategische Innovationen angestoßen werden. Die Zielsetzungen von AgilOLab ist es, Bedarfe, Nutzungskontexte und den Arbeitsalltag von Zielgruppen systematisch zu erkennen und in Lösungen zu übersetzen – eine sogenannte Kompetenzarchitektur für agiles Arbeiten. Stakeholder und Nutzer\*innen werden proaktiv und so früh wie möglich in die Entwicklung eingebunden. Das integrative Konzept steht interessierten KMU während und insbesondere auch nach der Projektlaufzeit zur Verfügung. Durch die assoziierten Multiplikatoren ist eine Verbreitung der Ergebnisse sichergestellt. AgilOLab und deren Serverstrukturen werden auch nach dem Projekt durch die Forschungsgemeinschaft Werkzeuge und Werkstoffe e.V. (Verbundkoordinator) weitergeführt und skaliert. Die FGW kann somit weiteren Industrieunternehmen praxisnahe Schulungs- und



Umsetzungsmöglichkeiten anbieten. Die fünf Praxispartnern sind die Future Cleantech Architects gGmbH, Ritter Technologie GmbH, P.F. Freund & Cie. GmbH ARNTZ GmbH + Co. KG und Arnz FLOTT GmbH Werkzeugmaschinen. Die Forschungspartner sind das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH und die Universität Wuppertal bzw. der Lehrstuhl für Arbeits-, Organisations- und Wirtschaftspsychologie.

### **1.3 Aufbau des Dokuments**

Das Dokument ist wie folgt strukturiert: In Kapitel 2 wird zunächst das methodische Vorgehen zur Zielerreichung erläutert. Als zentrale Quellen werden neben der Literatur- und Desktoprecherche die Ergebnisse bereits abgeschlossener Arbeitspakete (AP1 und AP2) sowie der Stand aktueller Forschungsarbeiten (AP 3) beschrieben. Nachfolgend werden das Ziel, nämlich die Definition zentraler Designanforderungen an die AgilOLab Gesamtarchitektur, sowie die Funktionen der Kompetenzarchitektur aufgezeigt. Das inhaltlich einleitende Kapitel 3 *Konzeptioneller Rahmen* dient der Betrachtung zentraler Begrifflichkeiten (Design-Prinzipien) in Bezug auf nutzerzentriertes Design digitaler, interaktiver Anwendungen. Darauf aufbauend werden im zentralen Kapitel 4 die Ergebnisse auf Basis der Forschung in bisherigen Arbeitspaketen sowie dem, für diesen Bericht zentralem, Arbeitspaket 3 dargestellt. Dies betrifft die Definition zentraler Zielgruppen und Personas sowie funktional und nicht-funktionale Anforderungen an Interaktions- und formal-ästhetische Qualitäten. Der Fokus des Kapitels liegt auf der Formulierung UX-bezogener Anforderungen an die jeweiligen Funktionen. Dabei werden die wichtigsten Touchpoints (Schnittstelle Nutzer\*in und Anwendung) beleuchtet. Der Bericht schließt mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse ab.

## 2 Methodik und Beschreibung der AgilOLab Lösung

### 2.1 Methodisches Vorgehen

Der Fokus des vorliegenden Berichtes liegt auf der Definition der Designanforderungen, welche Stakeholder und Nutzer\*innen an die AgilOLab Gesamtarchitektur stellen. Berücksichtigt werden dabei insbesondere die Interaktions- und formal-ästhetische Qualitäten für die Kommunikation und Visualisierung von Inhalten und Ergebnissen im Änderungsprozess. Die für diesen Zweck relevanten Inhalte und Vorkenntnisse wurden in den folgenden primären Arbeitsschritten erzielt:

#### ***I. Literatur- und Desktoprecherche***

Anhand einer ausführlichen Literatur- und Desktoprecherche wurden die folgenden zentralen Konzepte des User -Experience- und Interaktionsdesign konzeptionell gerahmt näher erläutert: „User Interface Design“, „Usability und (Sustainable) User Experience“ und „Gamification“. Ferner wurden die Zielgruppe und Customer Journey definiert

#### ***II. Ergebnisse vorheriger Arbeitspakete (AP 1 bzw. 2, Lead: BUW bzw. WI, Format: Lastenheft zum Meilenstein 1)***

Zum Projektbeginn wurden relevante Einflussfaktoren und Mechanismen (später „Erfolgsfaktoren“) für Innovationsförderung und Agilität exploriert und in Anforderungen an die Lösung übersetzt. Methodisch basieren die Ergebnisse auf einer im AP1 erfolgten Literaturrecherche sowie halbstrukturierten Interviews. Aus diesen wurde das AGILO-Erfolgsfaktoren-Modell für Innovationsförderung und Agilität abgeleitet. Das Modell wurde in anschließenden Fokusgruppen validiert und ergänzt.

Die in Visionsworkshop (AP2) gemeinsam formulierte Vision zeigt, dass zukünftig Innovationsthemen wie Nachhaltigkeit und Digitalisierung etabliert werden, wobei gleichzeitig traditionelle Werte wie Regionalität, Präzision und Kundennähe der familiengeführten KMU nicht verloren gehen sollten. In der Vision ist die Region wandlungsfähig und offen für Neues mit einer gelebten Kultur von Feedback und des flexiblen Arbeitens.

In einem Co-Creation-Workshop (AP2) mit beteiligten KMUs wurden Use Cases in den Organisationen identifiziert (siehe Anhang 4). In diesen Anwendungsfällen soll die praktische Erprobung einer agilen Arbeits-, Fertigungs- und Organisationsentwicklung erfolgen. Ein möglicher Anwendungsfall ist die Implementierung und Nutzung von CRM-Systemen. Insgesamt wurden etwa 60 Maßnahmen abgeleitet, welche in der Toolbox (Modul EXECUTE) der Lösung integriert werden.

#### ***III. Ergebnisse des laufenden Arbeitspaketes (AP 3, Lead: FGW, Format: Design-Papier)***

Kern des Syntheseberichtes ist die Interpretation von Anforderungen für die Kommunikation und Visualisierung von Inhalten und Ergebnissen im

Änderungsprozess der KMU. Diese leiteten sich aus den Erkenntnissen der Prototyping-Phase ab, in welcher die potentiellen Nutzer\*innen der KMUs erstmals die Übersetzung ihrer Anforderungen in Form eines Click-Dummys erprobten.

*i. Prototypische Entwicklung (AS 3.1/ Meilenstein 2; Lead: FGW; Format: Click-Dummy)*

In AS 3.1 wurde aus den Skizzen ein erster Prototyp in Form eines Click-Dummys entwickelt und im 2. Meilensteintreffen im Juni 2022 präsentiert sowie mit Nutzenden erprobt. Er beinhaltet bis dato formulierte Anforderungen und fokussiert die wesentlichen Funktionalitäten der Plattform in einem Slidedeck. Die anwesenden Personen (Vertreter\*innen der KMU, Ritter Technologie und Forschungseinrichtungen) wurden gebeten im Rahmen einer Brainstorming-Session für Sie Positives, Unklares/ Kritik und Empfehlungen zu formulieren. Die Ergebnisse wurden dokumentiert und ausgewertet.

*ii. Ergebnisse des Prototyping Workshops im August 2022 (AS 3.3; Lead: WI; Format: Workshop - Ergebnisbericht)*

Die in der Feedbackrunde des Meilensteintreffens gewonnenen Erkenntnisse wurden in der weiteren Entwicklung des Prototypen berücksichtigt. In Hinblick auf den Workshop im August 2022 sollten insbesondere Interaktionsqualitäten erprobt sowie weitere Funktionalitäten integriert werden. Demnach wurden in die zweite Version des Click-Dummys die zentralen Elemente des User-Experience- und Interaktionsdesigns integriert. Erneut hatten die Teilnehmenden die Möglichkeit Positives, Unklares/ Kritik und Empfehlungen zu formulieren. Dieses Feedback und die Ergebnisse aus vorherigen Feedbackrunden werden im vorliegenden Bericht aggregiert dargestellt.

## **2.2 Beschreibung der AgilOLab-Lösung**

Das Lastenheft mit Spezifikation des Entwicklungsansatzes (Meilenstein 1) stellt eine erste Ableitung der Anforderungen für die AgilOLab-Kompetenzarchitektur dar. Nachfolgende Erkenntnisse zum Ziel und Funktionen der AgilOLab-Lösung ergaben sich mit Erreichung dieses ersten Meilensteins.

### **2.2.1 Ziel der AgilOLab-Lösung**

Ziel der AgilOLab-Lösung ist es, ein integratives Konzept zur agilen Arbeits- und Organisationsgestaltung zu liefern und dabei spezifische Rahmenbedingungen der etablierten Industrie im bergischen Land zu berücksichtigen. Die Lösung soll digitalisierte und evidenzbasierte Lösungen für die Findung und Implementierung von nutzerorientierten Innovationen beinhalten und unter anderem auch Methoden des agilen Projektmanagements sowie der digitalisierten Prozessgestaltung berücksichtigen, welche auf KMU zugeschnitten sind.

Das übergeordnete Ziel besteht darin, mit Hilfe der AgilOLab-Lösung in den KMUs dazu beizutragen, sowohl das operative, bestehende Geschäft zu modernisieren als auch strategische Innovationen anstoßen und begleiten zu können. Dazu entsteht im Rahmen einer modular aufgebauten Architektur eine Lösung zur Unterstützung der Arbeitsorganisation und zur Förderung von Kooperation unter Berücksichtigung eines maßgeschneiderten Umsetzungs- und Überwachungsplans. Dies alles soll die strukturelle Innovationsfähigkeit der KMU erhöhen.

Dabei sollte die AgilOLab-Lösung einen Beitrag zur regionalen Vision "Arbeitswelt der Zukunft im Bergischen Land 2030" leisten. Im projektinternen Visionsworkshop wurden zwei Visions-Statements erarbeitet:

*Bergisch innovativ: Mit Erfahrung in eine nachhaltige und agile Zukunft*

*Ideenraum/Ideenschmiede für die Anforderungen der Zukunft*

Die Ergebnisse und Diskussion zeigten, dass die Identität der Region 2030 zukunftsorientierte Innovationsthemen wie Nachhaltigkeit und Digitalisierung etabliert, wobei gleichzeitig traditionelle Werte wie Regionalität, Präzision und Kundennähe der familiengeführten KMU nicht verloren werden. In der Vision ist die Region wandlungsfähig und offen für Neues mit einer gelebten Kultur von Feedback und des flexiblen Arbeitens. Die AgilOLab-Lösung soll im Einklang mit dieser Vision stehen und auf diese einzahlen.

## 2.2.2 Module und Funktionalitäten der AgilOLab Lösung

Ergänzend zu dem in der Vorhabenbeschreibung dargestellten und erläuterten Modell der AgilOLab Kompetenzarchitektur mit funktionalen Modulen, zeigt die folgende Abbildung eine abgewandelte Darstellung mit plattformorientierten Funktionalitäten und den primären Nutzungsprozess. Daran schließt sich der Schritt *SCALING* an, welcher übergeordnet dazu dient die Lösung kontinuierlich zu verbessern und auszubauen. Die insgesamt 6 Kompetenzmodule für digitales, agiles Arbeiten werden ausführlich in der Tabelle in Anhang 1 beschrieben.



