

# Projektbericht

Julius-Maximilians-  
**UNIVERSITÄT  
WÜRZBURG**

## WueConnect

**Deborah Hümpfner, Sandra Staudigel, Filipp Roos,  
Lucas Plabst, Julian Zarges**

Institut für Informatik

Lehrstuhl für Informatik III (Kommunikationsnetze)

Prof. Dr. Harald Wehnes

**Abgabe**

22. Juli 2019

[www.uni-wuerzburg.de](http://www.uni-wuerzburg.de)



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Projektdesign mit dem Project Canvas</b>	<b>1</b>
1.1. Was ist ein Projekt? Eine Reise . . . . .	1
1.2. Aufbau des Project Canvas . . . . .	1
1.3. Anwendung des Project Canvas . . . . .	2
1.4. Rollen: Auftraggeber, Sponsor, Nutzer/Anwender . . . . .	2
1.5. Workshop: Project Canvas . . . . .	3
<b>2. MVP und Story Mapping</b>	<b>5</b>
2.1. Grundbegriffe: Projekte, Projektmanagement, Prozesse . . . . .	5
2.1.1. Projektifizierung damals und heute . . . . .	5
2.1.2. Was ist ein Projekt? Genaue Definition . . . . .	6
2.1.3. Linie und Projekte sichern den Unternehmenserfolg . . . . .	6
2.1.4. Projektmanagement . . . . .	6
2.1.5. Projekt, Programm, Projektportfolio . . . . .	6
2.1.6. Projektmanagement-Prozesse und Prozesshaus . . . . .	7
2.1.7. Projektlebenszyklus . . . . .	7
2.1.8. Modernes Projektmanagement . . . . .	7
2.2. Normen und Standards im Projektmanagement . . . . .	7
2.2.1. Normen im Projektmanagement . . . . .	8
2.2.2. Internationaler Standard: ICB (Individual Competence Baseline) . . . . .	8
2.2.3. Nationale Standards mit internationaler Bedeutung . . . . .	9
2.2.4. Agiles Projektmanagement . . . . .	9
2.3. MVP und Story Mapping . . . . .	9
2.3.1. Produktversionen und das MVP . . . . .	9
2.3.2. User Stories und Story Mapping . . . . .	9
2.3.3. Anwendung des Story Mapping bei WueConnect . . . . .	10
2.4. Vorgehensmodelle . . . . .	11
2.4.1. Sequenzielle Vorgehensmodelle . . . . .	11
2.4.1.1. Wasserfall . . . . .	11
2.4.1.2. Stage Gate/Quality Gate . . . . .	11
2.4.1.3. V-Modell . . . . .	13
2.4.2. Nebenläufige/parallele Vorgehensmodelle . . . . .	13
2.4.2.1. Simultaneous Engineering . . . . .	13
2.4.3. Wiederholende/iterative Vorgehensmodelle . . . . .	13
2.4.3.1. Inkrementelles Vorgehensmodell . . . . .	13
2.4.3.2. Spiralmodell nach Boehm . . . . .	13
2.4.4. Agile und hybride Vorgehensmodelle . . . . .	14
<b>3. Product Backlog und Sprint Planning</b>	<b>17</b>
3.1. Agile Vorgehensmodelle - Ein Überblick . . . . .	17
3.2. Scrum - Ein Überblick . . . . .	18

3.3.	Product Backlog	21
3.3.1.	User Stories und Epics	21
3.3.2.	Product Backlog bei WueConnect	22
3.4.	Sprint Planning	23
3.4.1.	Ableitung der Tasks bei WueConnect	23
3.4.2.	Komplexitätsschätzung mit Planungspoker bei WueConnect	24
<b>4.</b>	<b>Sprint, Daily Scrum, Sprint Review und Retrospektive</b>	<b>27</b>
4.1.	Sprint	27
4.2.	Daily Scrum	28
4.3.	Sprint Review	28
4.4.	Sprint Retrospektive	29
<b>5.</b>	<b>Projektumfeld und Stakeholder</b>	<b>31</b>
5.1.	Projektumfeld	31
5.1.1.	Das Projektumfeld beeinflusst das Projekt und wird seinerseits vom Projekt beeinflusst	31
5.1.2.	Projektumfeldfaktoren: soziale und sachliche Faktoren gegliedert in interne und externe Faktoren	31
5.2.	Stakeholder-Management	32
5.2.1.	Definition: Projektstakeholder (Interessengruppen)	32
5.2.2.	Der Stakeholdermanagement-Prozess sichert einen effizienten Umgang mit den Stakeholdern	33
5.2.3.	Stakeholdermanagement-Planung	33
5.2.4.	Identifikation der Stakeholder	33
5.2.4.1.	Stakeholder-Analyse mittels Klassifizierung	34
5.2.4.2.	Stakeholder-Analyse: Vorgehen	34
5.2.5.	Stakeholder-Maßnahmenplanung	34
5.2.5.1.	Strategien	36
5.2.5.2.	Beispiele	36
5.2.5.3.	Kommunikationsmatrix	37
5.2.6.	Controlling (Monitoring und Steuerung)	37
5.2.7.	Erfahrungssicherung	37
5.2.8.	Einfluss der Macht- bzw. der Betroffenen-Stakeholder auf Akzeptanz und Projektergebnis im Projektverlauf	39
5.2.9.	Praxistipps zu Zielen und Stakeholdermanagement	39
<b>6.</b>	<b>Projektplanung: Phasenplan, Projektstrukturplan</b>	<b>41</b>
6.1.	Traditionelles PM: Projektplanung	41
6.1.1.	Projektmanagementprozesse im Prozesshaus	41
6.1.2.	Deliverables / Liefergegenstände	41
6.2.	Phasen und Meilensteine - Phasenmodelle	42
6.2.1.	Projektphasen	42
6.2.2.	Phasenplan, Stage-Gate, Phasenmodelle	42
6.2.3.	Meilensteine - Wichtige Kontrollpunkte für den Projekterfolg	43
6.2.4.	Phasen-Meilenstein-Tabelle	45
6.2.5.	Phasenplan mit Meilensteinen	46
6.3.	Projektstrukturplan (PSP)	46
6.3.1.	Projektplanung: Überblick	46
6.3.2.	Definition des Projektstrukturplan (PSP)	47
6.3.3.	Strukturelemente und Darstellungsformen des PSP	47
6.3.4.	Vorgehensstrategien zum Erstellen eines PSPs	49

6.3.5.	Gliederungsprinzipien	49
6.3.6.	Projektmanagement im PSP	50
6.3.7.	PSP von WueConnect und weitere Beispiele	50
6.3.8.	Codierung des PSP	53
6.3.9.	Vollständigkeitsprüfung	53
6.3.10.	Spannungsfeld Planungstiefe	53
6.3.11.	Praxis-Tipps zur PSP-Erstellung	54
6.3.12.	Standard-PSPs	54
<b>7.</b>	<b>Projektkommunikation, Projektmarketing und Risikomanagement</b>	<b>57</b>
7.1.	Projektkommunikation	57
7.1.1.	Kommunikationsmanagement in Projekten	57
7.1.2.	Systematische Kommunikationsplanung: fünf W-Fragen	58
7.1.3.	Kommunikations-Baukasten	58
7.1.4.	Kommunikationsmatrix	59
7.1.5.	Projekt-interne Regelkommunikation	59
7.1.6.	Projektbesprechungen	60
7.1.7.	Professionelles Meeting Management	60
7.1.8.	Tipps für gute (Projekt-)Kommunikation	62
7.1.9.	Internationale Projektkommunikation	62
7.1.10.	Kommunikationsmodelle	63
7.1.10.1.	Sender-Empfänger-Modell	63
7.1.10.2.	5 Axiome von Paul Watzlawick	64
7.1.10.3.	Eisberg-Modell	64
7.1.10.4.	Nachrichtenquadrat nach Schulz von Thun	64
7.1.10.5.	Johari-Fenster	67
7.1.10.6.	Innere Landkarte	67
7.2.	Projektmarketing	68
7.2.1.	Ziele und Wirkung	68
7.2.2.	Ablauf	68
7.2.3.	Inhalte und Zeitpunkte	68
7.2.4.	Projektmarketing-Phasen	68
7.2.4.1.	Projektstart	69
7.2.4.2.	Im Verlauf des Projektes	69
7.2.4.3.	Zum Abschluss	69
7.2.5.	Projektmarketing bei WueConnect	69
7.3.	Risikomanagement	69
7.3.1.	Definitionen	69
7.3.2.	Ablauf	70
7.3.2.1.	Identifikation	70
7.3.2.2.	Bewertung	70
7.3.2.3.	Behandlung	71
7.3.2.4.	Controlling	71
7.3.2.5.	Erfahrungssicherung	71
<b>8.</b>	<b>Tooleinsatz mit Bewertung</b>	<b>73</b>
8.1.	Dateiablage & Zusammenarbeit	73
8.1.1.	Nextcloud (Institut für Informatik) zur Dokumentenablage	73
8.1.2.	Gitlab (Institut für Informatik) zur Codeablage	73
8.1.3.	Overleaf zur kollaborativen Berichtbearbeitung	74
8.2.	Projektplanungstools	74
8.2.1.	Trello	74

