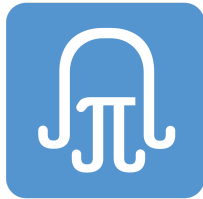


Anforderungsspezifikation

Operation: Innovation
“Renovate to innovate”



Auftragnehmer: OctoPi

Verantwortlich: Steven Schmitt, Jasmin Tschernoch

Im Auftrag von



sovanta AG (Heidelberg)



Softwareentwicklungsprojekt an der Hochschule Mannheim

Sommersemester 2023

Version 3.0

13.06.2023

Inhaltsverzeichnis

1 Versionsverzeichnis.....	4
2 Projekthintergrund.....	7
3 Ziel und Vision.....	8
3.1 Aufgabenstellung und Zweck.....	8
3.2 Ist-Szenario.....	8
3.3 Vision.....	9
3.4 Spielkonzept.....	9
3.5 Kriterien.....	10
3.5.1 Musskriterien.....	10
3.5.2 Wunschkriterien.....	10
4 Produkteinsatz.....	11
4.1 Nutzergruppen.....	11
4.1.1 Unternehmerin.....	11
4.1.2 SAP-Softwareanfänger.....	13
4.1.3 SAP-Softwareprofi.....	14
4.2 User Stories.....	15
4.2.1 Stories der Unternehmerin.....	15
4.2.2 Stories des SAP-Softwareanfängers.....	16
4.2.3 Stories des SAP-Softwareprofi.....	16
4.3 Anwendungsbereich.....	17
5 Systemleistungen.....	18
5.1 Use-Case-Diagramm.....	18
5.2 Anforderungen.....	19
5.2.1 Funktionale Anforderungen.....	20
5.2.1.1 FA1 - Spielerbewegung.....	20
5.2.1.2 FA2 - Touchfunktion.....	20
5.2.1.3 FA3 - Verschiebbare Felder (Shipment-Minispiel).....	21
5.2.1.4 FA4 - Überprüfung des Rohrsystems (Shipment-Minispiel).....	22
5.2.1.5 FA5 - Renovierung einer Ebene.....	23
5.2.1.6 FA6 - Sprachauswahl.....	23
5.2.1.7 FA7 - Reset-Button.....	24
5.2.1.8 FA8 - Fehlermeldungen.....	25
5.2.1.9 FA9 - Kollisionsmodell.....	26
5.2.1.10 FA10 - Inaktivitätserkennung.....	26
5.2.1.11 FA11 - Bereitstellung von BTP-Informationen.....	27
5.2.2 Nichtfunktionale Anforderungen.....	28
5.2.2.1 NFA1 - Deployment mit Hilfe der Cloud Foundry.....	28
5.2.2.2 NFA2 - Fehlertoleranz.....	29
5.2.2.3 NFA3 - Aufmerksamkeitserzeugung.....	29
5.2.2.4 NFA4 - Ausfallsicherheit.....	30

5.2.2.5 NFA5 - Spaßfaktor.....	31
5.2.2.6 NFA6 - Einheitliches Design.....	32
5.2.2.7 NFA7 - Erweiterbarkeit.....	32
5.2.2.8 NFA8 - Einfache Bedienung.....	33
5.2.2.9 NFA9 - Übertragbarkeit.....	34
5.2.2.10 NFA10 - Benutzerführung.....	35
5.2.2.11 NFA11 - Konsistenz.....	35
5.2.2.12 NFA12 - Rahmenhandlung.....	36
5.2.2.13 NFA13 - Entscheidungsfreiheit.....	37
5.2.2.14 NFA14 - Ebenen der Innovation Factory.....	37
5.2.3 Randbedingungen.....	38
5.2.3.1 R1 - Tabletcompatibilität.....	38
5.2.3.2 R2 - Web-Stack.....	39
5.2.3.3 R3 - Internetverbindung.....	40
5.2.3.4 R4 - Softwarelizenzen.....	40
6 Systemarchitektur.....	42
7 Benutzeroberfläche.....	44
8 Auslieferung.....	47
9 Glossar.....	48
10 Abbildungsverzeichnis.....	49
11 Tabellenverzeichnis.....	50
12 Quellenverzeichnis.....	51
12.1 Literaturverzeichnis.....	51
12.2 Bildquellen.....	52
13 Sperrklausel.....	53
14 Unterschriften.....	54
14.1 Auftraggeber.....	54
14.2 Auftragnehmer.....	55

1 Versionsverzeichnis

Dieses Dokument entsteht in einem iterativen Prozess und wird insbesondere um neue Anforderungen erweitert, sobald sich Auftraggeber und Auftragnehmer auf eine konkrete Umsetzung der Aufgabe geeinigt haben.

Für die Versionierung dieses Dokuments gelten folgende Regeln, welche teamintern beschlossen wurden:

1. Die Versionsnummer besteht aus zwei Zahlen, getrennt durch einen Punkt.
2. Die erste Zahl der Versionsnummer wird ganzzahlig erhöht, sobald das Dokument für eine Abgabe bereit ist. Die Zahl nach dem Punkt wird zusätzlich auf 0 gesetzt.
3. Die Erhöhung der zweiten Zahl der Versionsnummer erfolgt, sobald der Inhalt um mindestens ein Kapitel erweitert oder der Inhalt bestehender Abschnitte geändert wurde.
4. Die initiale Version eines Dokuments ist 0.1.

Version	Änderung	Datum	Autor(en)
3.0	Anforderung hinzugefügt, angepasst	13.06.2023	Jasmin Tschernoch, Steven Schmitt
2.0	Aktualisierung der Anforderungen, Use-Case-Diagramm	06.06.2023	Steven Schmitt, Jasmin Tschernoch, Julian Wernz
1.5	Systemarchitektur, Spielkonzept, Benutzeroberfläche, Anforderungen überarbeitet	25.05.2023	Steven Schmitt, Jasmin Tschernoch
1.4	Literaturverzeichnis im APA-Stil umgesetzt, Anforderungen	19.05.2023	Jasmin Tschernoch, Steven Schmitt

	überarbeitet		
1.3	User Stories auf Personas auf Software angepasst, Produkteinsatz	16.05.2023	Steven Schmitt, Jasmin Tschernoch
1.2	Deckblatt, Projekthintergrund, Versionen, Personas, Ziel und Vision geändert, Anforderungen überarbeitet	12.05.2023	Steven Schmitt, Jasmin Tschernoch
1.1	Funktionale Anforderungen ergänzt	05.05.2023	Steven Schmitt, Jasmin Tschernoch
1.0	Überarbeitung des Dokumentes für 1. Abgabe	25.04.2023	Philip Dell, Steven Schmitt, Jasmin Tschernoch
0.5	Systemarchitektur formuliert	24.04.2023	Philip Dell, Steven Schmitt
0.4	Anwendungsumfeld, Versionierung und Zielbestimmung formuliert, Glossar angelegt, Quellen hinzugefügt	23.04.2023	Philip Dell, Steven Schmitt, Jasmin Tschernoch
0.4	Abbildungsverzeichnis angelegt	22.04.2023	Jasmin Tschernoch
0.3	Anforderungen hinzugefügt	21.04.2023	Philip Dell, Steven Schmitt, Jasmin Tschernoch
0.2	Inhaltsverzeichnis und Struktur des Dokuments definiert, Einleitung, Projektbeschreibung	20.04.2023	Steven Schmitt, Jasmin Tschernoch
0.1	Dokument erstellt	19.04.2023	Steven Schmitt

Tab. 1 Versionsverzeichnis

2 Projekthintergrund

Die vorliegende Anforderungsspezifikation entsteht im Rahmen des Softwareentwicklungsprojektes im Sommersemester 2023 an der Hochschule Mannheim. In Zusammenarbeit mit der sovanta AG (im Folgenden als Sovanta adressiert) und der Hochschule Mannheim entwickelt OctoPi eine Software, welche Messebesuchern die *Innovation Factory* for *SAP BTP* näher bringen soll.

Änderungen sind im Projektverlauf möglich und werden im Versionsverzeichnis kenntlich gemacht.

Alle Verantwortlichen, darunter Auftraggeber, Auftragnehmer und beteiligte Professoren, sind im fünften Abschnitt des Projekthandbuchs niedergeschrieben.

Fachbegriffe sind beim ersten Auftreten kursiv geschrieben und werden im Glossar erklärt.

3 Ziel und Vision

3.1 Aufgabenstellung und Zweck

„Erstelle ein überzeugendes Konzept und eine prototypische Applikation, die Besucher von IT-Messen spielerisch von den Möglichkeiten der *sovanta Innovation Factory for SAP BTP* überzeugt.“ (Sovanta, 2023: 25)

Die Software soll die Besucher auf den Stand von Sovanta aufmerksam machen und das Interesse an dem Unternehmen und deren Dienstleistungen, insbesondere der Innovation Factory for SAP BTP, wecken.

3.2 Ist-Szenario

Die Ausgangslage wurde von Sovanta in vier Bereiche aufgeteilt, die in ihrer Einführungspräsentation wie folgt beschrieben sind:

1. Der erste Bereich beschäftigt sich mit der Kundenakquise. Hierbei soll Aufmerksamkeit für die Innovation Factory von Sovanta auf Messen oder Konferenzen gewonnen werden.
2. Eine weiterer Bereich ergibt sich aus der Vielzahl an Eindrücken, die auf Messen aufgrund der lauten Umgebung entstehen.
3. Nicht zu vergessen sind die vielen Werbegeschenke, mit dessen Hilfe man viele Besucher anwerben kann.
4. Interesse wecken ist der letzte Bereich. In diesem beschäftigt man sich mit der Fragestellung, wie man das Interesse von Messebesuchern wecken und im darauffolgenden Schritt, diese von Sovanta Fähigkeiten überzeugen kann. (Sovanta, 2023: 13)

Messen sind für die Sovanta von großer Bedeutung, da sie mit diesen ihren Kundenkontakt pflegen und ihre Dienstleistungen potenziellen Kunden vorstellen können. Mit Hilfe von Videos, Vorträgen oder persönlichen Gesprächen werden die Fähigkeiten der Innovation Factory und der SAP BTP vorgestellt.