Abb. 1 Prozessmodell der AgilOLab-Lösung

1. **AgilOInsight:** Login, Umfrage und Auswertung zum Ist-Zustand (*ANALYZE*)
2. **Vision:** Formulieren einer Transformations-Strategie für mind. einen Erfolgsfaktor (*DEFINE*)
3. **Projektplanung:** Übersicht & Auswahl von Tools und Maßnahmen (*DEFINE*)
4. **Testphase & Umsetzung:** Planung Ihrer Transformation & Umsetzung der Maßnahme(n) (*EXECUTE*)
5. **Review:** Soll-/ Ist- Abgleich, Feedback zur Maßnahme & Vernetzung mit weiteren Nutzer\*innen (*FOLLOW-UP, LINKING*)

Eine konkrete Beschreibung zum Nutzungsprozess findet sich in Anhang 1.

### 3 Konzeptioneller Rahmen: Interaktionsdesign

Das Interaktionsdesign nimmt sich der Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen an, mit dem Ziel positive Erfahrungen für die Nutzer\*innen zu generieren. In den folgenden Kapiteln werden die zentralen Elemente des User - Experience- und Interaktionsdesign konzeptionell gerahmt: User Interface (3.1), User Experience und Usability (3.2), Gamification (3.3) und Sustainable UX (3.4). Zudem wird das Konzept von Zielgruppen/ Persona sowie der Customer Journey (3.5) näher erläutert.

#### 3.1 User Interface

Das User Interface (Nutzer\*innenschnittstelle, UI) beschreibt die „Oberfläche“ über welche Nutzer\*innen mit einem Objekt (z.B. einer Technologie und dessen Funktionalitäten) in Interaktion treten. Diese „Mensch-Technik-Schnittstelle“ hat eine zentrale Bedeutung für den Erfolg oder Misserfolg eines Produktes, denn sie beeinflusst maßgeblich dessen Usability (Norman & Nielsen o.D., Ruiz et al. 2021).

Ein Beispiel für User Interface ist die grafisch-visuelle (Displays), berührungempfindliche (z. B. Touch), sprachliche (z. B. Sprachassistenten) oder gestische Steuerung (z. B. AR/VR Brillen, HoloLens) (Lister et al. 2020). Die Aufbereitung von Daten und die Übermittlung an die Nutzer\*innen können z.B. graphisch-visuell (z. B. durch Push-Benachrichtigungen in Apps oder E-Mails) oder sprachlich (z. B. Tonsignale) aufbereitet werden. Je nach Lösung erfolgt diese Handhabung benutzerfreundlich, auf natürliche und intuitive Weise oder führt ggf. zu falscher Bedienung oder Frustration, etwa durch Assistenz die als bevormundend oder als manipulativ empfunden wird (Cooper et al. 2015).

Das User Interface ist ein Teil der Usability und meint die „**Oberfläche**“, über welche Mensch und Technologie interagieren. **Das User Interface betrifft neben der Handhabung** u.a. intuitive Bedienung **auch visuelle Aspekte wie** formal-ästhetische Faktoren. Es ist somit maßgeblich dafür verantwortlich, ob Nutzer\*innen mit einem Objekt interagieren (wollen).

#### 3.2 User Experience und Usability (UUX)

Im Interaktionsdesign lässt sich zwischen User Experience und Usability (UUX) unterscheiden. Usability fokussiert die Effektivität und Effizienz von Produkten, welche sich meist objektiv messen und bewerten lassen (Hassenzahl 2001). Usability bezieht sich insbesondere auf die Beschaffenheit des User Interfaces, welches angenehm und intuitiv in der Anwendung sowie effizient sein sollte (Norman & Nielsen o.D.). Die ISO Norm 25010 benennt Usability als eines von acht Qualitätsmerkmal von Software und

beschreibt folgende Teilmerkmale: Angemessenheit, Erkennbarkeit, Lernfähigkeit, Bedienbarkeit, Fehlerschutz, Benutzeroberfläche (User Interface) und Zugänglichkeit.

Dagegen umschließt User Experience zusätzlich den Begriff Experience. Experience, also Erfahrung oder Erlebnis, meint die Wahrnehmungen einer Person, die Interpretation dieser Wahrnehmungen und die daraus entstehenden Emotionen. Sie beinhaltet Bilder und Geräusche, Gefühle und Gedanken sowie Motive und Handlungen, die eng miteinander verknüpft sind und im Gedächtnis gespeichert werden. Diese Aspekte lassen sich auf die Begegnung mit einem System bzw., beim Verständnis des User Experience Begriffes, auf ein interaktives Produkt beziehen und unterscheiden sich von Person zu Person, weshalb man auch von einem "individuellen und dynamischen Charakter" (Roto et al. 2011, S.7) einer Erfahrung bzw. User Experience sprechen kann (Hassenzahl 2010 und Roto et al. 2011).

### Emotionale Perspektive des UX-Designs

Es lassen sich unterschiedliche Perspektiven auf das Konzept der User Experience wahrnehmen, denn eine allgemeingültige Definition gibt es nicht. Trotz der Vielfalt an Sichtweisen werden in den meisten Fällen jedoch entweder Emotionen oder Bedürfnisse in Verbindung mit der User Experience gesetzt. Die emotionale Perspektive geht davon aus, dass positive Erfahrungen in Bezug auf Produkte hervorgerufen werden können, wenn Emotionen adressiert werden. Norman (2013) hebt diesbezüglich drei sogenannte "Ebenen der Verarbeitung" hervor, die bei der Gestaltung des User Experience Designs beachtet werden sollten.

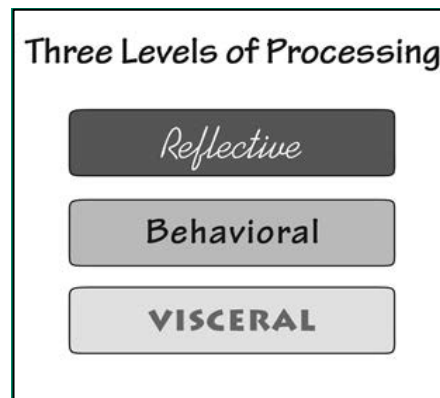


Abb. 2 Drei Verarbeitungsebenen: Viszeral, verhaltensorientiert und reflektiert (Norman 2013)

Das viszerale Level findet im Unterbewusstsein statt und meint die automatischen und intuitiven Reaktionen auf eine bestimmte Situation oder ein Produkt. Es handelt sich also um Reflexe, die bei allen Menschen gleich sind und uns zum Beispiel darüber urteilen lassen, ob etwas "gut oder schlecht" oder "sicher oder gefährlich" ist. Da diese Reaktionen allein auf unseren Sinnen basieren, lassen sie sich im User Experience Design durch Aussehen, Sound, Geruch oder Haptik beeinflussen. Es geht hier jedoch lediglich um die Attraktivität eines Produktes und noch nicht um die Verständlichkeit oder Usability (Norman 2013, Kremer & Lindemann 2015, Piwowar 2018).

Das “behavioral level” spielt sich ebenfalls im Unterbewusstsein ab und beinhaltet erlernte Fähigkeiten, die durch bestimmte Situationen hervorgerufen werden. Wichtig ist hierbei zu beachten, dass jede Interaktion mit einer bestimmten Erwartungshaltung seitens der Nutzenden einhergeht. Die Erfüllung bzw. Nicht-Erfüllung dieser Erwartungen resultiert wiederum in positiven bzw. negativen Emotionen des Nutzers. Hier sind demnach Aspekte wie Usability, Performance, Verständlichkeit sowie “der Look and Feel” wichtig (Norman 2013, Kremer & Lindemann 2015, Piwowar 2018).

Das “reflective level” bezieht sich auf die bewusste Reflektion des Nutzers und stellt somit das höchste Level der Emotionen dar. Hier geht es um Erinnerungen, die durch die Nutzung hervorgerufen werden können sowie um den symbolischen Wert von Produkten. Diese sind zwar nicht unbedingt auf den ersten Blick erkennbar, letztendlich entscheiden sie jedoch, ob wir ein Produkt weiterempfehlen oder nicht (Norman 2013, Kremer & Lindemann 2015, Piwowar 2018).

User Experience Design sollte sich auf allen dieser drei Ebenen widerspiegeln, da jede Ebene einen ausschlaggebenden Effekt darauf hat, ob ein Produkt von einem Nutzer angenommen und als gut empfunden wird oder nicht (Kremer und Lindemann 2015).

### Psychologische Bedürfniserfüllung durch UX-Design

Eine erweiterte Perspektive auf die UX fokussiert auf die Produktinteraktion und positive bzw. negative Emotionen im Kontext und der Möglichkeit der Befriedigung von psychologischen Bedürfnissen. Die zentrale Aufgabe des User Experience Designs nach dieser Ansicht ist es, Erfahrungen zu schaffen, die diese psychologischen Bedürfnisse erfüllen. Wenn dies geschieht, erfolgt automatisch eine höher Handlungsmotivation und eine positive Emotion (Desmet Hekkert 2017, Fokkinga & Hekkert 2014, Hassenzahl 2010). Folgende acht psychologische Grundbedürfnisse lassen sich unterscheiden:

Bedürfnisse	Beschreibung des Bedürfnisses
<i>Autonomie</i>	Das Gefühl, gemäß eigener Vorstellungen zu handeln
<i>Kompetenz</i>	Das Gefühl, fähig und effektiv zu handeln
<i>Verbundenheit</i>	Das Gefühl, regelmäßigen intimen Kontakt mit anderen Menschen zu haben, denen man etwas bedeutet
<i>Stimulation</i>	Das Gefühl, Neues zu entdecken und ausreichend Anregung zu bekommen
<i>Popularität</i>	Das Gefühl, gemocht und respektiert zu werden und mit dem eigenen Verhalten andere Menschen zu beeinflussen
<i>Sicherheit</i>	Das Gefühl, angenehme Gewohnheiten und Routinen zu haben
<i>Bedeutsamkeit</i>	Das Gefühl, bedeutsame Momente, bewusst zu erleben, persönliche Entwicklung oder neue Einsichten zu erlangen
<i>Körperlichkeit</i>	Das Gefühl, dass der eigene Körper gesund ist, anstatt sich außer Form oder ungesund zu fühlen

Abb. 3 Acht psychologische Grundbedürfnisse (In Anlehnung an Diefenbach and Hassenzahl 2017, basierend auf Sheldon et al. 2001)



Die psychologischen Bedürfnisse können als Ansatzpunkt für u.a. Workshops genutzt werden, um mehr über ein bestimmtes Bedürfnis oder Kriterien für die Bedürfniserfüllung in einem bestimmten Kontext, in diesem Fall in Bezug auf die AgilOLab-Lösung, zu erfahren (Diefenbach et al. 2014).