8.2.2.	Microsoft Office . . . . .	74
8.2.3.	Gitlab Issue Tracker zum Productbacklog Management . . . . .	75
8.3.	Frameworks . . . . .	75
8.3.1.	App Entwicklung . . . . .	75
8.3.1.1.	Flutter mit Dart . . . . .	75
8.3.2.	Authoren-Tool Entwicklung . . . . .	76
8.3.2.1.	Django Python . . . . .	76
8.4.	Entwicklungstools . . . . .	76
8.4.1.	App Entwicklung . . . . .	76
8.4.1.1.	Microsoft Visual Studio Code . . . . .	76
8.4.1.2.	Android Studio . . . . .	76
8.4.2.	Authoren-Tool Entwicklung . . . . .	77
8.4.2.1.	KDevelop . . . . .	77
8.5.	Marketing & Gestaltung . . . . .	77
8.5.1.	Affinity Designer . . . . .	77
8.5.2.	Flare . . . . .	77
8.5.3.	Adobe XD . . . . .	77
8.5.4.	OBS zur Bildschirmaufzeichnung . . . . .	77
8.6.	Kommunikation . . . . .	77
8.6.1.	Skype . . . . .	77
8.6.2.	Jitsi Meet(Rocket Chat, Institut für Informatik) . . . . .	78
8.6.3.	Whatsapp Messenger . . . . .	78
<b>9.</b>	<b>Lessons Learned</b> . . . . .	<b>79</b>
9.0.1.	Erfahrungen in der Teamarbeit . . . . .	79
9.0.2.	Erfahrungen zum Einsatz von Scrum . . . . .	79
9.0.3.	Erfahrungen mit dem Product Owner und Stakeholdern . . . . .	80
9.0.4.	Ergebnisse der Nutzerstudie . . . . .	80
9.0.5.	Weiterführung des Projekts . . . . .	80
9.0.6.	Empfehlung für zukünftige Projekte . . . . .	80
	<b>Literaturverzeichnis</b> . . . . .	<b>83</b>
	<b>Anhang</b> . . . . .	<b>85</b>
A.	<i>Project Canvas</i> von WueConnect . . . . .	85
A.1.	Zweck . . . . .	85
A.2.	Budget . . . . .	85
A.3.	Team . . . . .	86
A.4.	Umfeld . . . . .	86
A.5.	Etappenziele . . . . .	86
A.6.	Ressourcen . . . . .	87
A.7.	Risiken + Chancen . . . . .	87
A.8.	Qualität . . . . .	87
A.9.	Ergebnis . . . . .	88
A.10.	Kunde . . . . .	88
A.11.	Zeit . . . . .	88
B.	<i>Product Backlog</i> von WueConnect . . . . .	88

# 1. Projektdesign mit dem Project Canvas

Der Project Canvas ist ein einfaches, visuelles Hilfsmittel zum Projektdesign. Er dient zur Entwicklung eines gemeinsamen übersichtlichen Bildes bzw. Verständnisses von dem Projekt zwischen den interdisziplinären Teams mit ihrem Auftraggeber.

## 1.1. Was ist ein Projekt? Eine Reise

Aber was ist nun ein Projekt? Es wurde eine Befragung mit mehr als 2.000 Menschen aus über 30 Ländern und 50 Professionen durchgeführt. Auf die Frage: „Wie würden sie einem Zwölfjährigen erklären, was ein ‚Projekt‘ ist?“ antworteten die meisten: „Eine Projekt ist eine Reise in unbekannte Gefilde“. Dabei handelt es sich um eine Metapher, die über Disziplinen und Kulturen hinweg akzeptiert wird.

Ein Projekt ist also eine Reise ins Unbekannte. Jedes Projekt existiert immer zu einem bestimmten Zweck, der eine Veränderung bedeutet. Denn sonst braucht es kein Projekt. Es startet mit einem Team, einem Budget (das auch Null sein kann) und Ressourcen, z.B. Arbeitsmittel und Räume, die das Team unterwegs benötigt. Die Reise hat die Mission den Kunden ein Ergebnis zu liefern, in einer bestimmten Zeit und in einer Qualität, dass für die Kunden die Sonne scheint. Auf der Reise gibt es bestimmte Bedingungen, die entweder Rückenwind oder Gegenwind bedeuten. Wenn man sie kennt, kann man sich darauf einstellen. Aber es gibt auch Unsicherheiten - Ereignisse, die nicht absehbar sind. Diese können positiv oder negativ sein, wie unterwegs Delfine oder Haie zu treffen. Gut wäre es, wenn man Zwischenetappen vorsieht, wie Inseln. Dort kann man feiern ein Stück des Weges gemeistert zu haben, auftanken, die Welt aus einer neuen Perspektive sehen und wenn nötig auch die Reiseroute anpassen. Das Bild der Reise in unbekannte Gefilde ist die dem Project Canvas zugrunde liegende Metapher. Die Metapher veranschaulicht die wesentlichen Bausteine eines jeden Projekts.

## 1.2. Aufbau des Project Canvas

Die wichtigsten Inhalte eines Projektauftrags werden in einem Project Canvas definiert und dokumentiert. Der Project Canvas beinhaltet Zweck, Budget, Team, Ressourcen, Umfeld, Risiken & Chancen, Etappenziele, Qualität, Ergebnis, Kunde und die Zeit des Projekts.

### 1.3. Anwendung des Project Canvas

Um ein Project Canvas durchzuführen, sollten gewisse Materialien gegeben sein, wie beispielsweise ein „Project Canvas“-Poster (A2 oder größer), Fragekarten zum Project Canvas, Post-its und Stifte. Die Rollen und der Prozess während der Anwendung des Project Canvas sind folgendermaßen aufgeteilt. Der Projektgeber erzählt die „Story“ seines Projektes. Die Dauer hierfür kann ca. 5 Minuten betragen. Die Projektteammitglieder hören zunächst zu. Jedes Teammitglied übernimmt einen oder mehrere Rubriken des Canvas. Sie stellen offene Fragen gemäß den Fragekarten zu ihren Rubriken und schreiben das Wesentliche auf Post-its. Die Post-its wiederum werden in die Rubriken des Canvas geklebt. Die Dauer des gesamten Prozesses sollte ungefähr 30 Minuten betragen. Als Ergebnis sollte auf dem Project Canvas ein gemeinsames Bild des Projektes entstehen. Abbildung 1.1 zeigt den Project Canvas des Projekts „WueConnect“. Eine genaue Aufstellung aller Fragen und Antworten findet sich im Anhang A.

**PROJECT CANVAS**

TITEL DES PROJEKTS: **WUECONNECT**  
Zentrale Idee

ERSTELLT VON: \_\_\_\_\_  
WO/WANN: \_\_\_\_\_

**ZWECK**  
Was ist die Ursache des Projekts (auch: Motiv, Beweggrund)?  
Warum ist das Projekt wichtig und bedeutsam – und für wen?  
Inwiefern wird das Projekt die Zukunft verändern – und für wen?  
Beteiligte der Bürger "Demokratie"  
Für die Stadt:  
- Smart City  
- Förderung  
- Bürger mehr einbinden & aufklären  
Mehrfachnutzbarkeit:  
-> Meinungsäußerungen  
-> 2. & 3. von der Sprache gestaltet werden  
Bürgerinformation  
-> aber nicht nur Info sondern auch Zusammenarbeit?