In der Vergangenheit wurden beispielsweise eine Popcornmaschine oder Gutscheine zum Einlösen eingesetzt, um das Interesse der Messebesucher zu wecken. (J. Enns, persönliche Kommunikation, 21. April 2023)

3.3 Vision

Das Projektziel besteht darin, ein überzeugendes Konzept und eine prototypische Applikation zu erstellen, die als Icebreaker zwischen Sovantas Vertretern und den Besuchern ihres Messestands dient. Konzept und Applikation sollen dabei ansprechend für die Besucher der Messen gestaltet werden, unabhängig von ihrem Wissensstand über SAP-Technologien oder der Innovation Factory. Das Produkt soll die Bereiche der *sovanta Innovation Factory for SAP BTP* auf spielerische Art und Weise darstellen. Der Besucher agiert mit unserem Produkt und die dabei entstehende Interaktion sollte ihnen positiv im Gedächtnis bleiben. Im Idealfall erkennen die Besucher des Standes das Potential der Innovation Factory für ihr eigenes Unternehmen und beschäftigen sich auch außerhalb der Messe mit der Innovation Factory genauer.

In enger Zusammenarbeit mit den Experten der Innovation Factory sowie den Marketing- und Vertriebsexperten von Sovanta erfolgt die Umsetzung des Projektes mit dem Zweck, eine optimale User Experience und eine hohe Akzeptanz der Applikation zu gewährleisten.

3.4 Spielkonzept

OctoPi hat sich dazu entschieden, die Aufgabe mit Hilfe eines Spiels umzusetzen, welches zwei Hauptfunktionalitäten bietet.

Zum einen gibt es eine zu erkundene Fabrikumgebung, über welche die Spielfigur frei bewegt werden kann. Die Fabrik setzt sich aus sieben Plattformen zusammen. Konkret besteht sie aus einer Hauptplattform, die alle Plattformen miteinander verbindet und sechs Weiteren, die jeweils einen Bereich der Innovation Factory, also Design, Engineering, Production, Parts, Monitoring oder Shipment, darstellen.

Zum anderen soll es sechs Minispiele geben, die thematisch an die jeweiligen Bereiche der Innovation Factory angelehnt sind und von den einzelnen Plattformen aus gestartet werden können. Möchte der Nutzer zum Beispiel das Shipment-Minispiel starten, so muss er sich zuerst auf die Shipment-Plattform begeben.

Außerdem wurde eine Rahmenhandlung entwickelt, um dem Spiel einen Kontext zu geben. Der Spieler schlüpft in die Rolle eines sovanta-Mitarbeiters, der die Aufgabe erhält, ein heruntergekommenes Fabrikgebäude in eine funktionierende Innovation Factory umzuwandeln.

Das Spiel fängt mit einer Startanimation an, in der es eine kurze Einführung in die Story des Spieles gibt. Beim ersten Betreten der Fabrik findet der Nutzer die sechs Plattformen, die

später den Bereichen der Innovation Factory entsprechen sollen, als zerstört vor. Diese kann der Nutzer renovieren, daher auch der Spruch "Renovate to innovate", indem er das Minispiel auf jeder Plattform erfolgreich abschließt. Hat der Nutzer ein Minispiel abgeschlossen, so wird eine kurze Animation abgespielt, in der die entsprechende Plattform renoviert wird.

Hat der Nutzer alle sechs Plattformen erkundet und auf diesen die Minispiele absolviert, so ist die Fabrik vollständig saniert und das Ende des Spiels erreicht. Um die Geschichte abzurunden, wird schließlich eine Endanimation abgespielt, in welcher die Spielfigur die Fabrik von außen betrachtet und diese als betriebsbereite Innovation Factory betitelt.

Aufgrund der Zeitbegrenzung wurde mit Sovanta festgelegt, dass bis zur Auslieferung des Prototypen die Fabrikumgebung und das Minispiel für die Shipment-Plattform implementiert. Das Shipment-Minispiel ähnelt einem Schiebepuzzle. Das Spielfeld besteht aus einem vier mal vier Grid, das aus 15 Feldern mit verschiedenartigen Rohrbauteilen besteht. Das fehlende Feld, das 16., ist dazu da, damit man die nebenstehenden Felder in dieses schieben kann.

Befindet sich neben einem Rohrbauteil das freie Feld, so kann das Rohrbauteil auf dieses geschoben werden. Das Ziel des Spiels besteht darin, die Rohrbauteile so anzuordnen, dass ein großes Rohr entsteht, durch welches sich Kugeln hindurchbewegen können.

3.5 Kriterien

3.5.1 Musskriterien

Musskriterien sind Anforderungen an das System, die unabdingbar sind, um der Vorgabe des Kunden gerecht zu werden und den Erfolg des Produkts zu gewährleisten. Somit setzen sie sich aus den Anforderungen zusammen, dessen Wichtigkeit der Auftraggeber in Vorträgen, Sprechstunden und E-Mails besonders hervorgehoben hat. Zu diesem Zeitpunkt handelt es sich um die im Folgenden genannten Anforderungen mit den Abkürzungen FA1, FA2, FA3, FA4, FA7, FA9, NFA1, NFA3, NFA4, NFA5, NFA14, R1 und R4.

3.5.2 Wunschkriterien

Wunschkriterien sind Anforderungen an das System, die nicht unbedingt notwendig sind, aber dennoch so gut wie möglich angestrebt werden sollten. Zu diesem Zeitpunkt setzen sie sich aus den Anforderungen mit den Abkürzungen FA5, FA6, FA8, FA5, FA10, FA11, NFA2, NFA6, NFA7, NFA8, NFA9, NFA10, NFA11, NFA12, NFA13, R2 und R3 zusammen.

4 Produkteinsatz

4.1 Nutzergruppen

Die Besucher der Messe kommen aus verschiedenen Branchen und besitzen unterschiedliche Bedürfnisse und Interessen. Aus diesem Grund ist es für Aussteller wichtig, ihre Zielgruppen genau zu kennen und gezielt anzusprechen, um ihre Messeziele zu erreichen. In diesem Kontext ist es förderlich, die verschiedenen Nutzergruppen auf einer Messe zu identifizieren und ihre Merkmale sowie Bedürfnisse zu verstehen. Jede dieser Gruppen hat spezifische Erwartungen und Ziele, die bei der Planung und Implementierung des Produkts berücksichtigt werden sollten.

Um bestimmte Nutzergruppen zu veranschaulichen, wurden drei Personas erstellt.

4.1.1 Unternehmerin

	Beruf und Wohnsitz Anna Müller ist in Frankfurt ansässig und Geschäftsführerin eines mittelständischen Unternehmens, das sich auf die Herstellung von Werkzeugmaschinen spezialisiert hat. Ihr Unternehmen hat 50 Mitarbeiter und einen Umsatz von fünf Millionen Euro.
	Demographisches Sie ist 51 Jahre alt, verheiratet und hat zwei Kinder. Ihren Abschluss absolvierte sie in Maschinenbau und verfügt über mehr als 20 Jahre Erfahrung in der Branche.

Abb. 1 Persona 1 Anna Müller, 51

¹ Das Bild „Anna Müller, 51“ wurde auf der Webseite „pexels.com“ veröffentlicht und wurde erstellt von „Christina Morillo“ (Morillo, Christina, <https://www.pexels.com/photo/woman-smiling-at-the-camera-1181686/>, abgerufen am 12.05.2023).

Psychographisches Sie ist ein sehr ambitionierter und ehrgeiziger Unternehmer, der immer nach neuen Möglichkeiten sucht, um sein Unternehmen zu verbessern. Sie ist ein strategischer Denker und legt großen Wert auf Effizienz und Kostenkontrolle. Außerdem ist sie sehr technikaffin und offen für neue Technologien.	Ziele und Wünsche Anna Müller möchte die Produktivität und Effizienz ihres Unternehmens steigern, indem sie den Einsatz von Technologie optimiert und automatisiert. Sie sucht nach einer Lösung, die es ihr ermöglicht, ihre Geschäftsprozesse zu vereinfachen und zu rationalisieren.
Fähigkeiten Sie hat umfangreiche Erfahrung im Maschinenbau und verfügt über fundierte Kenntnisse in den Bereichen Produktion, Logistik und Finanzen. Ihre Erfahrung im Umgang mit IT-Systemen helfen ihr beim Verständnis der technischen Aspekte von Softwareanwendungen.	Nutzungskontext Die SAP-BTP-Software würde sie gerne in ihrem Unternehmen einsetzen, um die Geschäftsprozesse zu optimieren und zu automatisieren. Die spätere Nutzung der Software erfolgt wahrscheinlich zusammen mit anderen Führungskräften und IT-Spezialisten seines Unternehmens.
Einstellung Sie ist offen für neue Technologien und sieht die Digitalisierung als Chance für ihr Unternehmen. Anna Müller ist bereit, in neue Systeme zu investieren, wenn sie davon überzeugt ist, dass sie einen Mehrwert für ihr Unternehmen bieten.	Stimmung Sie ist positiv gestimmt und motiviert, ihr Unternehmen zu verbessern. Jedoch ist sie auch sehr kritisch und erwartet von der Software, dass sie ihre Anforderungen erfüllt und einen positiven Einfluss auf ihr Unternehmen hat.