### **Pragmatische und hedonische Attribute der Qualitätswahrnehmung**

Hassenzahl unterscheidet hedonische und pragmatische/ utilitarische Qualitätswahrnehmung. Die Erfüllung der in Abb. 3 beschriebenen Bedürfnisse lässt sich insbesondere mit der hedonischen Qualität verbinden. Weist ein Produkt also hedonische Qualitäten (z.B. Ästhetik) auf, können genannte Bedürfnisse erfüllt und die Motivation erhöht werden, was zu einer positiven User Experience führt. Die Usability oder die pragmatische Qualität hingegen öffnet zwar den Weg zu einer positiven UX, da sie die Produktnutzung vereinfacht und Hürden beseitigt, sie steht jedoch nicht im direkten Zusammenhang mit Bedürfnissen und Emotionen (Hassenzahl & Diefenbach 2010).

Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass, obwohl die Erfüllung von Bedürfnissen generell zu einer positiven Erfahrung führt, nicht jedes Bedürfnis durch dasselbe User Experience Design erfüllt wird. Hier sollte deshalb differenziert werden und das Design auf das jeweilige Bedürfnis, das es zu befriedigen gilt, abgestimmt werden. Ferner ist zu beachten, dass die Wahrnehmung der Qualitäten subjektiv ist und die Qualitäten unabhängig voneinander sind.

Im Rahmen der Definition der Designanforderungen an die AgilOLab-Lösung (Kapitel 4) steht die Beschreibung hedonischer Attribute im Kontext der Ziele und Funktionalitäten der AgilO Lösung. Pragmatische Attribute beziehen sich eher auf das visuelle Design der AgilO Lösung. Beides in Kombination soll zur Bedürfniserfüllung und positiven Emotion beitragen.

### **Drei Gestaltungsebenen der User Experience**

Hassenzahl & Diefenbach (2017) entwickelten nachfolgendes Arbeitsmodell, welches die „wohlbefinden-orientierte“ Gestaltung interaktiver Produkte unterstützen soll. Dabei beziehen sie pragmatische und hedonische Attribute mit ein. Alle Ebenen sind wichtig und sollten bei der Gestaltung berücksichtigt werden, wobei es am effektivsten ist, von oben nach unten zu denken (Hassenzahl 2010, S. 29).

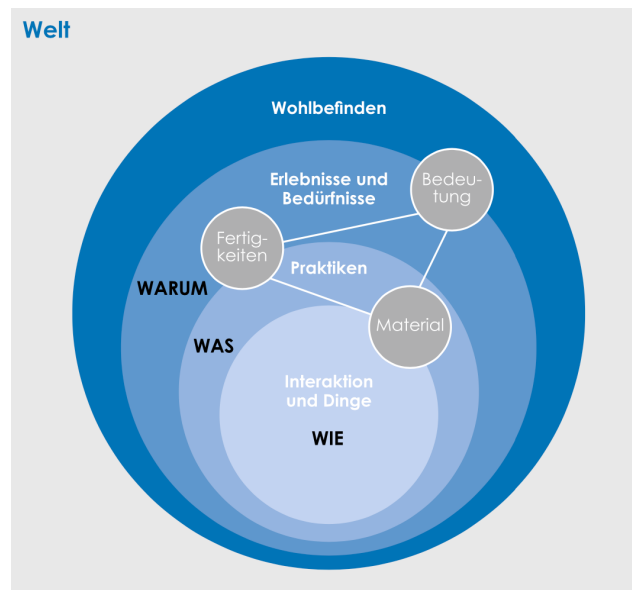


Abb. 4 Arbeitsmodell für ein wohlbefindens- und erlebnisorientiertes Gestalten von interaktiven Produkten (Quelle: Diefenbach & Hassenzahl 2017 in Anlehnung an Hassenzahl 2010)

**WARUM:** Motivation, ein Produkt zu nutzen. Bezugnahme auf psychologische Bedürfnisse und Emotionen, welche mit dem Produkt oder Erlebnis in Verbindung stehen (*Frage nach dem Sinn* (Diefenbach & Hassenzahl 2017)). Formulierung von Eigenschaften welche die hedonischen Qualitäten fördern (Hassenzahl 2010).

**WAS:** Funktionalität des Produktes und dessen Fähigkeit, Pläne umzusetzen (Usability). An dieser Stelle werden konkrete Praktiken formuliert bzw. pragmatische Attribute abgeleitet. Leitet sich aus dem „WARUM“ ab (Hassenzahl 2010).

**WIE:** Formulierung des Interaktionsdesigns. Materielle Ebene des Produktes (Produkteigenschaften und -merkmale). Welche motorischen Handlungen werden gefordert? Wie intuitiv und automatisiert sind die Handlungen? Die Art und Weise, wie ein Produkt an dieser Stelle gestaltet ist, beeinflusst die Zufriedenheit der Nutzer\*innen in der Interaktion (Hassenzahl 2010).

Die Theorien von Norman und Hassenzahl zeigen, dass User Experience ein ganzheitlicher Ansatz ist, der emotionale und psychologische Komponenten einbezieht und sich auf die Erfahrungen und Interaktionen der Nutzenden mit der Anwendung fokussiert. Usability kann als Teil der User Experience oder auch als Voraussetzung verstanden werden (Kremer & Lindemann 2015 und Roto et al. 2011). Diese Perspektive des UX-Designs mit Fokus auf eine übersichtliche Anzahl an Grundbedürfnissen stellt einen hilfreichen Ansatz für die Gestaltung des User Experience Designs dar und kann diese vereinfachen, um bedeutsame Produkt- und Interaktionserfahrungen zu ermöglichen (Piwowar 2018, Hassenzahl 2010, Hassenzahl & Diefenbach 2010, Kremer & Lindemann 2015).

Usability beschreibt die funktionale Nutzbarkeit eines Produktes sowie dessen objektive **Effizienz und Effektivität** in Bezug auf die Erfüllung von Bedürfnissen der Nutzer\*innen.

User Experience erweitert den Begriff der Usability und meint zusätzlich die **Emotionen**, welche die Nutzenden vor, während und nach der Nutzung einer interaktiven Anwendung fühlen (Frage nach dem Sinn).

Nutzerorientiertes UX-Design interaktiver Anwendungen setzt den Fokus auf **Wohlbefinden und Erlebnisorientierung**.

### 3.3 Motivation: Gamification-Perspektive im UUX

Das UX-Design fokussiert auf den Effekt einer Interaktion: Das Nutzungserlebnis. Je nach positiven oder negativen Erlebnissen hat dies eine motivierende Komponente auf die Nutzer\*innen. Werden die Erlebnisse mit den von Hassenzahl formulierten psychologischen Bedürfnissen verknüpft, kann von einem positiven Nutzungserlebnis und einer aller Voraussicht nach intrinsischer Motivation ausgegangen werden.

Ein weiterer Ansatz, der explizit die motivierende Wirkung von UX strukturiert, ist das "Octalysis Framework für Gamification" von Chou (2016). Gamification bezeichnet hier die Übertragbarkeit charakteristischer Spielerlebnisse in andere Kontexte (Henn und Kluge 2021). Dabei werden zwischen acht motivierenden Faktoren ("Core Driver") unterschieden, die sowohl der intrinsischen als auch der extrinsischen Motivation zugeordnet werden können und so (motivierende) Handlungsprozesse hervorzurufen (siehe Abbildung 5).

Intrinsische Motivatoren hängen mit Kreativität, Selbstverwirklichung und sozialen Aspekten zusammen. Extrinsische Motivatoren mit Logik, analytischem Denken und Eigentum. Positiv-intrinsische Motivatoren eignen sich, um ein langhaltendes positives Erlebnis zu schaffen; während ein negativ-intrinsischer Motivator die Abhängigkeit (negativ) von einem System meint. Diese Motivationsfaktoren können sich im Laufe der Zeit verändern und entscheiden über den Verbleib eines/ einer Nutzer\*in auf einer Plattform (Chou 2016).

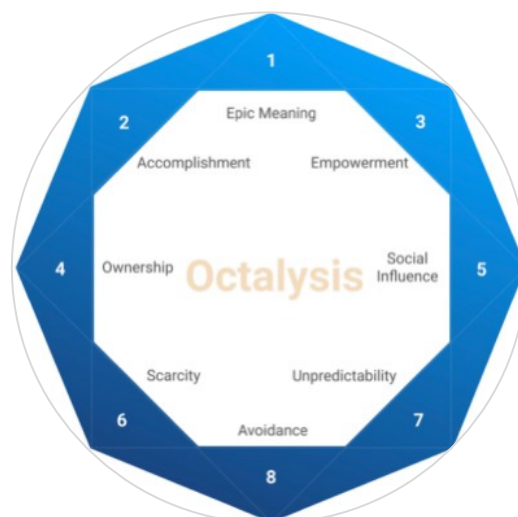


Abb. 5 Acht Core Drives für motivationales Design im Gamification Kontext (Chou 2016)

Im Kontext des Projektes und der Gestaltung der digitalen Plattform kann der Ansatz dabei unterstützen, in welchem Maße „Gamification-Elemente“ genutzt werden können (z.B. Fokus auf Empowerment), um Prozess- und Verhaltensänderungen von Mitarbeitenden innerhalb eines Unternehmens zu fördern (Irawan et al. 2021). Um beispielhaft den positiv notierten, intrinsischen Treiber Empowerment zu adressieren kann ein Avatar Feedback zum Nutzungsverhalten auf der Plattform geben. Dieser soll Personen zur Nutzung eines Produktes motivieren, indem er stellvertretend für den/ die Nutzer\*in den Nutzungsprozess des Produktes durchlebt. Durch die Identifikation mit dem Avatar kann das Vertrauen in die eigene Kompetenz, Aufgaben zu bewältigen gesteigert werden (Jahn et al. 2021). Es können zwei Arten von Avataren unterschieden werden: Avatare zur Darstellung eines Nutzers oder Avatare zur Anleitung eines Nutzers. Die Funktionalitäten des anleitenden Avatars können neben einer „Erklär-Funktion“ auch eine „Feedback-Funktion“ oder eine „Erinnerungs-Funktion“ sein. Zusammenfassend kann ein Avatar die Motivation und emotionale Bindung der Nutzer\*innen, die Zufriedenheit mit dem Nutzungsprozesse und die Wahrnehmung der kognitiven Belastung positiv beeinflussen (Schöbel, Janson & Mishra 2019).

### 3.4 Nachhaltigkeitsperspektive im UX-Design

Wie ein Produkt gestaltet wird, kann über dessen ökologischen und sozialen Auswirkungen bestimmen. So lassen sich mit dem „richtigen“ Design beispielsweise Ressourcen schonen, gesellschaftliche Probleme erkennen sowie komplexe Zusammenhänge erfahrbarer machen. **Der Designprozess beeinflusst maßgeblich das Nachhaltigkeitspotential eines Produktes** (Transition Design Guide 2019). Um als nachhaltig zu gelten sollte das User Interface einer Mensch-Technik-Interaktion demnach so gestaltet sein, dass keine Kompromisse hinsichtlich der sozialen oder ökologischen Wirksamkeit eingegangen werden (Birgersson 2021).