**BUDGET**  
Wie viel Geld ist verfügbar?  
Wie flexibel ist der Finanzrahmen?  
Wie viel Geld wird benötigt für:  
... das TEAM (intern/extern)?  
... die notwendigen Ressourcen?  
aktuell nicht relevant

**TEAM**  
Wer sollte dabei sein?  
Wer ist:  
... im Kernteam?  
... im erweiterten Team?  
... externer Partner?  
... Projektleiterin?  
Kernteam -> 6 Personen  
Erweitert -> Studierende  
extern -> Stadt  
Projektleiter -> zunächst unbekannt

**UMFELD**  
Welche bekannten Kräfte (Ereignisse, Bedingungen, Menschen) wirken auf das Projekt?  
... als Rückenwind?  
... als Gegenwind?  
Gegenwind:  
Allerlei Kommunalpolitik  
behaltend / zu viel  
Wissen  
Zeit!  
Rückenwind: Leute sind offen, machen mit, testen & beantworten Fragen

**ETAPPENZIELE**  
Welche Etappenziele wären Anlässe zum Feiern?  
Gibt es Termine für:  
... Teil- und Zwischenergebnisse?  
... sicht- und messbare Erfolge?  
... richtungweisende Entscheidungen?  
1. Einrichten  
2. Strukturieren  
3. Priorisieren  
u. Umsetzen?  
Mit time Tracking  
Dokumentation

**QUALITÄT**  
Was macht die KUNDEN wirklich glücklich bezogen auf:  
... das ERGEBNIS des Projekts?  
... die ETAPPENZIELE auf dem Weg dazwischen?  
Wie wollen die KUNDEN im Projekt mitarbeiten und informiert werden?  
Alles dokumentieren  
Mündliches Update  
Frage/Fürsiedlungen  
Ressourcen v. Anfang an  
Kommunikation  
im Team  
User-Feedback

**ERGEBNIS**  
Was genau soll am Ende des Projekts an die KUNDEN geliefert werden?  
Was ist es am ehesten, ist es:  
... ein neues Produkt?  
... ein neuer Service?  
... neues Wissen (Erkenntnisse)?  
Produkt: App  
mit Teilen der Endnutz  
Erkenntnisse:  
durch Nutzertests

**KUNDE**  
Wer ist Kunde des d.h. wer sind die M?  
... das Projekt start  
... das Projektergebnis  
Empfänger:  
Bürger der Stadt  
Mitarbeiter der Stadt  
Eigentümer:  
Sara  
Sponsor:  
Lehrstuhl für Ego  
(Ressourcen)

**RESSOURCEN**  
W-  
-> Potenziell verfügbare  
-> Budget der Stadt  
für Umfragen  
-> Adobe XD  
-> Taktische Einweisung, Tablet (s)  
-> 2x1 Android?  
-> 2 Personen: Bib, Ingo... etc.  
-> Stark, Patrick etc.  
-> virtuell?  
Kommunikation:  
-> Sara mit Lehrstuhlfach  
-> Sara über Mail, nur  
Kaufkraft über Handy

**RISIKEN + CHANCEN**  
Welche unsicheren Ereignisse würden im Falle ihres Eintretens, den Projekterfolg:  
... gefährden?  
... befähigen?  
-> Wettbewerbs  
-> Zeitdruck  
-> die Stadt  
Tip: Sicher einsetzen sind als UMFELD-Beis.

**ZEIT**  
Wann startet das Projekt tatsächlich? Was wird dafür benötigt (z.B. Vorbereitungen, Dokumente)?  
Wann ist das Projekt wirklich abgeschlossen? Was wird dafür benötigt (z.B. Dokumente, Freigabe)?  
Wie flexibel ist der Starttermin des Projekts? Wie flexibel ist der Endtermin des Projekts?  
Sommer Semester  
- Design Dokument  
- Prototypen  
Abschließen:  
22.07.19  
Präsentation  
+ Projektbericht

Over the fence certificate (THE PROJECT CANVAS VERSION)  
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. View a copy of this license: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Abbildung 1.1.: Project Canvas von WueConnect

### 1.4. Rollen: Auftraggeber, Sponsor, Nutzer/Anwender

Es gibt verschiedene Rollen bei einem Projekt: Auftraggeber, Sponsor, Nutzer/Anwender. Der Auftraggeber bzw. Eigentümer ist Urheber des Projekts. In Organisationen ist der Auftraggeber häufig eine Person, die maßgebliche Verantwortung trägt. Diese Person will durch das Projekt ein Problem lösen oder eine Gelegenheit wahrnehmen. Um welches Problem oder um welche Gelegenheit es sich dabei handelt, bestimmt der Zweck des Projekts. Der Sponsor ist der Geldgeber für das Projekt. Im Gegensatz zum Eigentümer, interessiert sich der Sponsor allein für die finanzielle Wirkung eines Projekts. Der Sponsor ist Finanzinvestor und erwartet eine entsprechende finanzielle Rendite. Wenn er sich auch für die inhaltliche Wirkung des Projekts interessiert, so ist er nicht nur Sponsor, sondern auch Auftraggeber des Projekts. Die Nutzer, auch Anwender genannt, sind Empfänger des

Projekt-Ergebnisses. Sie erhalten das Projektergebnis, wie beispielsweise eine neue Software, ein innovatives Bürodesign oder moderne Arbeitsmethoden, und wenden diese an. Durch die Anwendung der Projektergebnisse wird der Wert geschöpft, der mit dem Projekt bezweckt wird.

## **1.5. Workshop: Project Canvas**

Bei einem Project Canvas werden Fragekarten unter den Teammitgliedern aufgeteilt. Anhand der „Story Cards“ erzählt der Projektgeber die Story seines Projektes in 5 Minuten. Dagegen sind die Zuhörer auf der Mission, alle Aspekte der Projekt-Reise zu entdecken. Dabei wählt jede Person eine Farbe und konzentriert sich auf die Fragen der zugehörigen Karten. Ziel ist es, dass die Zuhörer so viele offene Fragen wie möglich erforschen. Danach wird ein gemeinsames Bild auf dem Project Canvas erstellt, so dass Schritt für Schritt ein gemeinsames Verständnis für das Projekt entwickelt wird.



## 2. MVP und Story Mapping

Dieses Kapitel befasst sich zunächst mit einigen Grundlagen zu Projekten und klärt einige wichtige Begriffe. Die wichtigen Normen und Standards für das Projektmanagement werden in Kürze beschrieben, bevor auf den Prozess zur Findung eines Minimum Viable Product, das User Story Mapping, eingegangen wird. Zuletzt werden einige Verfahrensmodele für Projekte beschrieben.

### 2.1. Grundbegriffe: Projekte, Projektmanagement, Prozesse

#### 2.1.1. Projektifizierung damals und heute

Zu den historischen Projekten zählt unter anderem der Bau der ägyptischen Pyramiden (2550 – 1550 v. Chr.), wie z.B. der Bau der Cheops-Pyramide mit einer Höhe von 146 Meter und 2,3 Millionen Steinquader. Die Bauzeit betrug 20 Jahre und benötigte ca. 100.000 Arbeiter bzw. Sklaven. Ein weiteres historisches Projekt ist der Turmbau von Babel (600 v. Chr.) – ein Stufentempel in den Himmel. Jedoch scheiterte das Projekt, aufgrund von babylonischer Sprachverwirrung. Auch die Landung des ersten Menschen auf dem Mond (1969) kann als ein historisches Projekt angesehen werden. Dieses Projekt ist weithin bekannt als das Apollo-Programm (1968 – 1972). Die Landung des ersten Menschen auf dem Mond erfolgte durch eine schrittweise Realisierung des Ziels. Daran beteiligt waren 300.000 Beschäftigte und 2.000 Institutionen und Firmen. Das gesamte Projekt kostete ungefähr 25 Milliarden Dollar.

Heutzutage gibt es unterschiedliche Projekte: Projekte in Unternehmen, staatliche Projekte, Projekte von gemeinnützigen Organisationen und private Projekte.

Unter Projekten in Unternehmen versteht man die Entwicklung neuer Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse, aber auch die Abwicklung von Kundenaufträgen (Bau, Anlagenbau), sowie Forschung und Entwicklung in der Automobilindustrie. Die Neuorganisation des Unternehmens bzw. einer Abteilung kann ebenfalls ein Projekt in einem Unternehmen sein, sowie die Planung einer Veranstaltung einer Event-Agentur. Schließlich kann auch die Verwirklichung komplexer Unternehmensziele als ein Projekt innerhalb eines Unternehmens verstanden werden. Unter staatlichen Projekten zählen beispielsweise Gemeinde-, Landes-, Bundes- und EU-Projekte. Auch Hochschulprojekte (Verwaltung, Forschung) sind staatliche Projekte. Zu den privaten Projekten gehören Bau und Umbau eines Hauses, aber auch die Organisation einer Feier oder einer Sportveranstaltung. Im Allgemeinen erfolgte eine Projektifizierung von Wirtschaft und Gesellschaft.

### 2.1.2. Was ist ein Projekt? Genaue Definition

Laut der Definition nach DIN 69901-5, 2009 ist ein Projekt ein „Vorhaben, das im wesentlichen durch Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist, wie zum Beispiel Zielvorgabe, projektspezifische Organisation und zeitliche, finanzielle, personelle oder andere Begrenzungen.“ Anzumerken ist, dass viele Unternehmen unternehmensspezifische Projektdefinitionen entwickelt haben, u.a. zur Abgrenzung von Projekt- und Linienarbeit.

Ein Projekt sollte folgende Kriterien erfüllen: Einmaligkeit des Vorhabens, hohe Komplexität, zeitliche Begrenzung, klare Zielsetzung, begrenzte Ressourcen, besondere Risiken und eine neuartige, außergewöhnliche Aufgabe. Beispiele hierfür sind z.B.