Tab. 2 Persona 1 Anna Müller

4.1.2 SAP-Softwareanfänger

 <p>Abb. 2 Persona 2 Johannes Mayer, 24</p>	<p>Beruf und Wohnsitz</p> <p>Johannes Mayer wohnt in einer mittelgroßen Stadt in Deutschland und studiert Informatik an der örtlichen Universität. Er arbeitet als Werkstudent in einem IT-Unternehmen und hat Erfahrung in der Entwicklung von Softwareanwendungen.</p>
	<p>Demographisches</p> <p>Er ist 24 Jahre alt und lebt alleine in einer kleinen Wohnung in der Nähe des Campus. Er studiert im vierten Semester und arbeitet seit einem Jahr als Werkstudent. Er hat bereits Erfahrung in der Entwicklung von Softwareanwendungen gesammelt.</p>
<p>Psychographisches</p> <p>Er ist eine enthusiastische und aufgeschlossene Person, die gerne neue Technologien ausprobiert. Er hat bereits Erfahrung mit SAP BTP-Technologien gesammelt und ist daran interessiert, mehr darüber zu lernen. Er ist motiviert und zielorientiert und arbeitet hart daran, ihre Karriere in der IT-Branche voranzutreiben.</p>	<p>Ziele und Wünsche</p> <p>Johannes Mayer möchte eine Software, die ihm dabei hilft, seine Arbeit als Werkstudent in der IT-Branche effizienter und produktiver zu erledigen. Er ist auch daran interessiert, mehr über SAP BTP-Technologien zu lernen und ihre Kenntnisse und Fähigkeiten in diesem Bereich zu erweitern.</p>
<p>Fähigkeiten</p> <p>Johannes Mayer hat grundlegende Kenntnisse in der Entwicklung von Softwareanwendungen und ist in der Lage, komplexe Anwendungen zu verstehen und zu nutzen. Er hat bereits Erfahrung mit SAP</p>	<p>Nutzungskontext</p> <p>Er würde die Software wahrscheinlich am Arbeitsplatz auf ihrem Computer oder Laptop verwenden. Er würde die Software auch auf seinem Smartphone nutzen, um auf die Funktionen zuzugreifen, wenn er unterwegs ist.</p>

² Das Bild „Johannes Meyer, 24“ wurde auf der Webseite „img.freepik.com“ veröffentlicht und wurde erstellt von „Pixabay“ (Pixabay, <https://www.pexels.com/de-de/foto/mann-der-hinter-wand-lachelt-220453/>, abgerufen am 15.05.2023).

BTP-Technologien gesammelt und ist in der Lage, sie effektiv zu nutzen.	
Einstellung Johannes Meyer ist motiviert und zielorientiert und arbeitet hart daran, seine Karriere in der IT-Branche voranzutreiben. Er ist aufgeschlossen und enthusiastisch gegenüber neuen Technologien und interessiert sich für SAP BTP-Technologien.	Stimmung Er ist begeistert von der Möglichkeit, neue Technologien auszuprobieren und seine Fähigkeiten in der IT-Branche zu erweitern. Er würde sich über eine Software freuen, die ihm dabei hilft, seine Arbeit effizienter und produktiver zu erledigen und ihm dabei hilft, seine Karriere in der IT-Branche voranzutreiben.

Tab. 3 Persona 2 Johannes Mayer

4.1.3 SAP-Softwareprofi

 <p>³</p>	Beruf und Wohnsitz Max Schremm arbeitet als Softwareentwickler bei einer Supermarktkette.
	Demographisches Er ist männlich, 35 Jahre alt und hat einen Masterabschluss in Informatik. Er hat bereits acht Jahre Erfahrung in der Softwareentwicklung und arbeitet seit drei Jahren mit der SAP BTP.
Psychographisches Max Schremm ist sehr motiviert und engagiert in seiner Arbeit. Er ist neugierig und liebt es, neue Technologien zu lernen und auszuprobieren. Er ist auch ein Teamplayer und arbeitet gerne mit anderen zusammen.	Ziele und Wünsche Er möchte die Möglichkeiten der SAP BTP voll ausschöpfen, um die Geschäftsprozesse seines Unternehmens zu verbessern. Er möchte auch weiterhin seine Fähigkeiten in der Arbeit mit der SAP BTP erweitern und vertiefen.

Abb. 3 Persona 3 Max Schremm, 35

³ Das Bild „Max Schremm, 35“ wurde auf der Webseite „pexels.com“ veröffentlicht und wurde erstellt von „Christina Morillo“ (Morillo, Christina, <https://www.pexels.com/de-de/foto/mann-der-blauen-knopf-pullover-tragt-1181391/> , abgerufen am 16.05.2023).

Fähigkeiten Er hat umfangreiche Kenntnisse in der Software-Entwicklung, insbesondere in der Entwicklung von Cloud-Anwendungen auf der SAP BTP. Erfahrung in der Integration von verschiedenen Systemen und Datenbanken konnte er schon sammeln.	Nutzungskontext Er nutzt die SAP BTP hauptsächlich für die Entwicklung und Integration von Cloud-Anwendungen, die die Geschäftsprozesse seines Unternehmens unterstützen.
Einstellung Herr Schremm ist sehr positiv gegenüber der SAP BTP eingestellt. Er glaubt, dass die Plattform eine starke Grundlage für die Entwicklung von Cloud-Anwendungen bietet und die Effizienz und Flexibilität der Geschäftsprozesse seines Unternehmens verbessert.	Stimmung Herr Schremm ist motiviert und enthusiastisch, wenn er mit der SAP BTP arbeitet. Er liebt es, komplexe Probleme zu lösen und neue Lösungen zu finden, um die Anforderungen seines Unternehmens zu erfüllen.

Tab. 4 Persona 3 Max Schremm

4.2 User Stories

Eine Anwendererzählung (engl. „user story“) ist ein Werkzeug, um eine gewünschte Funktionalität eines Systems aus Sicht des Anwenders zu beschreiben. Sie sind vorteilhaft, da sie leicht zu verstehen sind und die Wünsche und Nutzen des Kunden vermitteln. In diesem Dokument werden nur User Stories genannt, die von der zu erstellenden Software adressiert werden. Sie werden unter Berücksichtigung des folgenden Satztemplates erstellt: „Als <Rolle> möchte ich <Ziel/Wunsch> weil <Begründung>“. (Kohler, 2022: 13)

Nachfolgend sind die User Stories der im Kapitel 6.2 eingeführten Personas niedergeschrieben.

4.2.1 Stories der Unternehmerin

Als Unternehmerin wünsche ich mir innovative und interaktive Präsentationen auf den Messeständen, um neue Partner für mein Unternehmen zu entdecken.

Als Unternehmerin erwarte ich auf Messen qualitativ hochwertige Produkt- und Service-Demonstrationen, um potenzielle Investitionen für mein Unternehmen bewerten zu können.

Als Unternehmerin möchte ich innovative Technologien und Lösungen auf Messen entdecken, um meine Geschäftsprozesse zu verbessern und wettbewerbsfähig zu bleiben.

Als Unternehmerin wünsche ich mir auf den Messeständen interaktive Produktpräsentationen oder Demos, bei denen ich aktiv eingebunden werde und die mir Spaß machen.

Als Unternehmerin erwarte ich auf den Messeständen besondere Aktionen oder Überraschungen, um meine Neugier zu wecken und mich zum Verweilen und Entdecken einzuladen.

Als Unternehmerin interessiere ich mich dafür, wie Sovanta sich auf den Messen präsentiert.

4.2.2 Stories des SAP-Softwareanfängers

Als SAP-Softwareanfänger wünsche ich mir auf Messen spielerische Lernaktivitäten, bei denen ich grundlegende Softwarekonzepte und -funktionen spielerisch kennenlernen kann, um mein Verständnis für diese und meine Fähigkeiten zu verbessern.

Als SAP-Softwareanfänger wünsche ich mir auf den Messen Gamification-Elemente, bei denen ich Punkte sammeln oder Rätsel lösen kann, um einen Anreiz zum Erkunden der Messestände zu haben.

Als SAP-Softwareanfänger, der die Innovation Factory kennt, erwarte ich auf Messen spannende und kreative Spielkonzepte, die meine Aufmerksamkeit auf die Standaktivitäten lenken und gleichzeitig innovative Ideen vermitteln.

Als SAP-Softwareanfänger möchte ich auf der Messe ein interaktives Spiel spielen, das mir ermöglicht, das Angebot eines Unternehmens spielerisch kennenzulernen und gleichzeitig Spaß zu haben.

4.2.3 Stories des SAP-Softwareprofi

Als SAP-Softwareprofi wünsche ich mir auf Messen interaktive Demos und Präsentationen von Sovanta, um ihre neuesten Dienstleistungen kennenzulernen und zu verstehen, wie sie meine Geschäftsprozesse optimieren können.

Als SAP-Softwareprofi, der die Innovation Factory kennt, wünsche ich mir auf Messen innovative Prototypen oder Demonstrationsmodelle, die mich inspirieren und zeigen, wie Sovanta und SAP gemeinsam neue Wege gehen.

Als SAP-Softwareprofi möchte ich auf Messen Gelegenheiten haben, mit Experten von Sovanta und anderen SAP-Profis in Kontakt zu treten, um mein berufliches Netzwerk zu erweitern und Erfahrungen auszutauschen.

Als SAP-Softwareprofi, der gerne spielt, erwarte ich auf Messen unterhaltsame Spiele, die speziell auf Sovanta-bezogene Themen ausgerichtet sind.