Sogenannte „Sustainable UX“ setzt im ersten Schritt die aktive Integration von Nutzer\*innen bzw. Stakeholdern im Produktentwicklungs-Prozess (Nutzerperspektive) voraus, sodass zukünftige Innovationen in jedem Fall menschlich erwünscht und nutzerfreundlich sind (Brown 2009). Damit zukünftige Innovationen eine nachhaltigkeitsorientierte Transformation des Produktions- und Konsumsystems unterstützen, sollte die gesamte Produktentwicklung außerdem immer von planetarischen Grenzen gerahmt werden. Ein frühzeitiger Fokus liegt dabei auf den 17 SDGs (Echternacht et al. 2015). Dieses Innovationsverständnis vorausgesetzt, erfolgt die Gestaltung der Mensch-Technik-Interaktion. In der Informations- und Kommunikationstechnik lässt sich zwischen „Green in IT“ und „Green through IT“ - Lösungen differenzieren. Eine „Sustainable UX“, als Teil der Gesamtlösung, vereint bestenfalls beide Ansätze.

**Green in IT:** Dies meint direkte Effekte hinsichtlich des Energieverbrauch, Materialverbrauch, Recyclingfähigkeit oder der Wartung einer digitalen Lösung und daran anschließende Rechenzentren (...). Green in IT berücksichtigt ebenfalls die Art der Energiequellen für die Versorgung der Rechenzentren.

**Green through IT:** Green through IT bezieht sich auf indirekte Effekte welche Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) auf Nachhaltigkeit hat. Innerhalb einer Organisation kann dazu beispielsweise die Ressourceneinsparung von Ressourcen wie Papier durch den Einsatz von IKT zählen (Lübberstedt 2016). Ferner können Eigenschaften wie beispielsweise die Effizienz einer digitalen Lösung indirekt eine positive User Experience fördern und durch Zeit- und somit Energieersparnisse ebenfalls auf dessen Nachhaltigkeitswirkung einzahlen.

Aus dem SDG-Check (Geibler et al. 2019) lassen sich weitere Kriterien an Sustainable UX/ Green IT ableiten und in Funktionalitäten eines interaktiven Produktes übersetzen. Diese befriedigen bestenfalls ein psychologisches Bedürfnis und schaffen somit eine positive und nachhaltige UX:

Bedürfnisse: *Kompetenz, Stimulation, Bedeutsamkeit*

- Die Lösung kann dazu beitragen, dass Menschen notwendige Informationen und das Bewusstsein für nachhaltige Entwicklung und Lebensstile im Einklang mit der Natur verfügen (SDG 12)
- Die Lösung kann dazu beitragen, das Wissen über nachhaltige Entwicklung und Lebensweisen in der Gesellschaft zu verankern (SDG 4)
- Die Lösung leistet einen Beitrag zur Förderung produktiver Tätigkeiten, der Schaffung menschenwürdiger Arbeitsplätze, Unternehmertum, Kreativität und Innovation (SDG 8)
- Die Lösung hilft den Zugang zur Informations- und Kommunikationstechnologie erheblich zu erweitern (SDG 9)

Die Umsetzung dieser Ziele im Rahmen von Sustainable UX kann folgendermaßen aussehen bzw. durch folgende Maßnahmen und Tools befähigt werden:

- Empfehlungen zur Anwendung des Tools SAFE oder des SDG-Checks
- Workshop zur Implementierung nachhaltiger Praktiken in der Organisation
- Visualisierung und Umgestaltung von Prozessketten (Effizienz und Effektivität)
- Etc.

Im Rahmen von Mensch-Technik-Interaktion spielen ebenfalls die Zugänglichkeit für verschiedene Nutzergruppen und Endgeräte sowie die Vermeidung von Stress und anderen Gesundheitsrisiken bei der Bedienung eine entscheidende Rolle hinsichtlich sozialer Verantwortung. Das User Interface Design trägt zur Nachhaltigkeit bei, wenn es Bewusstsein für Effizienz, Nachhaltigkeit, Werte und gesellschaftlichen Mehrwert steigert (Dyck 2022).

### **3.5 Zielgruppe, Persona und Customer Journey**

In Stakeholder-orientierten Ansätzen werden in frühen Phasen der Prototypen-Entwicklung die Stakeholder mittels konkreter Personas beschrieben sowie in abstrakten Zielgruppen kategorisiert (Christoforakos et al. 2018).

**Zielgruppen** spiegeln Eigenschaften einer größeren Schnittmenge wider. Dies bezieht sich auf Attribute wie Alter, Geschlecht, Gehalt oder Kaufkraft (Buß 2009). Zur Eingrenzung der Zielgruppe(n) formuliert der Transition Design Guide zusätzliche Kriterien wie u.a. Lebensstile, Milieu-Zugehörigkeit, Werteorientierung oder spezifische Einstellungen und Verhaltensmuster (Liedtke et al. 2020).

Menschen haben individuelle Kenntnisse und Bedürfnisse, weshalb es bei der Zielgruppenbetrachtung von AgilOLab darum geht, herauszufinden, für welche Menschen die Anwendung entwickelt wird und wie sich diese Gruppe von anderen abgrenzen lässt (Liedtke et al. 2020, S. 156). Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Wahl des Prototypens je nach Zielgruppe einen unterschiedlichen Einfluss auf die Produktentwicklung haben kann (Christoforakos & Diefenbach 2017, S. 333).

**Persona:** Aus der Zielgruppenbeschreibung können Personas extrahiert werden. Sie beschreiben fiktionale Charaktere, welche typische und mögliche Attribute einer definierten Gruppe widerspiegeln (Christoforakos et al. 2018, Liedtke et al. 2020, S. 157). Die Persona-Methode gehört zu den Standardmethoden des User Centered Designs und wird u.a. im Design Thinking, insb. im Prototyping, genutzt (*siehe AgilOLab Prototyping Workshop Ergebnisbericht*).

Personas fördern nutzerzentrierte Entwicklungsprozesse, da sie die Bedürfnisse der Nutzer\*innen anschaulich und transparent formulieren. Aus den Attributen der Personas und dem Nutzer\*innen-Verhalten entlang der **Customer Journey** können Design- und Funktionsrichtlinien für das (Graphical) User Interface abgeleitet werden (Buß 2009, Cooper 2003). In Projektteams können Personas außerdem kreatives Denken und Teamwork, u.a. in Workshopformaten, fördern (Buß 2009).

### **Customer Journey bzw. User Journey**

Der Begriff der Customer Journey meint alle Interaktionspunkte eines Kunden/ einer Kundin mit einem Unternehmen, einer Marke, einem (interaktiven) Produkt oder einem System. Die Reise entlang der *touchpoints* wird analysiert, um ebenfalls die Bedürfnisse und *painpoints* zu verstehen und infolgedessen Maßnahmen zur Verbesserung der User Experience einzuleiten (Lemon und Verhoef 2016). Im vorliegenden Bericht und im Rahmen von AgilOLab bezieht sich die Customer Journey auf alle Berührungspunkte bzw. Interaktion der Nutzer\*innen mit der Kompetenzplattform AgilOLab, weshalb man sie ebenfalls als User Journey bezeichnen kann.

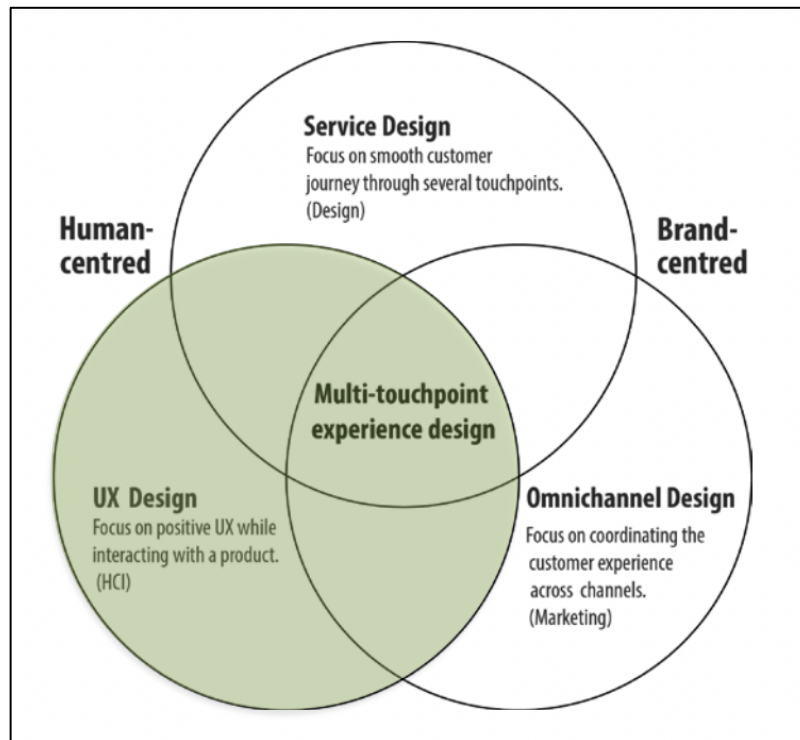


Abb. 6 Bedeutung von nutzerzentriertem UX-Design entlang der Touchpoints (In Anlehnung an Roto et al. 2016)

## 4 Anforderungen an die AgilOLab-Lösung

### 4.1 Zielgruppen und Persona

In den Projektmonaten 1 bis 10 wurden mittels Interviews, Fokusgruppen, Längsschnittstudien sowie verschiedener Workshops (siehe Entwicklungsansatz AS 2.3) bereits Erkenntnisse hinsichtlich des Ziels, des Einsatzgebietes sowie der inhaltlichen und funktionalen Anforderungen an die AgilOLab-Lösung erzielt. Folgende **Ziel- bzw. Nutzergruppen** wurden in diesem Rahmen identifiziert:

- Intern
  - (1) Geschäftsleitung
  - (2) Mitarbeitende
- Extern/unternehmensübergreifend
  - (3) Kollaborative Projekte (Wettbewerber, Kunden, weitere Stakeholder).