- Entwicklung eines neuen Auto-Modells
- Optimierung der Auto-Klimaanlage
- Entwicklung und Einführung eines neuen Serverkonzeptes
- Aufbau eines Webshops

Kein Projekt liegt jedoch vor, wenn regelmäßige Betriebsabläufe ausgeführt werden. Ebenso handelt es sich nicht um ein Projekt, wenn Fließbandfertigung, Serviceleistungen, Routinetätigkeiten oder auch Linienaufgaben durchgeführt werden. Beispiele hierfür sind

- Serienherstellung eines neuen Modells
- Betrieb eines Servers
- Versand der in einem Webshop bestellten Produkte.

### 2.1.3. Linie und Projekte sichern den Unternehmenserfolg

Bei der Linienorganisation handelt es sich um eine dauerhafte Organisation, die auf den Tagesbetrieb ausgerichtet ist. Hierbei hat jeder Mitarbeiter seine klar definierten Aufgaben. Jedoch ist die Linienorganisation ungeeignet für komplexe Problemstellungen, die mehrere Unternehmenseinheiten betreffen. Im Gegensatz dazu ist die Projektorganisation eine temporäre Organisation, die auf die Lösung komplexer Problemstellungen ausgerichtet ist. Bei dieser Form der Organisation arbeiten Spezialisten aus unterschiedlichen Linienbereichen zusammen. Die Problemlösung erfolgt dabei aus Unternehmenssicht.

### 2.1.4. Projektmanagement

Ein Projekt und das Management enthalten unterschiedliche Elemente. Während das Projekt die Merkmale Einmaligkeit, Ziel, Komplexität der Aufgabe, Begrenzung und Risiko umfasst, beinhaltet Management die Merkmale Zielsetzung, Führung, Organisation, Planung und Steuerung.

Laut der Definition nach DIN 69901-5, 2009 ist Projekt-Management die „Gesamtheit von Führungsaufgaben, Führungsorganisation, Führungstechnik und Führungsmitteln für die Initialisierung, Definition, Planung, Steuerung und den Abschluss von Projekten.“

Heutzutage ist Projektmanagement eine methoden-unterstützte Führungsdisziplin.

### 2.1.5. Projekt, Programm, Projektportfolio

Die strategischen Unternehmensziele werden operationalisiert und es entsteht ein Projektportfolio. Unter einem Projektportfolio werden alle Projekte und Programme eines Unternehmens, einer Organisation oder eines Geschäftsbereiches verstanden. Zudem ist

das Projektportfolio zeitlich unbefristet und besteht aus unterschiedlichen Projekten und Programmen. Die Programme können wiederum aus verschiedenen Projekten bestehen, die untereinander verbunden sind. Denn ein Programm ist eine Menge von zusammengehörigen Projekten, die zu einem gemeinsamen Oberziel gehören und zeitlich befristet sind.

Jedoch behindern zu viele parallele Projekte den Durchsatz, daher sollte stets eine Priorisierung erfolgen. Zudem genügt es nicht nur die Projekte „richtig“ zu machen, viel wichtiger ist es die „richtigen“ Projekte zu machen.

### 2.1.6. Projektmanagement-Prozesse und Prozesshaus

Um ein Projekt erfolgreich abzuschließen, sind eine Reihe von Projektmanagementaktivitäten (PM-Prozesse) notwendig. Denn es reicht nicht aus, sich nur auf die inhaltlichen Aufgaben zu konzentrieren. Laut der DIN 6999-2: 2009 sind die wichtigsten Projektmanagement-Prozesse: Ablauf & Termin, Änderungen, Information, Kommunikation, Berichtswesen, Dokumentation (IKBD), Kosten & Finanzen, Organisation, Qualität, Ressourcen, Risiken, Projektstruktur, Verträge & Nachforderungen und Ziele.

In einem Prozesshaus (DIN 2009-2) befindet sich an unterster Stelle der Wertschöpfungsprozess. Hierbei handelt es sich um fachlich-inhaltliche Aktivitäten des Projektes zur Erzeugung des Produkts bzw. der Dienstleistung. Als Nächstes folgen Unterstützungsprozesse. Die Unterstützungsprozesse sind weitere Prozesse, wie z.B. Beschaffung und Personalwesen. Auf der nächsten Ebene befinden sich die Projektmanagementprozesse. Das sind Prozesse für den gesamten Projektlebenszyklus, bestehend aus: Initialisierung, Definition, Planung, Steuerung und Abschluss. Anzumerken ist, dass nicht alle Prozesse für alle Projekte relevant sind. Ganz oben stehen die Führungsprozesse. Hierbei handelt es sich um die Führung des gesamten Unternehmens oder Organisation.

### 2.1.7. Projektlebenszyklus

Die fünf Phasen des Projektlebenszyklus sind Initialisierung, Definition, Planung, Steuerung und Abschluss. Die Initialisierung besteht aus der Konkretisierung einer Projektidee und der Festlegung vom Projektmanagement und den Projektmanagementprozessen. Darauf folgen in der Phase der Definition die Festlegung von Zielen, die Bewertung der Machbarkeit und das Bestimmen eines Kernteams. In der Phase der Planung wird die PROJEKTPLANUNG durchgeführt. Die Phase der Steuerung umfasst die Umsetzung der Pläne, das Projektcontrolling und die Steuerung. Schließlich erfolgt beim Abschluss die Erfahrungssicherung bzw. Lessons Learned und eine Auflösung der Infrastruktur. Während der fünf Phasen werden ebenfalls Projektmarketing, Führung, Stakeholder- und Risikomanagement durchgängig durchgeführt. Während des Ablaufs der Phasen sollte auch auf die Zeit und die Kosten sowie der Ressourcenbedarf pro Zeit geachtet werden.

### 2.1.8. Modernes Projektmanagement

Zu einem modernen Projektmanagement gehören folgende Konzepte: Traditionelles PM, agiles PM, hybrides PM, Scrum, SAFe, XP, Kanban, Design Thinking, Critical Chain PM, DevOps, Crystal und Lean PM.

## 2.2. Normen und Standards im Projektmanagement

Normen im Projektmanagement sind beispielsweise die DIN 69901 und die ISO 21500. Zu den Standards im Projektmanagement gehören International Competence Baseline 4.0, PMBoK, PRINCE 2, Agiles Manifest, Scrum und Kanban.

### 2.2.1. Normen im Projektmanagement

Für eine einheitliche Begriffswelt sowie ein gemeinsames Verständnis von der Projektarbeit werden Normen benötigt. Daher gibt es auch unterschiedliche Normierungsgremien. Zum einen existiert das Deutsche Institut für Normung e.V., kurz DIN. Zum anderen gibt es die „International Organization for Standardization“ oder auch ISO genannt. Bei der DIN handelt es sich um ein nationales Normungsinstitut, während die ISO ein internationales Normungsinstitut ist.

Normen zum Projektmanagement sind beispielsweise DIN 69900:2009-01, DIN 69901:2009-01 und DIN ISO 21500:2016-01.

Die DIN 69900:2009-01 beinhaltet das Projektmanagement in Bezug zur Netzplantechnik, sowie Beschreibungen und Begriffe.

Unter der DIN 69901:2009-01 versteht man Projektmanagement in Zusammenhang mit Projektmanagementsystemen. Unterteilt wird sie in Grundlagen, Prozesse, Prozessmodell, Methoden, Daten, Datenmodell und Begriffe.

Die DIN ISO 21500:2016-01 besteht aus Leitlinien zum Projektmanagement. Basis hierfür ist die ISO 21500:2012 „Guidance on project management“.

Normen zum Multiprojektmanagement beinhalten DIN 69909:2013-03, ISO 21504:2015, ISO/DIS 21505:2015-08, ISO CD2 21503.

Bei der DIN 69909:2013-03 handelt es sich um Multiprojektmanagement in Zusammenhang mit dem Management von Projektportfolios, Programmen und Projekten. Sie ist unterteilt in Grundlagen, Prozess, Prozessmodell, Methoden und Rollen.

Die ISO 21504:2015 bezieht sich auf das „Project, programme and portfolio management – Guidance on portfolio management“.

Dagegen versteht man unter der ISO/DIS 21505:2015-08 das „Project, programme and portfolio management – Guidance on governance“.

Schließlich bezeichnet die ISO CD2 21503 „Project, programme and portfolio management – Guidance on programme management“.

### 2.2.2. Internationaler Standard: ICB (Individual Competence Baseline)

Die aktuelle Version ist ICB 4.0. Der Schwerpunkt hier liegt auf folgenden Kompetenzen: Kontext-Kompetenzen (Perspective), persönliche und soziale Kompetenzen (People) und technische Kompetenzen (Practice). Der Herausgeber des ICB ist die International Project Management Association, kurz IPMA. Als Dachverband vereint sie rund 70 nationale Projektmanagement-Gesellschaften.

In den drei Standards werden 28 Kompetenzelemente in die drei Kompetenzbereiche Kontext-Kompetenzen („Perspective“), persönliche und soziale Kompetenzen („People“) sowie methodische und technische Kompetenzen („Practice“) gruppiert.