Als SAP-Softwareprofi, der Messen besucht, wünsche ich mir spielerische Präsentationen und Demos, die mir innovative Anwendungsfälle aufzeigen, um mein Wissen über neue Technologien und Softwarelösungen zu erweitern.

Als SAP-Softwareprofi, der auf Messen geht, möchte ich spielerische Apps entdecken, die es mir ermöglichen, mein Wissen über die Innovation Factory und deren Aufbau weiterzuentwickeln.

4.3 Anwendungsbereich

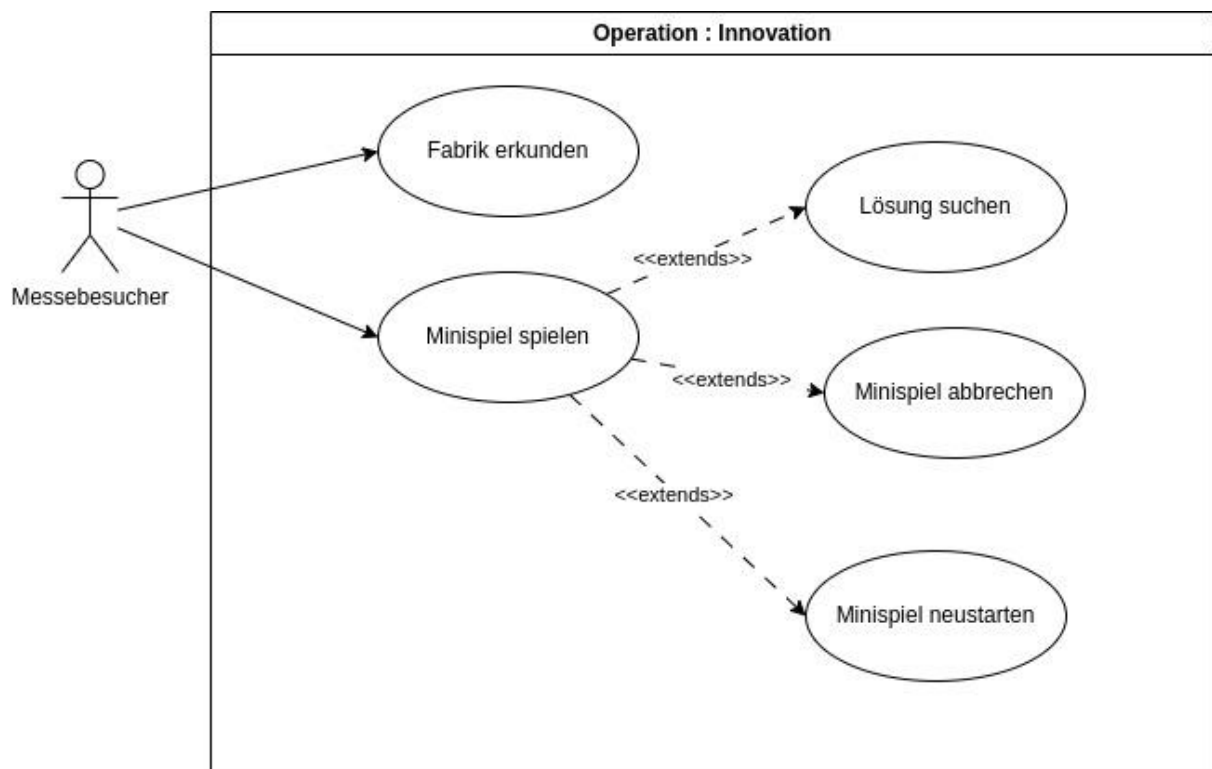
Die fertige Software soll auf verschiedenen Messen zum Einsatz kommen. Dabei können die Besucher das Programm beispielsweise auf einem Tablet bedienen.

Mit Hilfe eines Bildschirms, welcher zum Beispiel mit einem Tablet durch ein Kabel verbunden ist, besteht die Möglichkeit, die Aufmerksamkeit der Messebesucher auch von weitem zu erzeugen.

5 Systemleistungen

5.1 Use-Case-Diagramm

Das Use-Case-Diagramm soll eine Übersicht über alle relevanten Anwendungsabläufe bieten und wurde unter Beachtung der UML-Notation erstellt.



4

Abb. 4 Use-Case-Diagramm

⁴ eigene Darstellung

5.2 Anforderungen

Eine Anforderung wird in Form einer Tabelle mit den folgenden Bestandteilen aufgeführt:

Anforderungs-ID	Eindeutige Kennung der Anforderung
Anforderungstyp	Funktional, Nichtfunktional oder Randbedingung
Beschreibung	Inhalt der Anforderung
Rational	Begründung oder Motivation hinter der Anforderung.
Fit Kriterium	Indikator, der die Erfüllung der Anforderung überprüfbar macht.
Kriterium	Musskriterium oder Wunschkriterium
Priorität	Wichtigkeit der Anforderung im gesamten Projekt. Ist entweder hoch, mittel oder niedrig und wurde teamintern festgelegt.
Use Case	Verweis auf den Anwendungsfall, aus dem die Anforderung entspringt.
Konflikte	Auflistung aller Anforderungen, denen die Anforderung widerspricht.
Quelle	Ursprung der Anforderung
Status	Die Anforderung ist entweder erfüllt oder nicht erfüllt.

Tab. 5 Anforderungstemplate

(Schramm, o.D.: 58)

5.2.1 Funktionale Anforderungen

Eine funktionale Anforderung, auch „Verhaltensanforderung“, ist eine Funktion beziehungsweise Systemkomponente, welche das System bereitstellen soll.

5.2.1.1 FA1 - Spielerbewegung

Anforderungs-ID	FA1
Anforderungstyp	Funktional
Beschreibung	Die Spielfigur soll sich bewegen können.
Rational	Die Spielerbewegung wird benötigt, um die Innovation Factory zu erkunden und um zu den Minispielen zu gelangen.
Fit Kriterium	Man kann die Spielfigur nach vorne, links, rechts und nach hinten steuern.
Kriterium	Musskriterium
Priorität	Hoch
Use Case	Fabrik erkunden
Konflikte	Keine
Quelle	-
Status	Erfüllt

Tab. 6 FA1 - Spielerbewegung

5.2.1.2 FA2 - Touchfunktion

Anforderungs-ID	FA2
Anforderungstyp	Funktional

Beschreibung	Der Spieler kann den Bildschirm berühren und dadurch mit den Bedienelementen interagieren.
Rational	Damit eine Interaktion zwischen dem Nutzer und dem Spiel stattfinden kann.
Fit Kriterium	Sobald ein Element der Benutzeroberfläche angeklickt wird, öffnet sich die entsprechende Ansicht bzw. das entsprechende Fenster.
Kriterium	Musskriterium
Priorität	Hoch
Use Case	Fabrik erkunden
Konflikte	Keine
Quelle	Kunden-Review am 17. Mai
Status	Erfüllt

Tab. 7 FA2 - Touchfunktion

5.2.1.3 FA3 - Verschiebbare Felder (Shipment-Minispiel)

Anforderungs-ID	FA3
Anforderungstyp	Funktional
Beschreibung	Im Minispiel für die Shipment-Plattform soll die Position eines Rohrbauteils geändert werden können, falls sich neben diesem ein freies Feld befindet.
Rational	Damit das Spiel gelöst werden kann.
Fit Kriterium	Wenn sich ein freier Platz neben einem Rohrbauteil befindet, kann das Rohrbauteil auf diesen Platz verschoben werden.

Kriterium	Musskriterium
Priorität	Hoch
Use Case	Lösung suchen
Konflikte	Keine
Quelle	-
Status	Erfüllt

Tab. 8 FA3 - Bewegbares Feld (Shipment-Minispiel)

5.2.1.4 FA4 - Überprüfung des Rohrsystems (Shipment-Minispiel)

Anforderungs-ID	FA4
Anforderungstyp	Funktional
Beschreibung	Das System soll nach jedem Verschieben eines Rohrbauteils prüfen, ob ein korrektes Rohrsystem zusammengesetzt wurde.
Rational	Damit das Minispiel abgeschlossen werden kann
Fit Kriterium	Sobald die korrekte Positionierung der Rohrbauteile hergestellt wurde, werden Kugeln durch das Rohrsystem geleitet und eine Gratulationsnachricht eingeblendet.
Kriterium	Musskriterium
Priorität	Hoch
Use Case	Lösung suchen
Konflikte	Keine
Quelle	-
Status	Erfüllt

Tab. 9 FA4 - Überprüfung des Rohrsystems (Shipment-Minispiel)

5.2.1.5 FA5 - Renovierung einer Ebene

Anforderungs-ID	FA5
Anforderungstyp	Nichtfunktional
Beschreibung	Die einzelnen Plattformen verändern ihr Aussehen nach erfolgreicher Beendigung des entsprechenden Minispiels.
Rational	Damit die Rahmenhandlung des Spiels und der Spielfortschritt veranschaulicht werden.
Fit Kriterium	Nach dem Bestehen eines Minispiels verändert sich das Aussehen der Plattform, auf der das Minispiel gestartet wurde.
Kriterium	Wunschkriterium
Priorität	Hoch
Use Case	Minispiel spielen
Konflikte	Keine
Quelle	Kunden Review Session am 04.05.2023
Status	Nicht erfüllt

Tab. 10 FA5 - Renovierung einer Ebene

5.2.1.6 FA6 - Sprachauswahl

Anforderungs-ID	FA6
Anforderungstyp	Funktional
Beschreibung	Der Spieler kann die Sprache mit Hilfe eines Buttons auswählen.