Primär soll die AgilOLab-Lösung Ihre Anwendung gemäß der Vorhabensbeschreibung bei KMU des bergischen Landes, insbesondere bei den im Projekt vertretenen Praxispartnern, finden. Darüber hinaus soll sekundär die Möglichkeit bestehen, die AgilOLab-Lösung mit externen Partnern und Schnittstellen zu verbinden (Unternehmen, Politik, VerbraucherInnen und Forschung). Hierbei sollen Möglichkeiten des Austausches sowie der Vernetzung berücksichtigt werden, wodurch die Zielgruppe auch externe Partner umfassen kann. Ziel ist es, dass eine möglichst große Anzahl von KMU im Bergischen Land (sowie in einem zweiten Schritt über die Region hinaus) von der AgilOLab-Lösung profitiert. Branchenübergreifend bestehen ggf. andere Bedarfe und somit Motivationen zur Nutzung der Plattform, wodurch sich eine neue Zielgruppe ergibt. Während die KMUs aus dem Projekt mit der Entwicklung und den Einsatzmöglichkeiten vertraut sind, wird es perspektivisch auch Nutzer\*innen der Anwendung geben, welchen ein grundlegendes Kontextverständnis bzw. Hinweise zur Anwendung fehlen. Dies ist auch ein Grund, wieso das Design der Anwendung niederschwellig sein sollte und ein Zugang zu Informationen rund um Kontext, Nutzen, Ziele, etc. verfügbar gemacht werden sollten (Art Leitfaden). Ferner soll der Zugriff auf eine Vielzahl der Funktionen, insbesondere die Toolübersicht und -beschreibung, auch ohne Log-In oder Bearbeitung des Fragebogens möglich sein. Dabei sollte darauf hingewiesen werden, dass die Teilnahme am Fragebogen und eine individuelle Bearbeitung der Maßnahmen als zielführender erachtet und entsprechend von den Projektpartnern/KMUs umgesetzt werden.

### **Zeitaufwand auf der Plattform je nach Zielgruppe**

Die KMU im Projekt finden eine auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene Lösung vor, in welcher Berechtigungen und Verantwortlichkeiten individuell zu Personen der Organisation zugeteilt werden (Projekte & Rollen). Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht die individuellen Nutzungsformen der Plattform anhand fiktiver Persona.



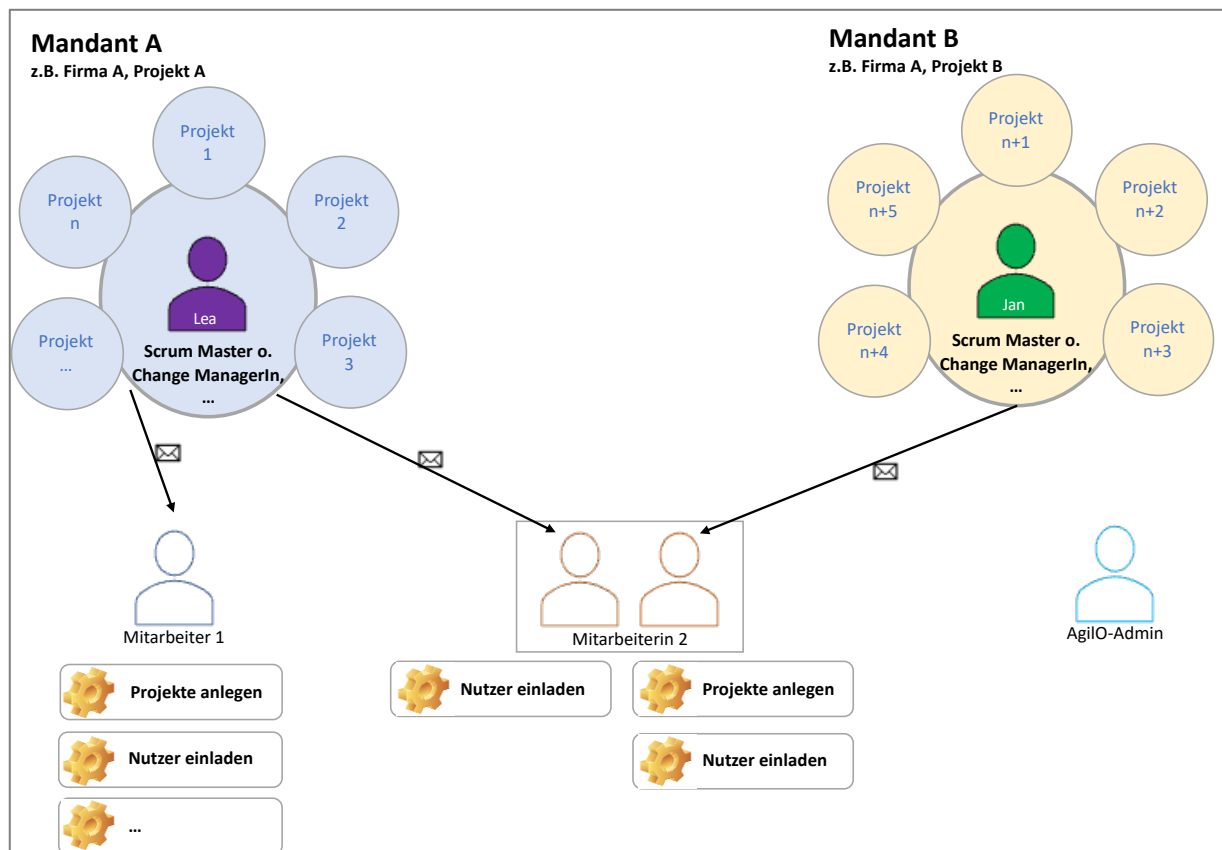


Abb. 7 Persona: Veranschaulichung anhand der Berechtigungsstruktur der AgilO-Plattform (Eigene Darstellung von Ritter Technologie 2022)

Die abgebildeten **Persona** (fiktive Nutzer\*innen der AgilOLab Lösung) wurden anhand vorhandener Informationen und Beobachtungen entwickelt. Das Beispiel verdeutlicht, inwiefern verschiedene Projekte im selben Unternehmen unterschiedliche Admins, mit der Rolle als „Scrum-Master“ oder Change Manager\*in, haben können. Mitarbeitende bekommen außerdem von Admins Kompetenzen auf der Plattform zugesprochen, wobei ein/e Mitarbeiter/in X in einem Projekt B erweiterte Kompetenzen vom Admin bekommen kann als in einem anderen Projekt A. Der Zeitbedarf auf der Plattform richtet sich demnach auch nach den zugewiesenen Berechtigungen.

## 4.2 Designanforderungen

Im Folgenden werden die Designanforderungen inkl. Interaktions- und formal-ästhetische Qualitäten an die Kompetenzplattform beschrieben. Dazu werden drei übergeordnete Anforderungsbereiche benannt (1. User Experience und Usability; 2. Nachhaltigkeit, Qualität & Skalierbarkeit; 3. Datenzugriff & Sicherheit) in denen die unterschiedlichen Designanforderungen formuliert sind. Insgesamt bestehen 15 Designanforderungen, die z.T. auch den Kompetenzmodulen zugeordnet werden (*ANALYZE, DEFINE, EXECUTE, FOLLOW-UP, LINKING, SCALING*; vgl. Anhang 1 für eine nähere Funktionsbeschreibung).

## I. User Experience und Usability (UUX):

- (1) Positives Gesamterlebnis und Emotionen ermöglichen: Positive User Experience und die emotionale Bedürfnisperspektive ist die übergeordnete Perspektive im Entwicklungsprozess und entscheidet über die Motive und Motivation mit der AgilO-Plattform zu interagieren. Konzeptionelle Anknüpfungspunkte sind hier die psychologischen Bedürfnisse nach Kompetenz und Autonomie (Empowerment). Mitarbeitenden fühlen sich durch neuen Kompetenzerwerb bestärkt. Es entsteht ein Gefühl, fähig und effektiv zu handeln. Werden Kompetenz-Fortschritte visualisiert und im Team kommuniziert, kann ein Gefühl von Stolz hervorgerufen werden. Um keine negativen Emotionen auszulösen, sollte die Kompetenz-Assistenz ohne Gruppendruck, Bevormundung oder Manipulation erfolgen. Ein stetige Teaminteraktion in den Organisationen unterstützt das Gefühl von Verbundenheit und „Wir-Gefühl“. Diese Unternehmensidentität sollte durch eine gemeinsame Vision und mit der Plattform verbunden werden.
- (2) Kollaboration fördern - Assistenz: Die Plattform sollte den Austausch und Kollaboration in und zwischen KMUs fördern. Um diesen Austausch zu fördern bestehen unterschiedliche Funktionen und interaktive Anforderungen (siehe Punkte: 2 bis 5). Übergeordnet kann hier eine Assistenz z.B. in Form eines Avatars, neben Hinweisen zur korrekten Nutzung, auch Empfehlungen für eine verbesserte Kollaboration gegeben werden z.B. mit Hinweisen um Teammitglieder zum Projekt, zur Umfrage oder Visionsentwicklung einzuladen. Ein Avatar kann so einzelne Funktionalitäten schrittweise erklären und den kollaborativen Nutzungsprozess moderieren (Quelle: PT-Workshop).
- (3) Kollaboration fördern - Berechtigungsstufen: Basierend auf dem Open Innovationen Ansatz sollten Organisationen ihre Innovationsprozess für die Außenwelt und externe Wissenszuflüsse öffnen. Ein breiter Zugriff auf die Plattform sollte deshalb ermöglicht werden, z.B. mit einem einfachen Projekt Log-In-Verfahren für Mitarbeitende – sowohl für interne und als auch externe Projektmitarbeitende. Um Risiken zu reduzieren, sollten unterschiedliche Berechtigungsstufen vergeben werden, z.B. Projekt Admin, Mitarbeitende intern /extern (Quelle: Lastenheft).
- (4) Kollaboration fördern - Umfrage: Eine erste KMU-Selbsteinschätzung mittels Umfrage und in Bezug auf Agilität ermöglicht einen ersten Eindruck zum Reifegrad je AGILO-Faktor. Für mehr Kollaborationen sollten berechnete Anwender\*innen (z.B. Scrum Master) die Möglichkeit besitzen, die Umfragen zu erstellen und Mitarbeitende einzuladen. Um Mitarbeiter\*innen zur Teilnahme an der Umfrage zu motivieren, können u.a. bereits erzielte Erfolge und umgesetzte Maßnahmen dargestellt werden (Modul: ANALYZE, Quelle: PT-Workshop).
- (5) Kollaboration fördern - Vision: Der Soll-Zustand sollte mit Projektmitgliedern kollaborativ und auf Basis der Status Quo Umfrage bestimmt und transparent kommuniziert werden. Als Interaktionsformat sollte ein Hinweis auf die Planung einer Videokonferenz gegeben werden. Der Austausch zur Strategie und Vision

kann auch persönlich und in Räumlichkeiten des Unternehmens geplant werden (Modul: DEFINE, Quelle: PT-Workshop).