Kontext-Kompetenzen (Perspective) setzen sich zusammen aus den fünf Kompetenzelementen: Strategie; Governance, Strukturen und Prozesse; Compliance, Standards und Regularien; Macht und Interesse sowie Kultur und Werte.

Zu den persönlichen und sozialen Kompetenzen (People) zählen: Selbstreflexion und Selbstmanagement; Persönliche Integrität und Verlässlichkeit; Persönliche Kommunikation; Beziehung und Engagement; Führung; Teamarbeit; Konflikte und Krisen; Vielseitigkeit; Verhandlungen und Ergebnisorientierung.

Die technischen Kompetenzen (Practice) enthalten die dreizehn Kompetenzelemente: Projektdesign; Anforderungen und Ziele; Leistungsumfang und Lieferobjekte; Ablauf und Termine; Organisation, Information und Dokumentation; Qualität; Kosten und Finanzierung; Ressourcen; Beschaffung; Planung und Steuerung; Chancen und Risiken; Stakeholder sowie Change und Transformation.

### 2.2.3. Nationale Standards mit internationaler Bedeutung

Ein nationaler Standard wäre der „Project Management Body of Knowledge“ (PMBok) aus den USA. Herausgegeben durch das Project Management Institute (PMI). Der Schwerpunkt hier liegt auf den Projektmanagement-Prozessen. Ein anderer nationaler Standard wäre „Projects in Controlled Environments“ (PRINCE2) aus Großbritannien. Der Herausgeber ist AXELOS Limited, ehemals Office of Government Commerce (OGC). Der Schwerpunkt hierbei liegt ebenfalls auf den Projektmanagement-Prozessen.

### 2.2.4. Agiles Projektmanagement

Basis für das agile Projektmanagement ist das agile Manifest (2001). Die Organisationen die sich damit befassen, sind Scrum Alliance, Scrum.org und Lean Kanban University.

## 2.3. MVP und Story Mapping

Ein wichtiger Bestandteil eines jeden Projekts ist es, die Wichtigkeit einzelner Bestandteile abzuschätzen. In der Softwareentwicklung empfiehlt es sich hier, nutzerzentriert vorzugehen. Dieses Kapitel beschreibt die Methode des User Story Mapping, nach der Benutzerbedürfnisse nach Wichtigkeit sortiert, kategorisiert und definiert werden. Am Ende des Prozesses steht ein sogenanntes MVP (Minimum Viable Product), welches die erste Produktversion darstellt, und weitere geplante Versionen mit ihren Features.

### 2.3.1. Produktversionen und das MVP

Im nutzerzentrierten Entwicklungsprozess sind Nutzertests ein wichtiges Werkzeug, um das weitere Vorgehen im Projekt zu planen. Die ideale Vorgehensweise ist hier ein Zyklus zwischen Entwickeln, Testen und Lernen/Anpassen, der durch das gesamte Projekt durchgeführt wird. Um möglichst schnell in diesen Zyklus starten zu können, ist es essenziell, mit möglichst geringem Aufwand eine erste Produktversion zu erstellen.

Hierfür kommt das MVP (Minimum Viable Product – minimales überlebensfähiges Produkt) zum Einsatz. Das MVP hat nur genug Funktionen, um damit Nutzertests durchführen zu können. Wenn diese Testphase ergibt, dass in die richtige Richtung gearbeitet wurde, stellt das MVP als erste Version die technische Basis für die Weiterentwicklung des Projektes dar. Falls es sich jedoch herausstellt, dass die Idee an den Bedürfnissen der Nutzer vorbeigeht, kann nach dem MVP komplett von vorne begonnen werden, wobei der vergleichsweise geringe Entwicklungsaufwand das verlorene Kapital in Grenzen hält.

Nach der MVP-Phase geht es nun in die Weiterentwicklung des Projekts. Hier werden die Benutzerbedürfnisse aus dem User Story Mapping und den Nutzertests in absteigender Wichtigkeit in das Produkt eingearbeitet. Zur Planung dieses Vorgehens können beispielsweise Methoden aus dem Scrum verwendet werden, siehe dazu auch Kapitel 3.

### 2.3.2. User Stories und Story Mapping

Um unter allen Beteiligten eines Projekts die Zielgruppe, den Inhalt und den Nutzen eines Features eindeutig zu fixieren, werden Features als „Ein-Satz-Geschichten“ nach dem folgenden Muster formuliert:

„Als *Rolle* möchte ich *Ziel/Wunsch*, damit ich *Nutzen* habe.“

Mit diesen sogenannten User Stories werden die relevanten W-Fragen, nämlich Wer?, Was? und Wozu? in einem Satz beantwortet. Wichtig ist es, bei der Formulierung dieser Stories keine Lösungen (Wie?) direkt vorzugeben, weil es sich sonst um eine sogenannte Anforderung handelt. Kann eine Anforderung (noch) nicht als einzelne User Story formuliert werden, wird sie entweder unterteilt oder als sogenannter Epic gekennzeichnet.

Sind nun die wünschenswerten Features als User Stories formuliert, müssen diese noch nach Wichtigkeit sortiert werden. Hierfür bietet sich die Methode des User Story Mapping an. Zur Erstellung wird zunächst ein Erzählfluss (Backbone) festgelegt. Dieser gibt die übergeordneten Schritte eines Users durch das Programm von links nach rechts an, wobei diese so linear wie möglich angeordnet sind. Er kennzeichnet die Spalten des Mappings. Die einzelnen User Stories werden nun diesen Schritten zugeordnet, und zwar in absteigender Wichtigkeit von oben nach unten. Zuletzt werden Linien von links nach rechts zwischen den Stories gezogen. Die Bereiche zwischen den Linien stellen die Versionen oder Releases der Software dar, wobei der oberste Bereich das MVP ist. Jedes Release enthält die Features, die durch die User Stories in diesem Bereich definiert sind.

### 2.3.3. Anwendung des Story Mapping bei WueConnect

Im Rahmen unseres Projekts musste eine Klassifizierung der Features stattfinden, um die Arbeit gut strukturieren zu können. Hierfür wurden zwei User Story Mappings durchgeführt, da wir zwei verschiedene Plattformen für zwei Nutzergruppen bereitstellen. Zunächst wurden die Features aus den vorhandenen Prototypen der letzten Projektgruppe zusammengetragen und stichpunktartig auf Post-Its übertragen. Eigene Ideen und Details wurden ergänzt. Daraufhin wurde ein Backbone erstellt, um die Features in Kategorien einteilen zu können. Das Ergebnis dieser Planung findet sich in Tabelle 2.1 und Tabelle 2.2, wobei anstatt der Einteilung durch Linien hier aus technischen Gründen verschiedene Farben gewählt werden.

Anmeldung	Übersicht	Eventauswahl	Eventdurchführung	Zusatzfunktionen
Registrierung	Liste	Meinungsbild	QR-Code	Punkte/Scores
Demografische Daten fragen	Karte/GPS	Rangliste	NFC	Generelle Bestenliste
Telefonnr. verifizieren	Benachrichtigungen	Veranstaltungen	Gruppenchat	Monatliche Bestenliste
Bestätigungs-SMS	x Leute warten schon	Speed Quiz	Bluetooth LE	Rewards
Tutorial	Freundesliste	Pure Wahrheit	Zusatzinfos	Hilfefunktion
Avatar		Kennen lernen		
		Quizduell-Funktion		
		Quiz nach Kategorien		
		Quiz gegen andere Spieler		

Rot = MVP, Blau = 1. Version

Tabelle 2.1.: User Story Mapping für die App

Der nächste Schritt war es, User Stories für die Punkte zu verfassen. Die Ergebnisse dieser Arbeit sind in Sektion 3.3.2 und im Anhang zu sehen, wobei hier schon einige Änderungen eingepflegt wurden.

Anmeldung	Übersicht	Fragen/Events erstellen	Ergebnisse anzeigen
Nutzer/Passwort	Aktivitätsprotokoll	Kreieren neuer F/E	Nutzerantworten
	Fragen in Bearbeitung	Einfügen mit Geotag	Statistiken
	Veröffentlichte F/E	Kommentare	Gruppenchat
	Maps/GPS	Verifizieren von F/E	
Archiv			

Rot = MVP, Blau = 1. Version

Tabelle 2.2.: User Story Mapping für das Autorentool

## 2.4. Vorgehensmodelle

Für den organisatorischen Rahmen eines Projektes gibt es verschiedene Ansätze, die Vorgehensmodelle genannt werden. Ein Vorgehensmodell beschreibt eine oder mehrere dieser Bausteine:

- Phasenmodell mit Meilensteinen
- Projektprozesse
- Methoden und Werkzeuge
- Dokumente (Checklisten, Dokumentationsvorlagen, Pläne, Templates)
- Rollenkonzept: Rollen und Rollenbeschreibungen

Durch die Verwendung eines Vorgehensmodells wird die Projektarbeit erleichtert, die Ergebnisse verbessern sich und durch die Standardisierung der Prozesse werden Best Practices eingehalten.