Rational	Damit auch nicht deutschsprachige Menschen die Geschichte und Bedienelemente des Spiels verstehen können.
Fit Kriterium	Beim Auswählen der Spracheinstellung werden alle Texte in der richtigen Sprache angezeigt.
Kriterium	Wunschkriterium
Priorität	Niedrig
Use Case	Sprache ändern
Konflikte	Keine
Quelle	-
Status	Nicht erfüllt

Tab. 11 FA6 - Sprachauswahl

5.2.1.7 FA7 - Reset-Button

Anforderungs-ID	FA7
Anforderungstyp	Funktional
Beschreibung	Der Spieler soll mit einer Eingabe das Spiel zurücksetzen und damit auf den Startbildschirm gelangen können oder das Minispiel neu starten.
Rational	Damit auch neue Besucher des Messestandes die Möglichkeit haben, das Spiel von vorne zu beginnen.
Fit Kriterium	Sobald auf den Reset-Button getippt wird, öffnet sich ein Popup-Fenster, mit dem das Spiel zurückgesetzt werden kann.
Kriterium	Musskriterium
Priorität	Mittel

Use Case	Minispiel neustarten
Konflikte	Keine
Quelle	Kunden-Review am 17. Mai
Status	Erfüllt

Tab. 12 FA7 - Reset-Button

5.2.1.8 FA8 - Fehlermeldungen

Anforderungs-ID	FA8
Anforderungstyp	Funktional
Beschreibung	Das System muss präzise Angaben über den aufgetretenen Fehler ausgeben.
Rational	Damit der Nutzer versteht, woran der Fehler liegt.
Fit Kriterium	Alle bekannten Fehlermeldungen besitzen eine Beschreibung des Grundes und einen Lösungsansatz.
Kriterium	Wunschkriterium
Priorität	Niedrig
Use Case	-
Konflikte	Keine
Quelle	-
Status	Nicht erfüllt

Tab. 13 FA8 - Fehlermeldung

5.2.1.9 FA9 - Kollisionsmodell

Anforderungs-ID	FA9
Anforderungstyp	Funktional
Beschreibung	Die Spielfigur soll bei dem Kontakt mit Wänden und anderen Gegenständen gestoppt werden.
Rational	Damit die Spielfigur nicht in anderen Objekten verschwindet oder sich aus der festgelegten Spielumgebung entfernt.
Fit Kriterium	Die Spielfigur wird gestoppt, wenn sie auf Objekte oder Ränder der Plattformen trifft.
Kriterium	Musskriterium
Priorität	Hoch
Use Case	Fabrik erkunden
Konflikte	Keine
Quelle	-
Status	Erfüllt

Tab. 14 FA9 - Kollisionsmodell

5.2.1.10 FA10 - Inaktivitätserkennung

Anforderungs-ID	FA10
Anforderungstyp	Funktional
Beschreibung	Wenn kein Nutzer mit dem Spiel interagiert, soll das Spiel nach einer bestimmten Zeit wieder den Startbildschirm anzeigen.
Rational	Damit ein neuer Nutzer das Spiel von vorne beginnen kann.

Fit Kriterium	Sobald der Bildschirm 60 Sekunden lang nicht berührt wurde, erscheint der Startbildschirm des Spiels.
Kriterium	Wunschkriterium
Priorität	Niedrig
Use Case	Fabrik erkunden
Konflikte	Keine
Quelle	Kunden-Review am 17. Mai
Status	Erfüllt

Tab. 15 FA10 - Inaktivitätserkennung

5.2.1.11 FA11 - Bereitstellung von BTP-Informationen

Anforderungs-ID	FA11
Anforderungstyp	Funktional
Beschreibung	Im Spiel sollen Informationen zur BTP zu finden sein.
Rational	Damit der Nutzer Informationen zur SAP BTP bekommt.
Fit Kriterium	Indem der Spieler auf der Hauptplattform auf die Buttons geht, ploppen kleine Dialogfenster auf, die eine Information zur BTP zeigen.
Kriterium	Wunschkriterium
Priorität	Niedrig
Use Case	Fabrik erkunden
Konflikte	Keine
Quelle	Kunden-Review am 09. Juni

Status	Nicht erfüllt
---------------	---------------

Tab. 16 FA10 - Bereitstellung von BTP-Informationen

5.2.2 Nichtfunktionale Anforderungen

Eine nichtfunktionale Anforderung, auch "Qualitätsanforderung", definiert eine qualitative Eigenschaft einer Funktion, Komponente oder des gesamten Systems.

5.2.2.1 NFA1 - Deployment mit Hilfe der Cloud Foundry

Anforderungs-ID	NFA1
Anforderungstyp	Nichtfunktional
Beschreibung	Die Software soll mithilfe der <i>Cloud Foundry</i> ausgeliefert werden.
Rational	Konkretisierung von FA1 und zusätzlich eine von Sovanta präferierte Technologie, welche es erlaubt, flexible Pakete auszuliefern.
Fit Kriterium	Mindestens eine Komponente der Software wurde mit Hilfe der Cloud Foundry ausgeliefert.
Kriterium	Musskriterium
Priorität	Hoch
Use Case	-
Konflikte	Keine
Quelle	Aufgabenstellung der Sovanta
Status	Erfüllt

Tab. 17 NFA1 - Deployment mit Hilfe der Cloud Foundry

5.2.2.2 NFA2 - Fehlertoleranz

Anforderungs-ID	NFA2
------------------------	------

Anforderungstyp	Nichtfunktional
Beschreibung	Das System muss unbeabsichtigte oder versehentliche Eingaben rückgängig machen können.
Rational	Eingabefehler sind menschlich. Daher sollte das System für eine bessere User Experience Schritte rückgängig machen können.
Fit Kriterium	Es existiert ein Bedienelement, welches die Eingabe eines Benutzers rückgängig machen kann.
Kriterium	Wunschkriterium
Priorität	Hoch
Use Case	-
Konflikte	Keine
Quelle	<i>Human Centered Design</i> Intro Session
Status	Nicht erfüllt

Tab. 18 NFA2 - Fehlertoleranz

5.2.2.3 NFA3 - Aufmerksamkeitserzeugung

Anforderungs-ID	NFA3
Anforderungstyp	Nichtfunktional
Beschreibung	Die Software muss auf sich aufmerksam machen und damit das Interesse der Besucher wecken, sich damit zu beschäftigen. Im Zuge dessen sollte das Programm auch als eine Art Icebreaker dienen, um mit den Kunden ins Gespräch zu kommen. Zum Messen wird dabei ein Usertest mit Feedback genutzt.
Rational	Sovanta will Besucher auf sich aufmerksam machen und

	dadurch neue Kunden gewinnen.
Fit Kriterium	Mehrere Varianten des Startmenüs werden im Rahmen der Möglichkeiten an der Hochschule getestet. Im Anschluss wird die populärere Variante gewählt.
Kriterium	Musskriterium
Priorität	Hoch
Use Case	-
Konflikte	Keine
Quelle	Sprechstunde Sales am 21.04.2023
Status	Erfüllt

Tab. 19 NFA3 - Aufmerksamkeitserzeugung

5.2.2.4 NFA4 - Ausfallsicherheit

Anforderungs-ID	NFA4
Anforderungstyp	Nichtfunktional
Beschreibung	Die Software soll zuverlässig sein und fehlerfrei über einen Messetag laufen.
Rational	Damit Messebesucher bei der Nutzung nicht frustriert sind und zu einem anderen Stand gehen.
Fit Kriterium	Das System läuft über sieben Stunden hinweg absturzfrei. Durchführung von Usertest in Form eines Aufbaus in der Hochschule.
Kriterium	Musskriterium
Priorität	Hoch

Use Case	-
Konflikte	Internetverbindung
Quelle	Sprechstunde Sales am 21.04.2023
Status	Nicht erfüllt

Tab. 20 NFA4 - Ausfallsicherheit

5.2.2.5 NFA5 - Spaßfaktor

Anforderungs-ID	NFA5
Anforderungstyp	Nichtfunktional
Beschreibung	Das Spiel soll sich positiv auf den Gemütszustand der Nutzer auswirken.
Rational	Damit die Personen länger am Stand bleiben und mit den Vertretern der Sovanta ein Gespräch aufbauen.
Fit Kriterium	Die Probanden der User Tests können sich mindestens zwei Minuten mit dem Programm befassen, ohne äußere Einwirkungen oder Hilfestellungen zu benötigen.
Kriterium	Musskriterium
Priorität	Hoch
Use Case	-
Konflikte	Keine
Quelle	Sprechstunde Sales am 21.04.2023
Status	Nicht erfüllt

Tab. 21 NFA5 - Spaßfaktor

5.2.2.6 NFA6 - Einheitliches Design

Anforderungs-ID	NFA6
Anforderungstyp	Nichtfunktional
Beschreibung	Das System muss ein einheitliches Design besitzen.
Rational	Zur Steigerung der User Experience soll ein einheitliches Design verwendet werden
Fit Kriterium	Die Designvorgaben von Sovanta wurden berücksichtigt und Sovantas Farbpalette wird verwendet.
Kriterium	Wunschkriterium
Priorität	Mittel
Use Case	-
Konflikte	Keine
Quelle	E-mail vom 14. April "Follow Up Erste Fragestunde"
Status	Erfüllt

Tab. 22 NFA6 - Einheitliches Design

5.2.2.7 NFA7 - Erweiterbarkeit

Anforderungs-ID	NFA7
Anforderungstyp	Nichtfunktional
Beschreibung	Die Software soll nach Auslieferung vom Kunden weiter angepasst werden können, um Features anzupassen oder neue Funktionen hinzufügen zu können.