- (6) Tool Inspiration und Tool Priorisierung: Nutzende werden die Möglichkeit geboten, zunächst Tools innerhalb der AGILO-Faktoren in Form einer Toolbox zu entdecken (Inspiration). Des Weiteren sollte eine interaktive Oberfläche Navigation & Priorisierung für die Tools verbessern: *Welche Tools sind wichtig? Mit welchen Tools starten?* Die Tools sollten so mit dem KMU-Reifegrad (AgilO-Umfrage) verbunden werden (Modul: EXECUTE; Quelle: PT-Workshop).
- (7) Tool Feedback und Tools hinzufügen: Um eine konstante Weiterentwicklung der AgilO-Lösung zu ermöglichen, ist eine Feedback-Funktion vorgesehen. In Anschluss an die Umsetzung, sollen die Nutzende die Möglichkeit besitzen, Maßnahmen und Tools zu bewerten. Dies kann u.a. mit einer Sternebewertung (1 bis 5) sowie einer Freitexteingabe (z.B. 100 bis 500 Zeichen) erfolgen. Zudem sollte Nutzende die Möglichkeit besitzen, fehlende Tools und Maßnahmen ergänzen zu können. Dies soll den Austausch von Erfahrungswerten von KMUs und Branchen fördern. (Modul: FOLLOW-UP, Quelle: PT-Workshop).
- (8) Interaktion während der Implementierung: Um eine strukturierte Testphase zu ermöglichen soll die Plattform zunächst an einem Use Case getestet werden (durch FCA). Auf Basis dieser Testphase erfolgte die Erstellung einer „Step-by-Step-Anleitung“ mit „Lessons Learned“, welche vor der Implementierung den übrigen KMUs mitgeteilt wird, z.B. als Online Handlungsleitfaden bzw. Onboarding Video und im Rahmen eines Onboarding-Workshops (Modul: EXECUTE).

## II. Nachhaltigkeit, Qualität & Skalierbarkeit

- (9) Energieeffizienz - Green in IT: Die AgilOLab-Lösung und deren technische Infrastruktur (Hardware) sollte Nachhaltigkeitsstandards (z.B. blauer Engel, Green-IT) berücksichtigen. Unter anderem sollte der Betrieb der Server bzw. der Anwendung energieeffizient, langlebig und recyclebar sein (Quelle: Lastenheft).
- (10) Qualitätsstandards: Die im Rahmen der AgilOLab-Lösung eingesetzte und entwickelte Technik (Hard- und Software) sollte neben den bereits genannten Anforderungen möglichst einschlägige Qualitätsstandards erfüllen. Eine genauere Definition, Dokumentation und Ausgestaltung dieser Anforderung obliegt den weiteren Arbeitspaketen und insbesondere AP4 (Quelle: Lastenheft)
- (11) Erweiterbarkeit: Die AgilOLab-Lösung sollte möglichst erweiterbar, anpassbar und skalierbar sein. Auch über die Projektlaufzeit hinaus sollte gewährleistet sein, dass innerhalb der Module Anpassungen durch Nutzende vorgenommen werden können und die Module auch durch größere Nutzerkreise ohne Einbuße der Performance, nutzbar bleiben sollten (Modul: FOLLOW-UP, Quellen: Lastenheft, PT-Workshop).

## III. Datenzugriff & Sicherheit

- (12) Intellectual Property & Sicherheit: Besteht Unsicherheit über die Beteiligung von Kunden und Wettbewerbern in Innovationsprozessen, ist für die kollaborative

Plattform ein sicherer Datenumgang (Server) und die Klärung von geistigem Eigentum von Teillösungen, Daten und Datenbanken nötig (Kundendaten, Produktionsdaten etc.), ggf. nach ISO 27001 (Quelle: Lastenheft). Die Plattform sollte eine gesicherte und verschlüsselte Kommunikation und DSGVO-Konformität sowie „privacy by design“ und Löschkonzepte berücksichtigen (Quelle: Lastenheft)

- (13) Modularer Aufbau: Da in der Regel jedes Unternehmen über unterschiedliche Bedarfe, Erfahrungen und Ressourcen verfügt, eignen sich am besten individuelle, zugeschnittene Prozesse für eine Implementierung agiler Strukturen, Prozesse und Tools. Da eine individuelle Strategie und Beratung ressourcenintensiv ist, wurde ein modularer Aufbau diskutiert, u.a. je nach Bedarf (Faktor und Reifestufe) und zeitlicher Kapazität auf die „Angebote“ zuzugreifen (Quelle: Lastenheft).
- (14) Einfache Erreichbarkeit und dauerhafte Bereitstellung: Ermöglichung einer einfach durchzuführenden Informationsverteilung in den KMU. Die Informationen müssen für alle Teilnehmer\*innen (intern, extern) leicht erreichbar sein. Daher sollte berücksichtigt werden, dass in der Zielgruppe unterschiedliche Clients (z.B. Webbrowser, Apps auf Mobilgeräten) genutzt werden. Es ist erwünscht, dass die AgilOLab-Lösung auf unterschiedlichen Geräten verfügbar ist und der Zugriff online sowie offline erfolgen kann. Ferner sollten Informationen den Zielgruppen dauerhaft zur Verfügung stehen. So besteht die Möglichkeit, Kommentare und Ergänzungen einzufügen (Quelle: Lastenheft)
- (15) Kompatibilität: Plattformlösungen verarbeiten und visualisieren Daten unterschiedlicher Systeme. Es bedarf deshalb Schnittstellen, die eine entsprechende Kompatibilität ermöglichen. Zu klären ist im weiteren Projektverlauf, welche Daten und Schnittstellen nötig sind (z.B. Panel-Software, Microsoft, Google). Im Workshop wurden Managementsysteme wie ISO 9000/ 56002, ERP-Systeme oder CRM-Systeme genannt (Quelle: PT-Workshop).

## 5 Zusammenfassung

Der Synthese-Bericht zielt darauf ab, Interaktions- und formal-ästhetische Qualitäten für die Kompetenzplattform zu formulieren. Hierdurch wurde eine Spezifizierung des User Interface Designs im Rahmen der technischen Prototypenentwicklung unterstützt. Zudem wurden Zielgruppen sowie Persona näher beschrieben. Die Bearbeitung erfolgte in stetiger Abstimmung mit den Entwickelnden von Ritter sowie den weiteren Partnern BUW und FGW.

Methodisch basiert der Bericht auf drei zentralen Schritten: Zunächst wurde eine Literaturrecherche zu Interaktionsdesign- und Kommunikationskonzepten durchgeführt. Auf dieser Basis wurden im nächsten Schritt die Design-Anforderungen (Lastenheft) aus AP1 und AP2 in den Kontext des Interaktionsdesigns spezifiziert. Im dritten Schritt wurden die Funktionen und Kompetenzmodule (AS 3.1) hinsichtlich der Interaktionsdesign Perspektive und mittels des Prototypen-Workshop (AS 3.3) näher diskutiert und definiert. Als Ergebnis konnten so 15 Designanforderungen formuliert werden die den drei Anforderungsbereichen 1. User Experience und Usability; 2. Nachhaltigkeit, Qualität & Skalierbarkeit; 3. Datenzugriff & Sicherheit, zugeordnet wurden.

Die Literaturrecherche zu Interaktionsdesign- und Kommunikationskonzepten diente dem verbesserten Verständnis konzeptioneller Design-Ansätze und Standards sowie der Rahmung der Designanforderungen. Dabei wurden insbesondere die Perspektiven auf das Interaktionsdesign, User-Experience Design, Usability und Gamification vorgenommen. Dieses Wissen unterstütze die Einordnung und Formulierung der Designanforderungen. Beispielsweise ermöglicht das UX Design eine ganzheitliche Perspektive, welche emotionale und psychologische Anforderungen in die Produktgestaltung einbezieht und sich auf die Erfahrungen und Interaktionen mit einer Anwendung bezieht. Dabei wird angestrebt, dass das Produkt psychologische Bedürfnisse erfüllt, positive Erfahrungen schafft, das Wohlbefinden der Nutzenden steigert und so „Motivation“ und „Daseinsgrund“ für die Lösung bietet. Daran anknüpfend wurde der Gamification-Ansatz näher betrachtet, um Motivations-Mechanismen näher zu verstehen und so eine (stetige) Nutzung der Lösung fördern zu können. Dabei geht es um die Übersetzung von Spiel-Elementen (Wettbewerb, Abzeichen, etc.) in einen Nicht-Spiel-Kontext, um motivierende Wirkung hervorzurufen. Weiterer Fokus der Literaturrecherche waren Ansätze der Nachhaltigkeit, weil der Designprozess maßgeblich das Nachhaltigkeitspotential eines Produktes beeinflusst. Hierbei wurden die Ansätze Green in IT und Green through IT näher beschrieben.

Auf dieser konzeptionellen Basis, den Anforderungen aus AP1 und AP2 sowie den Erkenntnissen aus der Prototypen Phase inkl. Prototypen-Workshop wurden so 15 Designanforderungen formuliert.

Für den Bereich „User Experience und Usability (UUX)“ ist dies beispielweise die Anforderung „Positive Erlebnisse und Emotionen erzeugen“. Konzeptionelle Anknüpfungspunkte sind hier die psychologischen Bedürfnisse nach „Kompetenz“ und

„Autonomie“ (Empowerment). Mitarbeitende fühlen sich durch den neuen Kompetenzerwerb bestärkt. Werden Kompetenz-Fortschritte visualisiert und im Team kommuniziert, kann ein Gefühl von Stolz hervorgerufen werden.

Für den Bereich „Nachhaltigkeit, Qualität & Skalierbarkeit“ ist dies beispielweise die Anforderung „Energieeffizienz Green in IT“: Die AgilOLab-Lösung und deren technische Infrastruktur (Hardware) sollte Nachhaltigkeitsstandards z.B. blauer Engel, berücksichtigen. Der Betrieb der Server bzw. der Anwendung sollte energieeffizient, langlebig und recyclebar sein.

Für den letzten Bereich „Datenzugriff & Sicherheit“ ist dies beispielweise die Anforderung „Intellectual Property Rechte transparent kommunizieren“: Die AgilOLab-Lösung sollte die Beteiligung von Kunden und Wettbewerbern im Innovationsprozess fördern und gleichzeitig geistiges Eigentum von Teillösungen, Daten und Datenbanken offen kommunizieren und Möglichkeiten zur Klärung bieten ggf. nach ISO 27001.

Die Design Anforderungen sowie die Erkenntnisse aus den verschiedenen Konzepten rund um UX-Design, Gamification und Sustainable UX wurden im Entwicklungsprozess in AP3 und AP4 stetig geteilt, u.a. durch den Prototypen-Workshop (AS 3.3). Im nächsten Schritt soll in AP5 die Anwendung prototypisch getestet werden. Hierzu wird zunächst die Plattform bei FCA implementiert und anschließend in weiteren Use Cases bei den KMU im Testbetrieb angewandt. In AP 6 erfolgt eine Evaluierung, die sich u.a. an den Designanforderungen orientiert.