Es gibt verschiedene Arten von Vorgehensmodellen. Diese werden mit einigen Beispielen im nächsten Teil dieser Sektion beschrieben.

### 2.4.1. Sequenzielle Vorgehensmodelle

Hier findet eine Strukturierung in Phasen, die nacheinander ablaufen, statt.

#### 2.4.1.1. Wasserfall

Beim Wasserfallmodell läuft die Entwicklung sequenziell in sechs Phasen ab (Phasenprinzip), ein Rücksprung in die letzte Phase ist möglich. Varianten haben z.B. eine andere Anzahl von Phasen. Das Modell ist sehr einfach gehalten und braucht wenig Aufwand im Management, jedoch gibt es einen sehr hohen Mehraufwand, falls Änderungen in den Anforderungen später eingebaut werden müssen.

#### 2.4.1.2. Stage Gate/Quality Gate

Im Stage-Gate-Modell (Phasen-Tore) werden die Übergänge zwischen den Projektphasen mittels definierten Kriterien kontrolliert. Falls die Anforderungen noch nicht erreicht sind, wird nachgearbeitet, was den Rest des Projekts verzögert. Ein spezifisches Beispiel hierfür ist das Phasenmodell der Baubranche nach HOAI, welches neun Phasen von der Grundlagenermittlung bis zur Objektbetreuung beinhaltet.

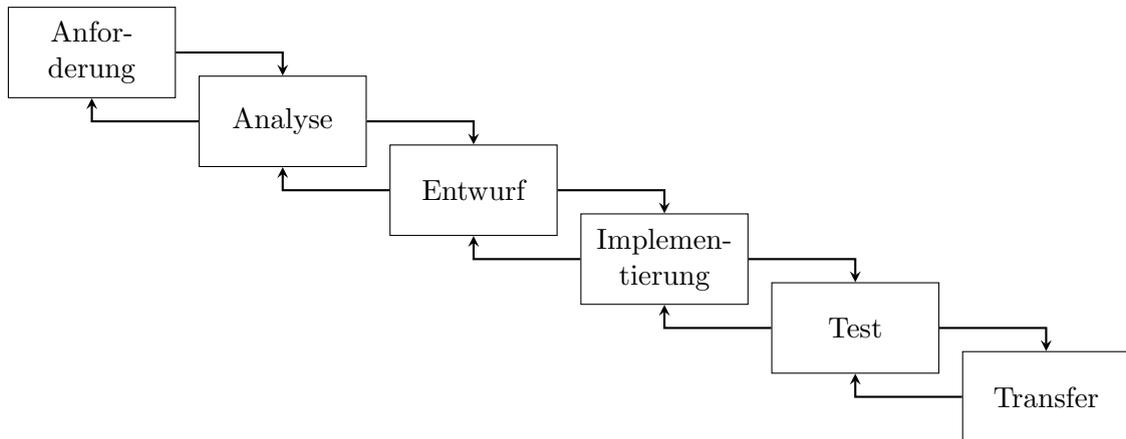


Abbildung 2.1.: Wasserfallmodell

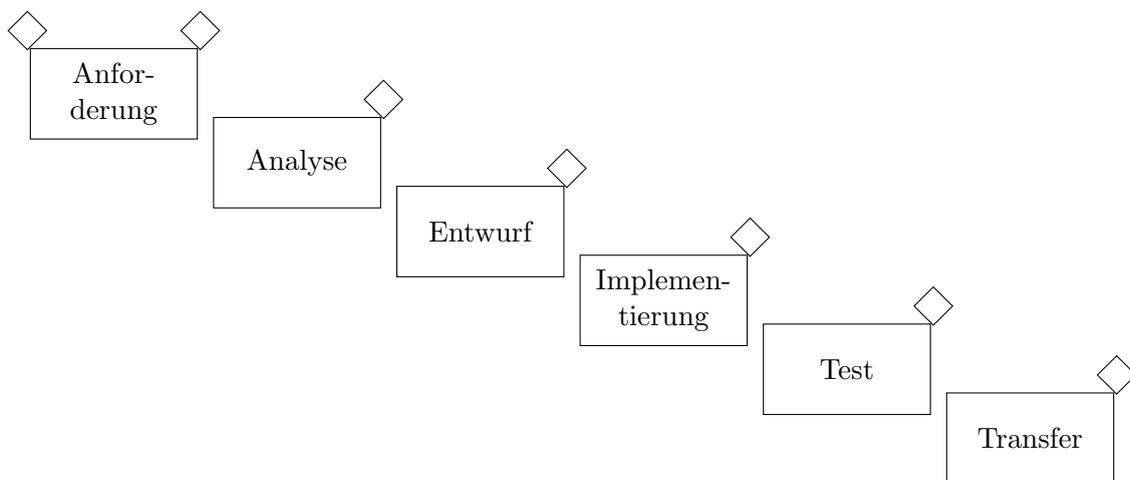


Abbildung 2.2.: Stage-Gate-Modell

### 2.4.1.3. V-Modell

Das V-Modell erweitert das Wasserfallmodell um Validierungs- und Verifizierungsprozesse, um die Qualität zu kontrollieren. Dadurch wird die Planung und Kontrolle sehr gut nachvollziehbar. Eine Variante ist das V-Modell XT, welches den Standard für die öffentliche Verwaltung in Deutschland darstellt. Es ist vergleichsweise komplex, aber auf jedes Projekt individuell anpassbar.

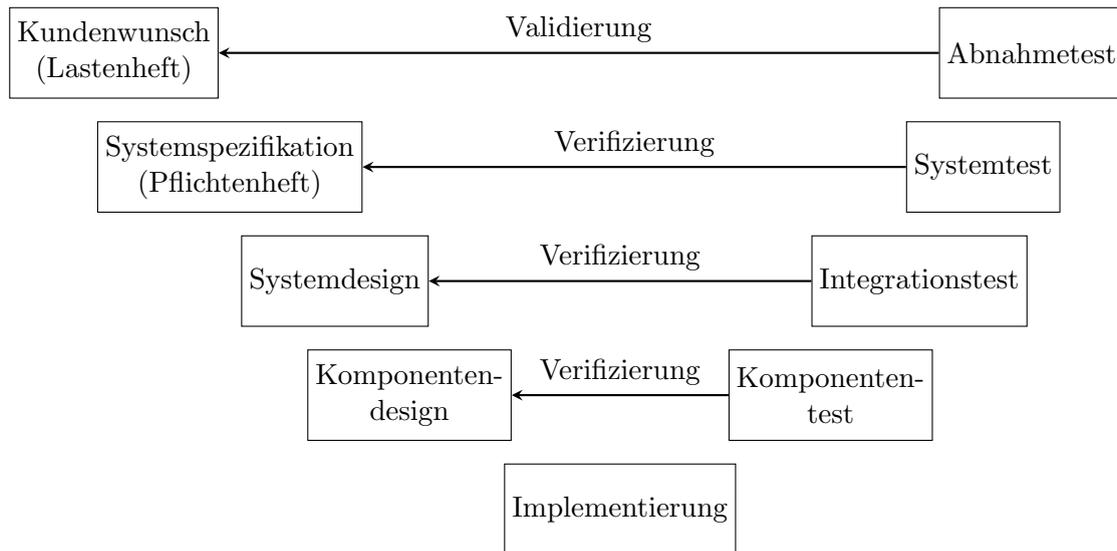


Abbildung 2.3.: V-Modell

### 2.4.2. Nebenläufige/parallele Vorgehensmodelle

Die Phasen der sequenziellen Modelle werden hier überlappt, um Zeit zu sparen.

#### 2.4.2.1. Simultaneous Engineering

Dieses Modell basiert auf dem Wasserfallmodell und überlappt die Schritte. So wird mit z.B. dem Test begonnen, bevor die Implementierung komplett fertig ist. Somit kann die Zeit besser genutzt werden, es kommt zu einer Zeitersparnis. Jedoch müssen potenziell mehr Zwischenergebnisse verworfen werden, falls das Ergebnis der vorherigen Phase nicht den Erwartungen entspricht.

### 2.4.3. Wiederholende/iterative Vorgehensmodelle

Um das Projektergebnis schrittweise zu erarbeiten, werden die Phasen des Modells mehrmals durchlaufen.

#### 2.4.3.1. Inkrementelles Vorgehensmodell

Die Versionen eines Projekts werden nacheinander entwickelt, wobei jede Phase die vier Schritte durchläuft. Dieses Modell ist eine Art Vorläufer zur agilen Softwareentwicklung.

#### 2.4.3.2. Spiralmodell nach Boehm

Dieses Modell empfiehlt sich für große und risikoreiche Systeme. Es wird bei jedem Durchlauf der Spirale ein neuer Prototyp entwickelt.