Rational	Damit die Software auf dem aktuellen Stand und die Besucher angepasst werden kann, beispielsweise neue Sprachen hinzufügen. Dies sollte ohne große Probleme möglich sein.
Fit Kriterium	Eine neue Sprache soll ohne große Änderung im Code innerhalb von zehn Minuten hinzugefügt werden können..
Kriterium	Wunschkriterium
Priorität	Mittel
Use Case	-
Konflikte	Keine
Quelle	Sprechstunde Sales am 21.04.2023
Status	Nicht erfüllt

Tab. 23 NFA7 - Erweiterbarkeit

5.2.2.8 NFA8 - Einfache Bedienung

Anforderungs-ID	NFA8
Anforderungstyp	Nichtfunktional
Beschreibung	Die Bedienung des Systems soll für alle Nutzer schnell zu erlernen und intuitiv verständlich sein.
Rational	Damit Messebesucher bei der Nutzung nicht frustriert werden oder vorzeitig den Messestand sovielt verlassen
Fit Kriterium	Neun von zehn externen Testern verstehen die Steuerung innerhalb von 20 Sekunden.
Kriterium	Wunschkriterium

Priorität	Hoch
Use Case	-
Konflikte	Keine
Quelle	-
Status	Nicht erfüllt

Tab. 24 NFA8 - Einfache Bedienung

5.2.2.9 NFA9 - Übertragbarkeit

Anforderungs-ID	NFA9
Anforderungstyp	Nichtfunktional
Beschreibung	Die Software soll auf aktuellen Geräten innerhalb von zehn Minuten aufgesetzt werden können, sodass eine schnelle Nutzung möglich ist.
Rational	Damit mehr Besucher die Software nutzen können und bei Ausfall eines Geräts der Betrieb nicht aufgehalten wird
Fit Kriterium	Produkt kann auf einem neuen Gerät in weniger als zehn Minuten zum Einsatz kommen.
Kriterium	Wunschkriterium
Priorität	Mittel
Use Case	-
Konflikte	Keine
Quelle	-
Status	Nicht erfüllt

5.2.2.10 NFA10 - Benutzerführung

Anforderungs-ID	NFA10
Anforderungstyp	Nichtfunktional
Beschreibung	Das System muss eine einheitliche und intuitive Benutzerführung besitzen.
Rational	Der Benutzer sollte sich nicht komplexe Vorgänge merken müssen, sondern vom System angeleitet werden.
Fit Kriterium	Falls Erklärungsbedarf zu einzelnen Funktionen besteht, leitet das System den Nutzer Schritt für Schritt an.
Kriterium	Wunschkriterium
Priorität	Hoch
Use Case	-
Konflikte	Keine
Quelle	Human Centered Design Intro Session
Status	Erfüllt

Tab. 26 NFA10 - Benutzerführung

5.2.2.11 NFA11 - Konsistenz

Anforderungs-ID	NFA11
Anforderungstyp	Nichtfunktional
Beschreibung	Bedienelemente besitzen immer die gleiche Funktion.

Rational	Gleiche Fakten sollten in einer uniformen Weise dargestellt werden, um den Nutzer nicht zu verwirren.
Fit Kriterium	Wörter, Zustände und Aktionen haben immer die gleiche Bedeutung
Kriterium	Wunschkriterium
Priorität	Hoch
Use Case	-
Konflikte	Keine
Quelle	Human Centered Design Intro Session
Status	Erfüllt

Tab. 27 NFA11 - Konsistenz

5.2.2.12 NFA12 - Rahmenhandlung

Anforderungs-ID	NFA12
Anforderungstyp	Nichtfunktional
Beschreibung	Die Anwendung soll bei Spielbeginn- und ende kurze Videos abspielen, in denen die Rahmenhandlung erklärt wird.
Rational	Die Videos sollen die Geschichte des Spiels vermitteln.
Fit Kriterium	Beim Spielstart und -ende werden die passenden Videos abgespielt.
Kriterium	Wunschkriterium
Priorität	Mittel
Use Case	-
Konflikte	Keine

Quelle	Kunden Review Session am 04.05.2023
Status	Nicht erfüllt

Tab. 28 NFA12 - Rahmenhandlung

5.2.2.13 NFA13 - Entscheidungsfreiheit

Anforderungs-ID	NFA13
Anforderungstyp	Nichtfunktional
Beschreibung	Der Spieler kann selbst entscheiden, wohin er seine Spielfigur bewegen und welches Minispiel er spielen möchte.
Rational	Damit das Spiel selbst erkundet werden kann und man nicht an eine bestimmte Spielreihenfolge gebunden ist.
Fit Kriterium	Es gibt keine festgelegte Spielreihenfolge.
Kriterium	Wunschkriterium
Priorität	Mittel
Use Case	-
Konflikte	Keine
Quelle	Kunden Review Session am 04.05.2023
Status	Erfüllt

Tab. 29 NFA13 - Entscheidungsfreiheit

5.2.2.14 NFA14 - Ebenen der Innovation Factory

Anforderungs-ID	NFA14
Anforderungstyp	Nichtfunktional
Beschreibung	Das Spiel soll aus sieben Ebenen bestehen, wobei sich sechs Ebenen an der Innovation Factory orientieren.

Rational	Hierdurch entsteht der Bezug zur Innovation Factory von Sovanta.
Fit Kriterium	Für jeden Bereich der Innovation Factory existiert eine dedizierte Plattform.
Kriterium	Muss Kriterium
Priorität	Hoch
Use Case	-
Konflikte	Keine
Quelle	Kunden Review Session am 04.05.2023
Status	Erfüllt

Tab. 30 NFA14 - Ebenen der Innovation Factory

5.2.3 Randbedingungen

Eine Randbedingung (engl. „constraint“) gibt vor, wie das System entwickelt werden soll und ist damit eine technologische oder organisatorische Anforderung.

5.2.3.1 R1 - Tabletcompatibilität

Anforderungs-ID	R1
Anforderungstyp	Randbedingung
Beschreibung	Das Spiel soll primär auf Tablets, vorzugsweise iPads, ausgeführt werden.
Rational	Tablets eignen sich auch für kleinere Messestände und sind platz schonender als Laptops. Davon abgesehen wurden Tablets bereits von der Sovanta auf Messen genutzt.
Fit Kriterium	Das Spiel lässt sich ohne merkbare Eingabeverzögerungen auf einem iPad ausführen.

Kriterium	Muss Kriterium
Priorität	Hoch
Use Case	-
Konflikte	Keine
Quelle	Kunden Review Session am 17.05.2023
Status	Erfüllt

Tab. 31 R1 - Tabletkompatibilität

5.2.3.2 R2 - Web-Stack

Anforderungs-ID	R2
Anforderungstyp	Randbedingung
Beschreibung	Das Produkt soll mit einem Web-Stack entwickelt werden.
Rational	Die Verwendung von SAP BTP in Kombination mit den mobilen Geräten auf dem Messestand führt zur Lösung durch einen Web-Stack.
Fit Kriterium	Das Produkt kann ohne installieren zusätzlicher Software im Browser aufgerufen werden.
Kriterium	Wunschkriterium
Priorität	Mittel
Use Case	-
Konflikte	R2 - Internetverbindung
Quelle	-

Status	Nicht erfüllt
---------------	---------------

Tab. 32 R2 - Web-Stack

5.2.3.3 R3 - Internetverbindung

Anforderungs-ID	R3
Anforderungstyp	Randbedingung
Beschreibung	Die Internetverbindung auf Messen ist tendenziell schlecht und oft überlastet, dementsprechend soll die Software mit schlechter Internetverbindung umgehen können.
Rational	Viele Besucher nutzen die gleiche Internetverbindung.
Fit Kriterium	Die Hauptfunktionen des Systems benötigen nicht dauerhaft eine Internetverbindung.
Kriterium	Wunschkriterium
Priorität	Hoch
Use Case	-
Konflikte	NFA2 - Ausfallsicherheit
Quelle	Sprechstunde Sales am 21.04.2023
Status	Nicht erfüllt

Tab. 33 R3 - Internetverbindung

5.2.3.4 R4 - Softwarelizenzen

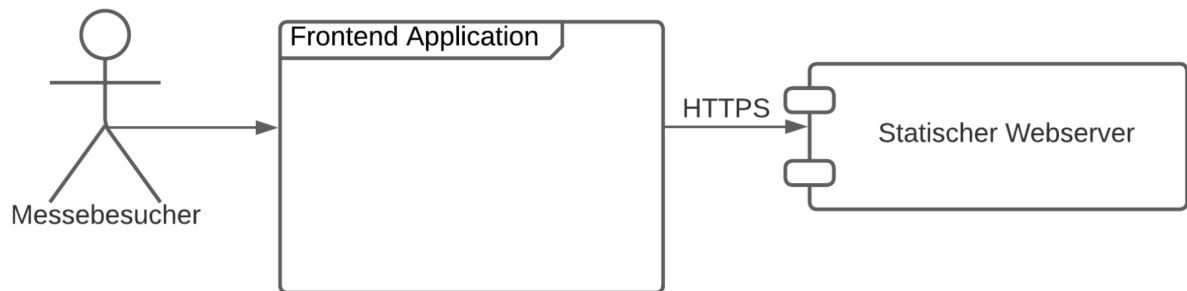
Anforderungs-ID	R4
Anforderungstyp	Randbedingung

Beschreibung	Der Kunde lässt nur bestimmte Softwarelizenzen von Third Party Libraries zu.
Rational	Damit keine rechtlichen Konsequenzen auftreten.
Fit Kriterium	Es werden nur MIT, BSD, Apache und Lizenzen ähnlich wie MIT und BSD eingesetzt. GPL und LGPL Lizenzen sind nicht erlaubt.
Kriterium	Musskriterium
Priorität	Hoch
Use Case	-
Konflikte	Keine
Quelle	E-mail „Softwarelizenzen“ vom 25. April 2023
Status	Erfüllt

Tab. 34 R4 - Softwarelizenzen

6 Systemarchitektur

Die vollständige Architektur des Systems ist im Architekturdokument zu finden. In diesem Abschnitt wird nur ein Überblick der Bausteinsicht Ebene 1 gezeigt.