## Literaturverzeichnis

- Adikari, S. McDonald, C und & Campbell, J. (2009): Little design up-front: a design science approach to integrating usability into agile requirements engineering. International Conference on Human-Computer Interaction, S. 549–558
- Birgersson, F. (2021): Sustainable UX: Integrating behavioral psychology in the user-centered design process. In Mejtoft, T., Söderström, U., Norberg, O. & Freidovich, L. (Hrsg.): Proceedings of the 21st Student Conference in Interaction Technology and Design (S. 134-139). Umea University. Online verfügbar: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1574853/FULLTEXT01.pdf>
- Blättel-Mink, B. (2019): Innovationen in Wirtschaft und Gesellschaft. Organisationsberatung, Supervision, Coaching Nr. 26, S. 53–65.
- Buß, A. (2009): Personas als Standardwerkzeug des User Centered Designs: Methode mit Tücken. i-com, 8(2), 58.
- Chesbrough, H. W. (2003): Open innovation- The new imperative for creating and profiting from technology. Harvard Business Press.
- Chou, Y.-K. (2016): Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards. Octalysis. Lean Publishing.
- Christoforakos, L. & Diefenbach, S. (2017): Erfolgreiches Prototyping im Ideenstadium der Produktentwicklung. Usability Professionals 2017. German UPA e.V.
- Christoforakos, L., Diefenbach, S., Kohler, K. und Tretter, S. (2018): Effektives Prototyping: Eine Stakeholder-orientierte Perspektive. Mensch und Computer 2018-Usability Professionals.
- Cooper, A. (2004). The inmates are running the asylum: [Why high-tech products drive us crazy and how to restore the sanity]. Indianapolis: Sams.
- Cooper, A./ Reimann, R./ Cronin, D. (2015): About Face. The Essentials of Interaction Design, 3.
- Desmet, P. M. A. & Hekkert, P. (2007). *Framework of Product Experience*. In: International Journal of Design 1(1), S. 13-23.
- DIN EN ISO/IEC 25066:2020-08: System- und Software-Engineering - Qualitätskriterien und Bewertung von Systemen und Softwareprodukten (SQuaRE) - Allgemeines Industrieformat (CIF) zur Gebrauchstauglichkeit - Evaluierungsbericht (ISO/IEC 25066:2016); Deutsche Fassung EN ISO/IEC 25066:2019.
- Diefenbach, S., Lenz, E. und Hassenzahl, M. (2014): Experience Design Tools. Ansätze zur Interaktionsgestaltung aus dem Blickwinkel psychologischer Bedürfnisse.
- Diefenbach, S. und Hassenzahl, M. (2017): Psychologie in der nutzerzentrierten Produktgestaltung. Springer Berlin Heidelberg.
- DIN ISO 9241-210:2020-03: Ergonomie der Mensch-System-Interaktion - Teil 210: Menschzentrierte Gestaltung interaktiver Systeme (ISO 9241-210:2019); Deutsche Fassung EN ISO 9241-210:2019
- Dyck, Kerstin (UID) (2022): Sustainable UX: Alter Wein in neuen Schläuchen? Online verfügbar: <https://www.uid.com/de/aktuelles/sustainableux#:~:text=Sustainable%20UX%20f%C3%BChrt%20erst%20dann,Umweltaspekte%20in%20die%20Entwicklung%20einbeziehen>, Letzter Zugriff am 05.09.2022.

- Fokkinga, S. et al. (2014). From Product to Effect. Towards a human-centered model of product impact.
- Echternacht, L./ Geibler, J. v./ Troost, A. (2015): Visionen einer Green Economy – Implikationen für die Ausrichtung der Living Lab Forschung. Arbeitspapier im Arbeitspaket 1 (AP 1.1b) des INNOLAB Projekts. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, Wuppertal.
- Geibler, J. v./ Piwowar, J./ Greven, A. (2019): The SDG-check: Guiding open innovation towards sustainable development goals. Online verfügbar unter: [https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/7280/file/7280\\_VonGeibler.pdf](https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/7280/file/7280_VonGeibler.pdf). Letzter Zugriff am 05.06.2022.
- Hartmann, D. M./ Brentel, H. / Rohn, H. (2006): Lern-und Innovationsfähigkeit von Unternehmen und Organisationen: Kriterien und Indikatoren (No. 156). Wuppertal Papers.
- Hassenzahl, M. (2001): The Effect of Perceived Hedonic Quality in Product Appealingness. In: International Journal of Human-Computer Interaction 13(4), S. 481-499.
- Hassenzahl, M. und Diefenbach, S. (2010). *Needs, affect, and interactive products - Facets of user experience*. In: Interacting with Computers, Vol. 22, Iss. 5, S. 353-362.
- Hassenzahl, M. (2013): User experience and experience design. The encyclopedia of human-computer interaction, 2.
- Henn, F. und Kluge, S. (2021): Play it Green! –Konzeptionelle Entwicklung und Design eines Gamification Prototyps zur Motivation von umweltbewusstem Verhalten innerhalb eines Unternehmens. HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 58(1), 134-154.
- Irawan, A. J./ Tobing, F. A. T. / Surbakti, E. E. (2021): Implementation of Gamification Octalysis Method at Design and Build a React Native Framework Learning Application. In *2021 6th International Conference on New Media Studies (CONMEDIA)* (pp. 118-123). IEEE.
- Innosabi (2022): Die aktuellen Features. <https://innosabi.com/new-features/> Letzter Zugriff am 15.01.2023
- ISO 25010 (2011): "Systems and software engineering. Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE). System and software quality models". ISO/IEC, Geneva.
- Jahn, K./ Kordyaka, B./ Machulska, A./ Eiler, T. J./ Gruenewald, A./ Klucken, T., Brueckm', R./ Gethmann, C. F./ Niehaves, B. (2021): Individualized gamification elements: The impact of avatar and feedback design on reuse intention. *Computers in Human Behavior*, 119, 106702.
- Kremer, S. und Lindemann, U. (2015): A Framework for Understanding, Communicating and Evaluating User Experience Potentials. International Conference on Engineering Design, 27-30. Juli 2015, Politecnico di Milano, Italien.
- Laib, M./ Burmester, M./ Zeiner, K. (2017): Erlebnispotentialanalyse - Mit Systematik zu positiven Erlebnissen. Mensch und Computer 2017 - Usability Professionals. Regensburg.
- Lemon, K. N. und Verhoef, P. C. (2016): Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of marketing*, 80(6), 69-96.
- Liedtke, C./ Köhlert, M./ Huber, K./ Baedeker, C. (2020): Transition Design Guide – Design für Nachhaltigkeit. Gestalten für das Heute und Morgen. Ein Guide für Gestaltung und Entwicklung in Unternehmen, Städten und Quartieren, Forschung und Lehre. Wuppertal Spezial Nr. 55, 2. korr. Auflage, Wuppertal Institut für



- Klima, Umwelt, Energie. Wuppertal. Online verfügbar: <https://wupperinst.org/design-guide> ISBN 978-3-946356-13-4
- Lister, Kate/ Coughlan, Tim/ Iniesto, Francisco/ Freear, Nick/ Devine, Peter (2020): Accessible Conversational User Interfaces: Considerations for design. In: W4A '20: Proceedings of the 17th International Web for All Conference. Nr. 5.
- Lübberstedt, N. (2016): Nachhaltige IT-Infrastruktur - Leitfaden zur Umsetzung in KMU. Hrsg.: kaneo GmbH – green IT solutions und UnternehmensGrün e.V., Bundesverband der grünen Wirtschaft. Online verfügbar: [https://www.kaneo-gmbh.de/wp-content/uploads/2017/02/Leitfaden-nachhaltige-IT\\_kaneo-GmbH\\_2017-02-17.pdf](https://www.kaneo-gmbh.de/wp-content/uploads/2017/02/Leitfaden-nachhaltige-IT_kaneo-GmbH_2017-02-17.pdf)
- Norman D. und Nielsen, J. (o.D.): The definition of user experience (ux). Online verfügbar: <https://www.nngroup.com/articles/definitionuser-experience/>
- Norman, D. (2013). *The Design of Everyday Things*. Revised and Expanded Edition. New York: Basic Books.
- Piowar, J. R. (2018). *Innovations Through Sustainability Experience Design: Concepts and Practical Implementation*. Master's Degree Thesis, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg.
- Pruitt, J. und Grudin, J. (2003): Personas: practice and theory. In Proceedings of the 2003 conference on Designing for user experiences (S. 1-15). ACM.
- Roto et al. (2011): User Experience White Paper. Bringing clarity to the concept of user experience. Result from Dagstuhl Seminar on Demarcating User Experience, September 15-18, 2010.
- Roto, V./ Vääätäjä, H./ Law, E./ Powers, R. (2016): Experience design for multiple customer touchpoints. In *Proceedings of the 9th Nordic conference on human-computer interaction*. S.1-3.
- Ruiz, J./ Serral, E./ Snoeck, M. (2021): Unifying functional User Interface design principles. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 37(1), S. 47-67.
- Schöbel, S./ Janson, A. / Mishra, A. (2019): A configurational view on avatar design—the role of emotional attachment, satisfaction, and cognitive load in digital learning. In Fortieth International Conference on Information Systems, Munich.
- Zeiner, K. M./ Laib, M./ Schippert, K./ Burmester, M. (2016): Das Erlebnisinterview – Methode zum Verständnis positiver Erlebnisse. In Tagungsband der Mensch und Computer 2016.

## Anhang

### Anhang 1: Nutzungsprozess der AgilOLab-Plattform inkl. Funktionsbeschreibung

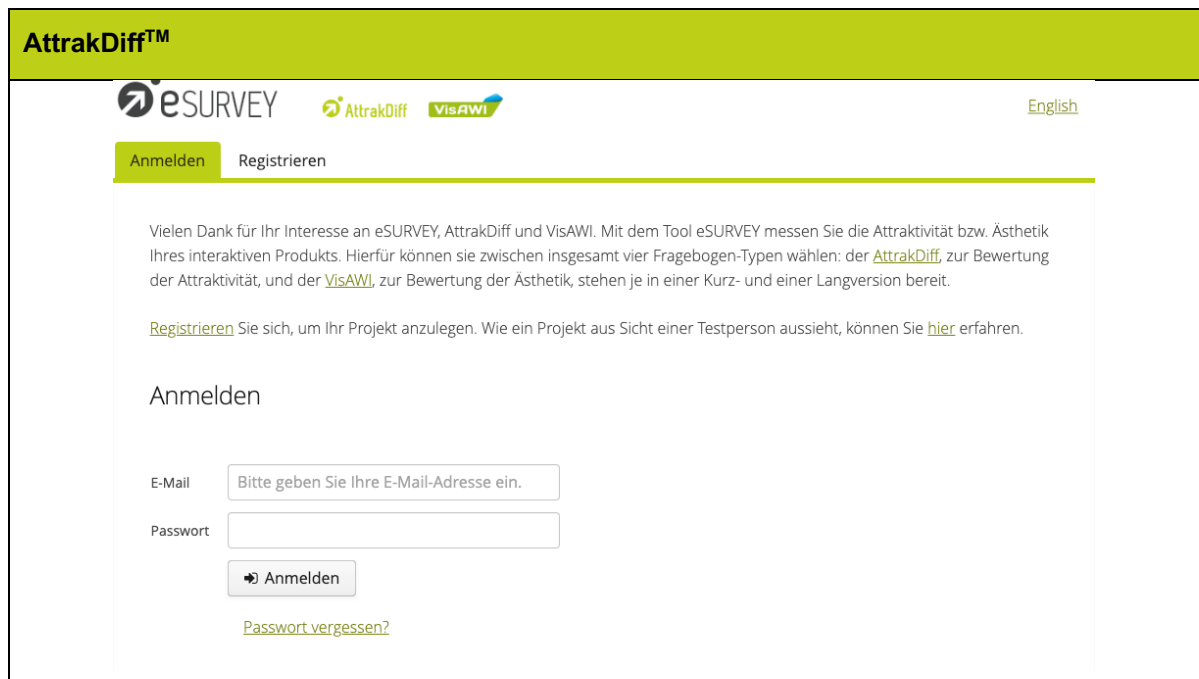
Tab. 1 Übersicht möglicher Funktionen der AgilOLab Plattform