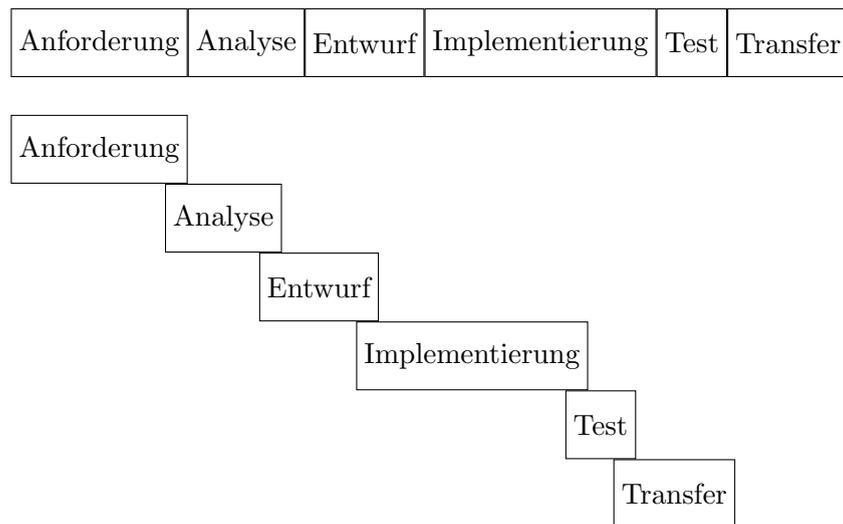


Abbildung 2.4.: Zeitersparnis beim Simultaneous Engineering

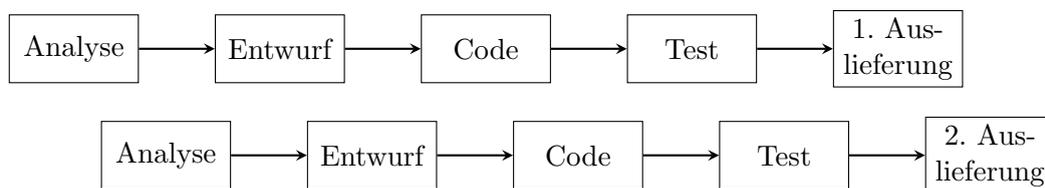


Abbildung 2.5.: Inkrementelles Vorgehensmodell

#### 2.4.4. Agile und hybride Vorgehensmodelle

Im Kapitel 3 werden die agilen Vorgehensmodelle am Beispiel von Scrum beschrieben. Es ist möglich, traditionelle und agile Vorgehensmodelle zu kombinieren, siehe z.B. Water-Scrum-Fall und ScrumBan. Bei ersterem wird das Wasserfallmodell mittels Sprints auf Scrum-Art umgesetzt (mehr zu Sprints in den nächsten Kapiteln), anstatt wie bei purem Scrum für jeden Sprint alle Inkremente durchzulaufen.

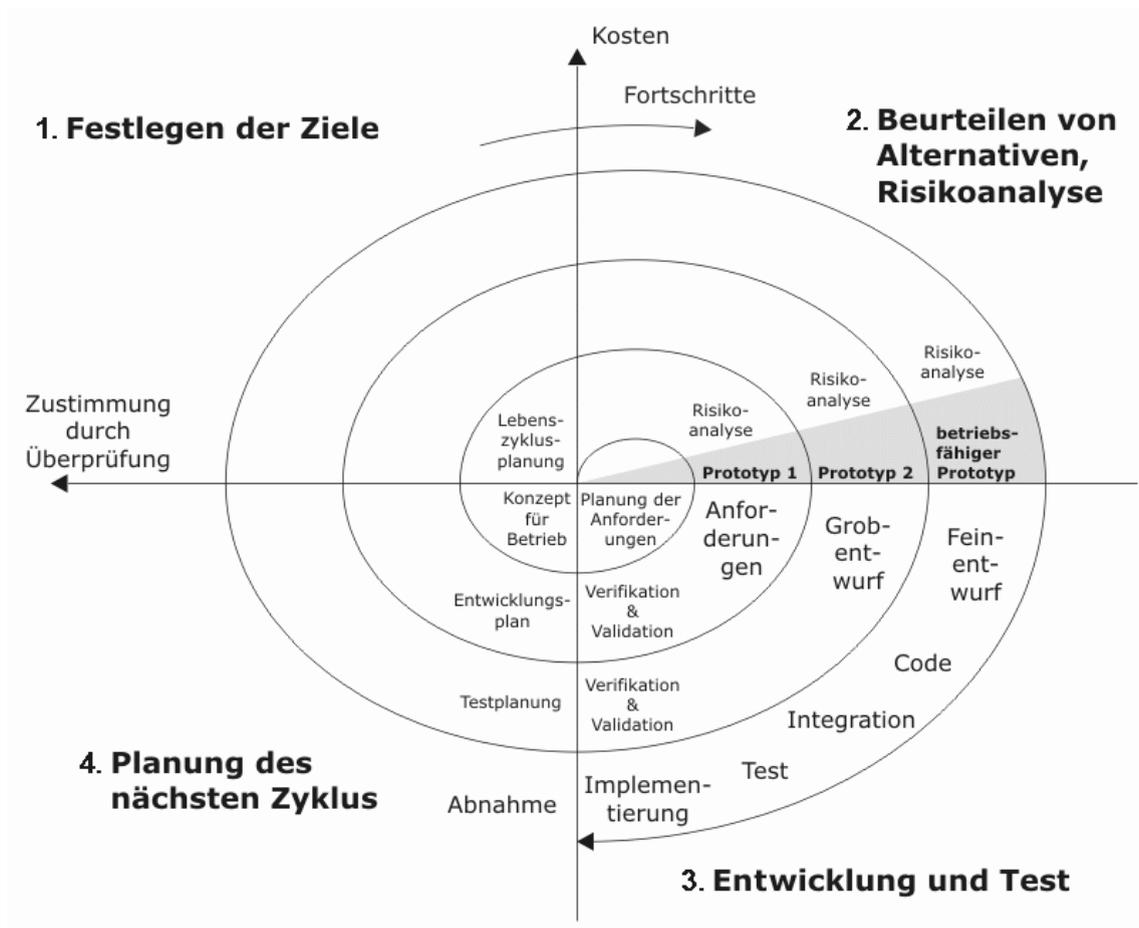


Abbildung 2.6.: Das Spiralmodell nach Boehm



## 3. Product Backlog und Sprint Planning

Seit einigen Jahren werden im Projektmanagement vermehrt Agile Vorgehensmodelle verwendet, welche eine höhere Erfolgchance für die einzelnen Projekte versprechen, sofern es keine klaren Ziele gibt beziehungsweise umfangreiche Änderungen der Projektziele im Projektverlauf (moving targets) zu erwarten sind. Im folgenden Kapitel wird zunächst genauer auf die Bedeutung des agilen Vorgehens eingegangen, wobei auch eine Gegenüberstellung zwischen dem agilen und dem traditionellen Projektmanagement stattfindet. Im Anschluss folgt ein Überblick über das Vorgehensmodell Scrum, in welchem die verschiedenen Bausteine des Modells genauer betrachtet werden. Abschließend werden die beiden Punkte *Product Backlog* und *Sprint Planning* im Detail durchleuchtet sowie auf das vorhandene Projekt angewandt.

### 3.1. Agile Vorgehensmodelle - Ein Überblick

Agile Vorgehensmodelle können eingeteilt werden in:

- Agile Werte und Prinzipien
- Agile Methoden (Scrum, Kanban, XP, FDD, Design Thinking ...)
- Agile Praktiken (Product Backlog, Story Points, Sprints, Time Boxing ...)

Zu den Agilen Werten und Prinzipien zählt das Agile Manifest, welches die in Abbildung 3.1 dargestellten vier Werte enthält [1].

Weiterhin sind im Agilen Manifest 12 Prinzipien festgehalten [1], welche nachfolgend aufgezählt werden.

1. Zufriedenstellung des Kunden durch frühe und kontinuierliche Auslieferung.
2. Agile Prozesse nutzen Veränderungen (selbst spät in der Entwicklung) zum Wettbewerbsvorteil des Kunden.
3. Lieferung von fertigen Ergebnissen in regelmäßigen, bevorzugt kurzen Zeitspannen (wenige Wochen oder Monate).
4. Nahezu tägliche Zusammenarbeit von fachlichen Experten und Entwicklern während des Projektes.