5

Abb. 5 Systemarchitektur- Level 1 Bausteinsicht

Die Frameworks React.js und *Three.js* werden als Frontend Libraries eingesetzt. Im Backend wird ein statischer Webserver verwendet, der auf der SAP Business Technology Platform mithilfe der Cloud Foundry deployed ist.

Name	Beschreibung / Verantwortung
Frontend Applikation	Ermöglicht die Interaktion zwischen dem Nutzer und der Applikation. In ihr steckt die gesamte Spiellogik. Die Applikation läuft im Browser der zur Verfügung gestellten Tablets des Messestandes.
Statischer Webserver	Der statische Webserver liefert vorgefertigte Dateien wie HTML, CSS und Bilder an Clients, ohne sie dynamisch zu generieren. In unserem Fall läuft dieser auf der BTP in einem Cloud Foundry Container.

⁵ eigene Darstellung

HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure)	Ist das Netzwerk-Protokoll, über welches der Browser die Dateien aus dem Backend in das Frontend lädt.
--	--

Tab. 35 Systemarchitektur - Level 1 Bausteinsicht

(OctoPi, 2023: 9-10)

7 Benutzeroberfläche

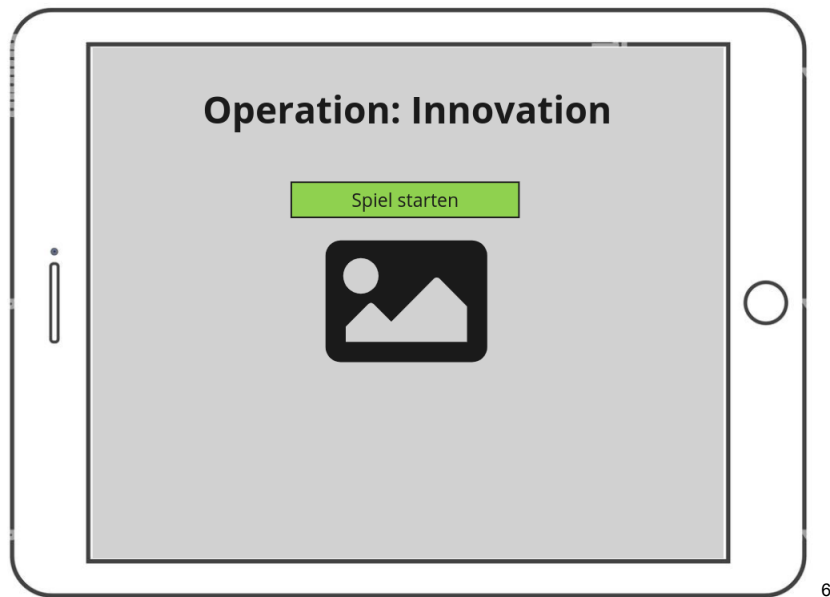


Abb. 6 Startbildschirm

Der Startbildschirm zeigt die Startanimation und oben mittig den Spielnamen und den Startbutton 'Spiel starten'. Die Startanimation ist eine kurze Frequenz, mit der die Story des Spiels anhand einer 2D Animation eingeleitet wird.

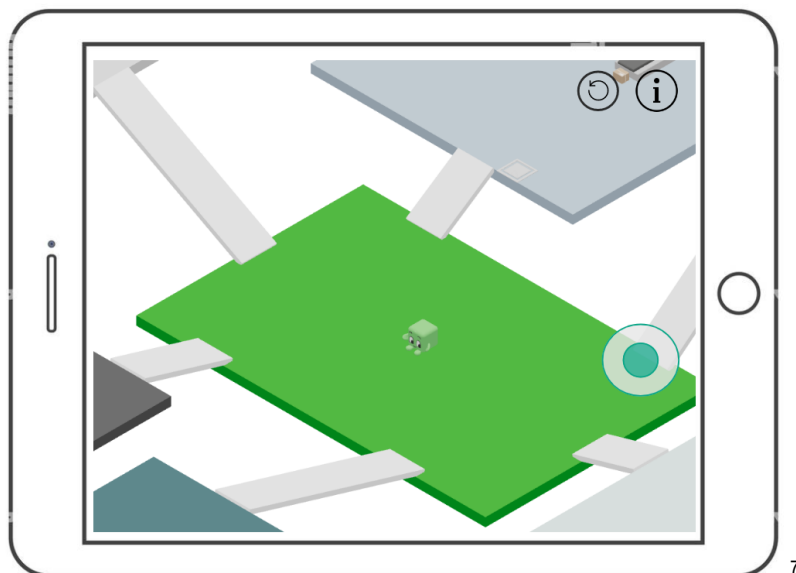
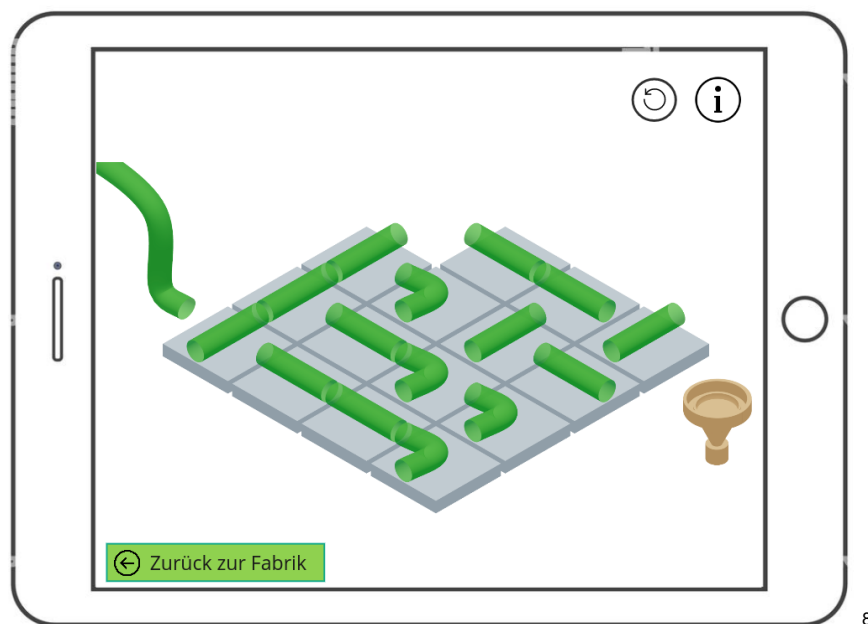


Abb. 7 Hauptplattform

⁶ eigene Darstellung
⁷ eigene Darstellung

Nach dem Start des Spiels befindet sich der Nutzer, beziehungsweise die Spielfigur, auf der Hauptebene, von der er sich auf anderen Plattformen bewegen kann. Mit Hilfe des Joysticks am rechten Bildschirmrand kann die Spielfigur bewegt werden. Oben rechts gibt es zwei Buttons, ein Neustartbutton und ein Infobutton. Mit dem Neustart-Button gelangt man wieder zum Startbildschirm. Beim Berühren des Info-Buttons ploppt ein Fenster mit einer kurzen Spielerklärung auf.

Auf jeder Plattform, ausgenommen der Hauptplattform, befinden sich Druckplatten auf dem Boden, mit dessen Hilfe die jeweiligen Minispiele gestartet werden.

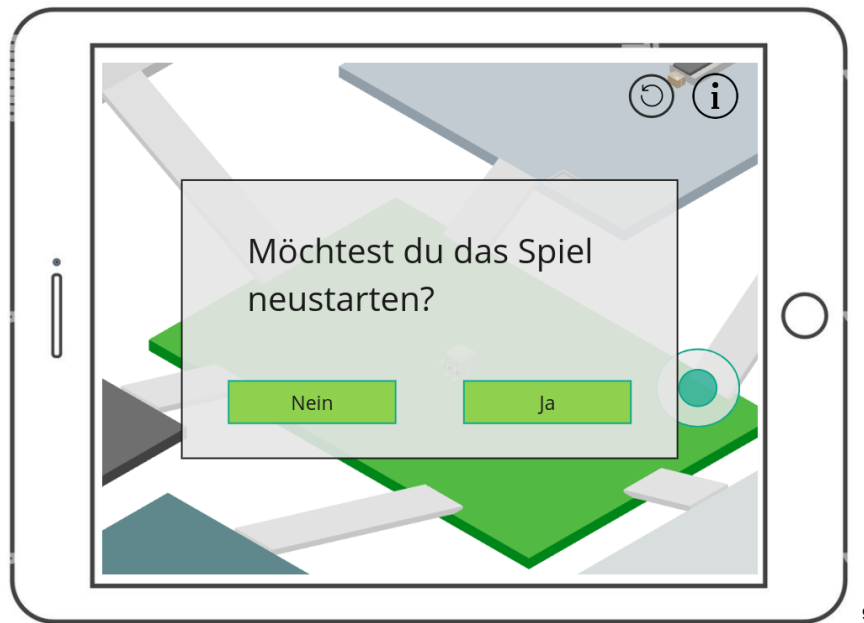


8

Abb. 8 Shipment-Minispiel

Beim Shipment-Minispiel ist immer ein leeres Feld zu sehen (hier mittig oben). Tippt man auf ein Rohr neben dem freien Feld, so tauscht man das Rohr mit dem freien Feld. Mit Hilfe des Buttons 'Zurück zur Fabrik' kann man das Minispiel abbrechen. Die zwei Buttons oben rechts bieten zum einen die Möglichkeit das Minispiel neuzustarten und zum anderen eine kurze Spielerklärung.