Modul	Prozessschritt	Funktionsbeschreibung
ANALYZE		<p><b>AgilOInsight-Umfrage:</b> Nach erfolgreichem Login ist über ein Dashboard die Teilnahme an der Umfrage zum „Agilitäts-Level“ im KMU möglich.</p> <p><b>Dashboard:</b> Das Ergebnis der Umfrage soll auf dem Dashboard, zusammen mit weiteren Projektinformationen dargestellt werden. Dazu zählen u.a. Stand der Befragung (Anzahl der Teilnehmenden), Verlinkung zur Toolübersicht, Einordnung in einen von sechs Reifegraden des AgilOLab Erfolgsfaktorenmodell (Ist-Zustand), Projektstatus (Wo im Prozess befinde ich mich aktuell?), Newsboard, Visualisierung von Hinweisen und Empfehlungen durch den Avatar.</p>
		<p><b>Vision:</b> Im folgenden Schritt wird durch jede/n Nutzer*in eine individuelle Transformations-Strategie für mindestens einen Erfolgsfaktor (Zieldefinition) formuliert. In einem Spinnennetz-Modell kann in Bezug auf jeden einzelnen Faktor (A-G-I-L-O) der wünschenswerte Reifegrad (Soll-Zustand) festgelegt werden.</p>
DEFINE		<p><b>Projektplanung:</b> Abhängig von den Schritten „AgilOInsight Umfrage“ und „Vision“ werden den Anwender*innen auf Ihre Bedürfnisse angepasste Maßnahmen zur Steigerung der Innovationsfähigkeit und Agilität vorgeschlagen. Im Schritt der Projektplanung erfolgt die Darstellung und Beschreibung von Maßnahmen. Die Nutzer*innen treffen auf der Basis eine für Sie geeignete Auswahl.</p>
		<p><b>Planung und Umsetzung der Transformation:</b> Anschließend an die Auswahl einer oder mehrerer Maßnahmen(n) wird der Projektplan mit entsprechenden Inhalten gefüllt. Geplante und laufende Maßnahmen werden als Balken im AgilOLab Kalender angezeigt. Die Nutzer*innen werden in der Implementierung von Maßnahmen angeleitet.</p>
FOLLOW-UP		<p><b>Review:</b> Nach abgeschlossener Maßnahmenumsetzung werden die Nutzer*innen erneut gebeten den Fragebogen zu bearbeiten. So entsteht ein Soll-Ist-Vergleich bzw. eine Feinkorrektur hinsichtlich der Wirksamkeit der definierten Maßnahmen.</p>
LINKING	<i>Anschließend an den Kernprozess</i>	<p><b>Open Innovation:</b> Das Modul LINKING erkennt den Bedarf für Vernetzung mit externen Akteuren, falls beispielsweise eigene Kompetenzen fehlen (Open Innovation). Ziel ist der Austausch von Wissen und Expertise mit weiteren (Projekt-)Partnern über die Grenzen der Plattform hinaus.</p>
SCALING	<i>Anschließend an den Kernprozess</i>	<p><b>Selbstlernende Elemente:</b> Zukünftig soll eine kontinuierliche Verbesserung der Referenzarchitektur erfolgen. Zum Beispiel könnten selbstlernender Elemente (Algorithmen) implementiert werden. Es soll eine hohe Datenausgangsbasis erreicht werden, wodurch ebenfalls die angestrebte Übertragbarkeit auf ähnlich strukturierte KMU erleichtert wird.</p> <p><b>Nutzerintegration:</b> Ggf. wird es die Möglichkeit für Anwender*innen geben, generiertes Wissen und Informationen auf der Plattform bereitzustellen. Ein erster Schritt kann die Integration von erprobten und</p>

		<p>bewährten Maßnahmen zur Innovations- und Agilitätssteigerung sein. So könnte perspektivisch eine Art „interaktives Ideenforum“ integriert werden, in welchem es die Möglichkeit zur Implementierung von Ideen durch Mitarbeitende geben wird (<i>AgilO-Idea</i>). Dort würden Ideen gesammelt und mittels Abstimmungen oder virtuellem Funding bewertet werden. Das Ideenforum trägt ergänzend zur Toolbox zur Weiterentwicklung hinsichtlich der unterschiedlichen Reifegrade bei und fördert bei aktiver Nutzung in jedem Fall das „Skill“ des Ideen- und Wissensmanagements.</p>
--	--	--

## Anhang 2: Beispielhafte (Graphical) User Interfaces von Umfragetools

Die nachfolgenden Screenshots zeigen Möglichkeiten zur grafischen Gestaltung eines Begleitfragebogens zur Bewertung der UX eines interaktiven Produktes bzw. dessen Prototypen sowie der Landing Page.



The screenshot displays the landing page for AttrakDiff™. At the top, there is a green header with the logo 'AttrakDiff™'. Below the header, the navigation bar includes the 'eSURVEY' logo, 'AttrakDiff' and 'VisAWI' logos, and a language selector set to 'English'. Two tabs, 'Anmelden' (selected) and 'Registrieren', are visible. The main content area contains a welcome message: 'Vielen Dank für Ihr Interesse an eSURVEY, AttrakDiff und VisAWI. Mit dem Tool eSURVEY messen Sie die Attraktivität bzw. Ästhetik Ihres interaktiven Produkts. Hierfür können sie zwischen insgesamt vier Fragebogen-Typen wählen: der [AttrakDiff](#), zur Bewertung der Attraktivität, und der [VisAWI](#), zur Bewertung der Ästhetik, stehen je in einer Kurz- und einer Langversion bereit.' Below this, a registration link is provided: '[Registrieren](#) Sie sich, um Ihr Projekt anzulegen. Wie ein Projekt aus Sicht einer Testperson aussieht, können Sie [hier](#) erfahren.' The 'Anmelden' section features an email input field with the placeholder 'Bitte geben Sie Ihre E-Mail-Adresse ein.', a password input field, and an 'Anmelden' button with a right-pointing arrow. A link for '[Passwort vergessen?](#)' is located below the button.

The screenshot shows a registration form for 'esURVEY' with the 'AttrakDiff' and 'VisAWI' logos. The language is set to 'English'. The form has two main sections: 'Angaben zum Benutzerkonto' and 'Weitere Angaben (optional)'. The first section includes fields for first name, last name, email, language (set to 'Deutsch'), password, and password confirmation. A note specifies that the password must be at least 6 characters long and contain at least one uppercase letter, one lowercase letter, and one digit. The second section includes fields for company name, industry, and phone number. At the bottom, there are 'Registrieren' and 'Zurücksetzen' buttons.

Abb. 8 AttrakDiff Fragebogen (User Interface Design GmbH)

The screenshot displays the 'UX Maturity Quiz' interface. At the top, there's a red header with the title 'UX Maturity Quiz'. Below it, the text 'NN/g UX Maturity Quiz' is visible. A 'Welcome' section explains that the quiz asks about the organization's approach to UX. To the right, a 'Strategy' section defines high-level decisions that contribute to UX success. The main part of the page features a 'Stages of UX Maturity' diagram with six levels: 1. Absent, 2. Limited, 3. Emergent, 4. Structured, 5. Integrated, and 6. User-driven. Each level has associated characteristics. Below the diagram, there are instructions on how to take the quiz and tips for accuracy. Two strategy questions are presented with multiple-choice options. A progress bar at the bottom indicates 0% completion.

Abb. 9 UX Maturity Quiz zum „UX-Reifegrad“ (Nielsen Norman Group)

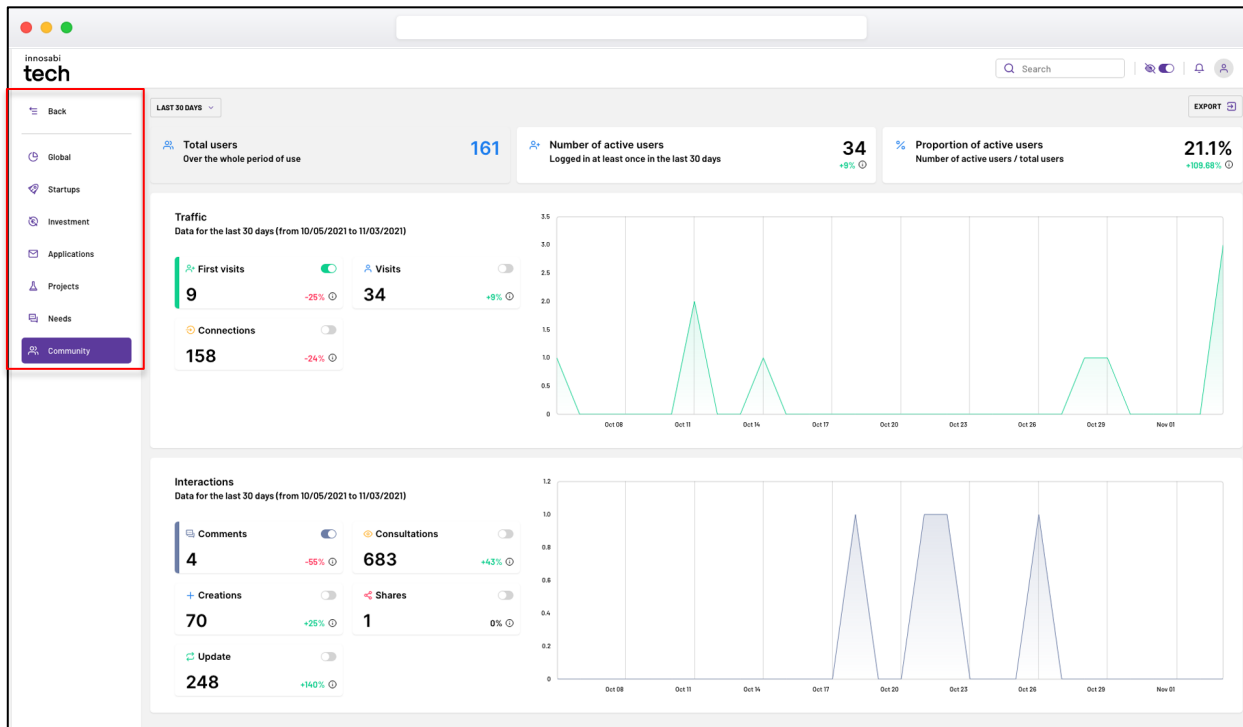


Abb. 10 Innosabi Tech Dashboard (Innosabi) mit Menüband