⁸ eigene Darstellung



9

Abb. 9 Dialogfenster

Befindet sich der Spieler auf einer Plattform der Fabrik, so hat er die Möglichkeit, mit Hilfe des Reset-Buttons (das Pfeilsymbol am rechten oberen Bildschirmrand) das Spiel neu zu starten. Bevor das passiert, ploppt ein Dialogfenster auf und der Benutzer wird gefragt, ob er dies wirklich tun will, um versehentlichen Benutzereingaben entgegenzuwirken.

⁹ eigene Darstellung

8 Auslieferung

Die fertige Auslieferung besteht aus drei Teilen: dem *UX*-Konzept, dem Prototypen und der Dokumentation.

Der Prototyp wird über die SAP BTP mithilfe der Cloud Foundry deployed und ausgeliefert.

Die Auslieferung des Prototypen erfolgt am Tag der Abschlusspräsentation, dem 26.06.2023.

Das UX-Konzept soll ein ausgearbeitetes Spielkonzept unter Beachtung von UX-Heuristiken enthalten.

Letztlich soll die technische Dokumentation der Architektur und Implementierung abgegeben werden. (Sovanta, 2023: 15) Bis zum 19.06.2023 muss der aktuelle Stand des UX-Konzepts und der technischen Dokumentation an die Sovanta gesendet werden, wobei Ergänzungen an Anpassungen für die finale Abgabe Ende Juni noch möglich sind. (J. Frankenbach, persönliche Kommunikation, 17. April 2023) Die Abgabe für diese Dokumente soll als PowerPoint-Präsentation erfolgen. (J.Frankenback, persönliches Gespräch, 05.05.2023).

9 Glossar

Begriff	Definition
Cloud Foundry	Cloud Foundry ist eine Cloud-basierte CD Plattform.
FA	Funktionale Anforderungen
Human Centered Design	reale Personen sind in der Mitte der Entwicklung
Innovation Factory	Die Innovation Factory besteht aus sechs Bereichen und wird mit den vorhandenen Features der BTP realisiert. Die sechs Bereiche lauten Design, Engineering, Produktion, Parts, Shipment und Monitoring. (https://sovanta.com/innovation-factory-for-sap-btp/)
NFA	Nichtfunktionale Anforderungen
R	Randbedingung
SAP BTP	SAP Business Technology Platform: „Eine Technologieplattform, die Daten und Analysen, künstliche Intelligenz, Anwendungsentwicklung, Automatisierung und Integration in einer einheitlichen Umgebung vereint.“ (https://www.sap.com/germany/products/technology-platform/what-is-sap-business-technology-platform.html)
Three.js	JavaScript Frontend Library für 3D Rendering. https://threejs.org/
UML	grafische Modellierungssprache zur Spezifikation, Konstruktion, Dokumentation und Visualisierung von Software-Teilen und anderen Systemen
UX	User Experience

Tab. 36 Glossar

10 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Persona 1 Anna Müller, 51.....	11
Abb. 2 Persona 2 Johannes Mayer, 24.....	13
Abb. 3 Persona 3 Max Schremm, 35.....	14
Abb. 4 Use-Case-Diagramm.....	18
Abb. 5 Systemarchitektur- Level 1 Bausteinsicht.....	42
Abb. 6 Startbildschirm.....	44
Abb. 7 Hauptplattform.....	44
Abb. 8 Shipment-Minispiel.....	45
Abb. 9 Dialogfenster.....	46

11 Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Versionsverzeichnis.....	6
Tab. 2 Persona 1 Anna Müller.....	12
Tab. 3 Persona 2 Johannes Mayer.....	14
Tab. 4 Persona 3 Max Schremm.....	15
Tab. 5 Anforderungstemplate.....	19
Tab. 6 FA1 - Spielerbewegung.....	20
Tab. 7 FA2 - Touchfunktion.....	21
Tab. 8 FA3 - Bewegbares Feld (Shipment-Minispiel).....	22
Tab. 9 FA4 - Überprüfung des Rohrsystems (Shipment-Minispiel).....	23
Tab. 10 FA5 - Renovierung einer Ebene.....	23
Tab. 11 FA6 - Sprachauswahl.....	24
Tab. 12 FA7 - Reset-Button.....	25
Tab. 13 FA8 - Fehlermeldung.....	25
Tab. 14 FA9 - Kollisionsmodell.....	26
Tab. 15 FA10 - Inaktivitätserkennung.....	27
Tab. 16 FA10 - Bereitstellung von BTP-Informationen.....	28
Tab. 17 NFA1 - Deployment mit Hilfe der Cloud Foundry.....	29
Tab. 18 NFA2 - Fehlertoleranz.....	29
Tab. 19 NFA3 - Aufmerksamkeitserzeugung.....	30
Tab. 20 NFA4 - Ausfallsicherheit.....	31
Tab. 21 NFA5 - Spaßfaktor.....	32
Tab. 22 NFA6 - Einheitliches Design.....	32
Tab. 23 NFA7 - Erweiterbarkeit.....	33
Tab. 24 NFA8 - Einfache Bedienung.....	34
Tab. 25 NFA9 - Übertragbarkeit.....	35
Tab. 26 NFA10 - Benutzerführung.....	35
Tab. 27 NFA11 - Konsistenz.....	36
Tab. 28 NFA12 - Rahmenhandlung.....	37
Tab. 29 NFA13 - Entscheidungsfreiheit.....	37
Tab. 30 NFA14 - Ebenen der Innovation Factory.....	38
Tab. 31 R1 - Tabletkompatibilität.....	39
Tab. 32 R2 - Web-Stack.....	40
Tab. 33 R3 - Internetverbindung.....	40
Tab. 34 R4 - Softwarelizenzen.....	41
Tab. 35 Systemarchitektur - Level 1 Bausteinsicht.....	43
Tab. 36 Glossar.....	48

12 Quellenverzeichnis

12.1 Literaturverzeichnis

Bug Bunnies (2022). Anforderungsspezifikation (Version 1.0) [internes Dokument]. Im Rahmen des SEPs (Software-Entwicklungsprojekts) im Sommersemester 2022 an der Hochschule Mannheim.

Code : one (2022). Anforderungsspezifikation (Version 1.0) [internes Dokument]. Im Rahmen des SEPs im Sommersemester 2022 an der Hochschule Mannheim.

Frankenbach, Jakob (2023, April 17): Rückmeldung zu Frage vom vergangenen Freitag
Inklusion im Internet: Was ist die SAP Business Technology Platform? (o.D.): SAP, [online]
<https://www.sap.com/germany/products/technology-platform/what-is-sap-business-technology-platform.html> [abgerufen am 23.04.2023].

Inklusion im Internet: Nutzen Sie die Vorteile der Sovanta Innovation Factory for SAP BTP!(o.D.): Sovanta, [online] <https://sovanta.com/innovation-factory-for-sap-btp/> [abgerufen am 22.04.2023].

Kohler, K. (2022). 5. Anforderungsspezifikation [internes Dokument]. Im Rahmen der Lehrveranstaltung "Software Engineering 2" Wintersemester 2022/2023 an der Hochschule Mannheim. Verfügbar unter:
https://moodle.hs-mannheim.de/pluginfile.php/384214/mod_resource/content/1/5_SE2_Spezifikation.pdf

OctoPi (2023). Architekturdokument (Version 2.0) [internes Dokument]. Im Rahmen des SEPs im Sommersemester 2023 an der Hochschule Mannheim.

Schramm, Wolfgang (o.D): Anforderungsanalyse und -spezifikation [internes Dokument]. Im Rahmen der Lehrveranstaltung "Software Engineering 2" an der Hochschule Mannheim.

Sovanta (2023, April 03). Kickoff Semesterprojekt 2023 [internes Dokument]. Veröffentlicht von: Sovanta. Im Rahmen des SEPs im Sommersemester 2023 an der Hochschule Mannheim. Verfügbar unter:
https://moodle.hs-mannheim.de/pluginfile.php/410020/mod_resource/content/0/23-04-03%20Kick-Off%20Kunde.pdf

12.2 Bildquellen

Persona 1 Müller, Anna

Morillo, Christina (22.06.2018). Woman Smiling at the Camera [Fotografie].

<https://www.pexels.com/photo/woman-smiling-at-the-camera-1181686/> [abgerufen am 12.05.2023].

Persona 2 Mayer, Johannes

Pixabay (05.11.2016). Mann, Der Hinter Wand Lächelt [Fotografie].

<https://www.pexels.com/de-de/foto/mann-der-hinter-wand-lachelt-220453/> [abgerufen am 15.05.2023].

Persona 3 Schremm, Max

Morillo, Christina (22.06.2018). Mann, Der Blauen Knopf Pullover Trägt [Fotografie].

<https://www.pexels.com/de-de/foto/mann-der-blauen-knopf-pullover-tragt-1181391/> [abgerufen am 16.05.2023].

13 Sperrklausel

Die Verbreitung des vorliegende Anforderungsspezifikation ist nur für den internen Gebrauch an der Hochschule Mannheim im Rahmen des Softwareentwicklungsprojektes im Sommersemester 2023 und an den Arbeitgeber vorgesehen. Die externe Weitergabe des Dokumentes darf nur mit der schriftlichen Einverständnis aller genannten Parteien erfolgen.

14 Unterschriften

14.1 Auftraggeber

Datum, Unterschrift

14.2 Auftragnehmer

Datum, Unterschrift

Datum, Unterschrift

Datum, Unterschrift

Datum, Unterschrift

Datum, Unterschrift

Datum, Unterschrift

Datum, Unterschrift

Datum, Unterschrift