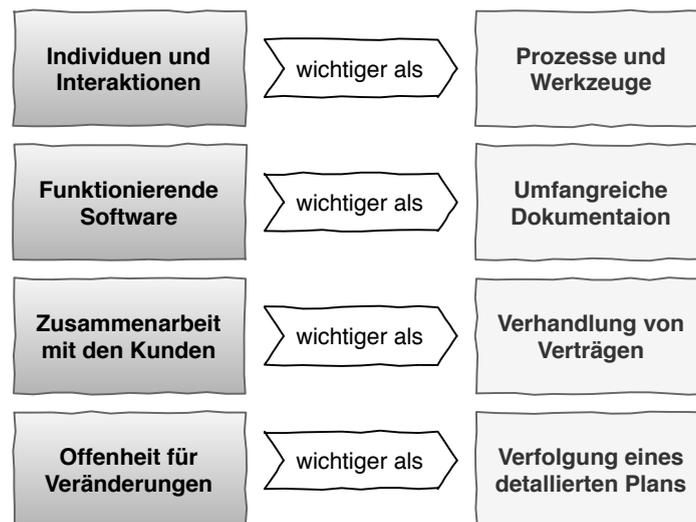


Abbildung 3.1.: Die vier Werte aus dem Agilen Manifest.

5. Bereitstellung des Umfeldes und der Unterstützung, welche von motivierten Individuen für die Aufgabenerfüllung benötigt wird.
6. Informationsübermittlung nach Möglichkeit im Gespräch von Angesicht zu Angesicht.
7. Als wichtigstes Fortschrittsmaß gilt die Funktionsfähigkeit des Produkts.
8. Einhalten eines gleichmäßigen Arbeitstempos von Auftraggebern, Entwicklern und Benutzern für eine nachhaltige Entwicklung.
9. Ständiges Augenmerk auf technische Exzellenz und gutes Design.
10. Einfachheit ist essentiell (KISS-Prinzip).
11. Selbstorganisation der Teams bei Planung und Umsetzung.
12. Selbstreflexion des eigenen Teamverhaltens zur Anpassung mit dem Ziel der Effizienzsteigerung.

Bei einer Gegenüberstellung des traditionellen Projektmanagements im Vergleich mit dem agilen Projektmanagement wird deutlich, dass im agilen Bereich die Zeit sowie die Kosten fixe Werte darstellen. Die Ergebnisse hingegen sind variabel. Bei der traditionellen Weise verhält es sich so, dass die Ergebnisse als fixer Wert betrachtet werden. Die Zeit sowie die Kosten werden geschätzt. Wie in Abbildung 3.2 dargestellt, können noch weitere Unterschiede zwischen den beiden Projektmanagementarten festgestellt werden.

### 3.2. Scrum - Ein Überblick

Scrum ist ein agiles Vorgehensmodell und enthält verschiedene Bausteine, welche zur Übersicht in Abbildung 3.3 dargestellt sind. Die drei Rollen in Scrum teilen sich auf in den *Product Owner*, den *Scrum Master* sowie dem *Entwicklungsteam*. Der *Product Owner* tritt als Vertreter der Kundeninteressen gegenüber dem *Entwicklungsteam* auf. Er optimiert den Produktnutzen durch Priorisierung der Produkteigenschaften. In diesem Zusammenhang ist er für das Artefakt *Product Backlog* verantwortlich, welches als eine Art Anforderungsliste dient. Hier muss der *Product Owner* für eine klare Formulierung der Einträge sorgen, sicherstellen, dass die Einträge im erforderlichen Maße verstanden werden, die Einträge priorisieren, Auslieferungsdatum und Inhalt mit dem Team abstimmen sowie Features

Traditionelles Projektmanagement	Agiles Projektmanagement
<p>Zu Projektbeginn teilt der Kunde seine Wünsche mit. Hierzu werden Pläne entwickelt, deren Umsetzung überwacht und gesteuert wird</p> <p>Stabiles, auf Plänen beruhendes PM</p> <p>Änderungen werden kritisch betrachtet</p> <p>Klare Stellung des Projektleiters</p> <p>Am Projektende: Lessons Learned</p>	<p>Höchste Priorität: Kundenzufriedenheit durch frühe und kontinuierliche Auslieferung</p> <p>Dynamische, iterative Projektdurchführung</p> <p>Änderungen werden positiv betrachtet</p> <p>Partizipative Vorgehensweise mit Selbstorganisation des Teams</p> <p>regelmäßige Reflektion zur Verbesserung</p>

Abbildung 3.2.: Vergleich zwischen agilen und traditionellen Projektmanagement.

und Prioritäten für jeden *Sprint* anpassen. Außerdem steht er für Fragen des Teams zur Verfügung, nimmt Arbeitsergebnisse an oder weist diese zurück und ist immer rechen-schaftspflichtig.

Das *Entwicklungsteam* kümmert sich um die einzelnen Anforderungen in Form von *Sprints*, welche in Kapitel 4 genauer erläutert werden, und ist für deren Erfolg verantwortlich. Das Team trifft sich dabei täglich im *Daily Scrum* um den jeweiligen Fortschritt zu besprechen. Am Ende eines *Sprints* wird ein fertiges Produktinkrement an den *Product Owner* übergeben, welches potentiell auslieferbar ist. Die Handlungen des *Entwicklungsteams* richten sich immer nach den Angaben des *Product Owners*, wobei sich das Team selbst organisiert. Zusammengesetzt ist das interdisziplinäre und funktionsübergreifende Team aus drei bis neun Personen, welche die nötigen Fertigkeiten und Kenntnisse für die Entwicklung des Produktes besitzen.

Fünf Werte	Fünf Ereignisse	Drei Artefakte	Product Backlog Sprint Backlog Inkrement
<p>Selbstverpflichtung</p> <p>Mut</p> <p>Fokus</p> <p>Offenheit</p> <p>Respekt</p>	<p>Sprint</p> <p>Sprint Planning Meeting</p> <p>Daily Scrum Meeting</p> <p>Sprint Review Meeting</p> <p>Sprint Retrospektive Meeting</p>	Drei Rollen	<p>Product Owner</p> <p>Scrum Master</p> <p>Entwicklungsteam</p>
		Transparenz der Artefakte	Definition of Done

Abbildung 3.3.: Überblick Scrum.

Der *Scrum Master* sorgt dafür, dass das Team fokussiert bleibt und die gesetzten Ziele entsprechend des Scrum-Vorgehens umsetzt. Er sorgt somit für einen reibungslosen Prozessablauf unter Einhaltung der Regeln und Prinzipien von Scrum. Weiterhin kümmert sich der *Scrum Master* um die restlichen Parteien des Teams durch Coaching, Vermittlung von Techniken, Schutz vor äußeren Störungen oder der Moderation von Meetings. Auch ist er für die Zusammenarbeit mit denjenigen, die nicht Teil des Scrum-Teams sind, verantwortlich. Weitere Rollen im Umfeld des Scrum Teams können beispielsweise der Kunde als Auftraggeber oder die Anwender und Nutzer sein.

Abbildung 3.4 verdeutlicht, wie der Scrum-Prozess abläuft. Die blauen Rechtecke stellen dabei Artefakte dar, die grünen Sechsecke die jeweiligen Ereignisse.

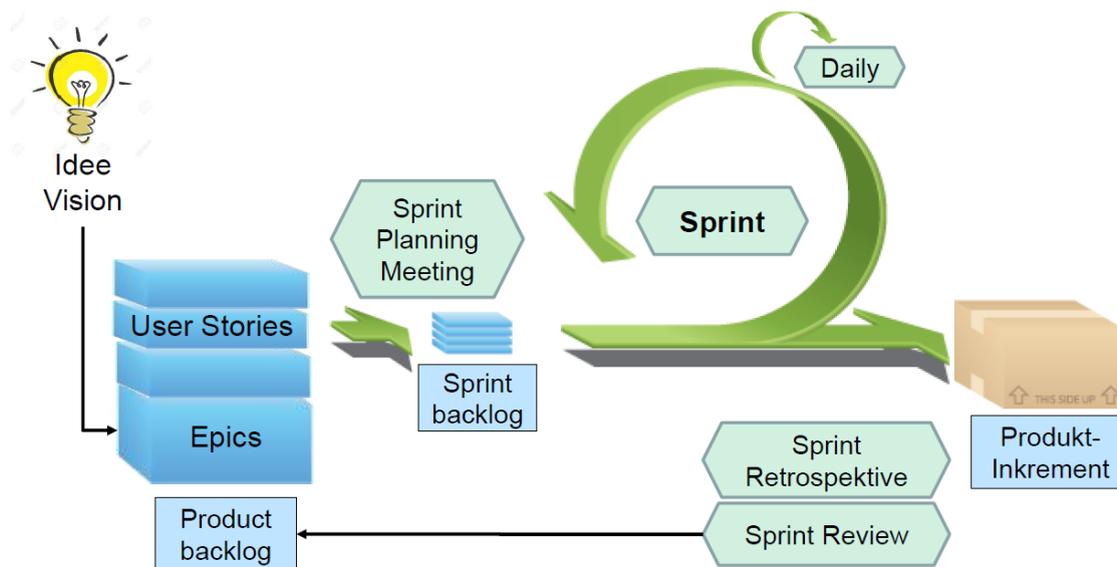


Abbildung 3.4.: Ablauf von Scrum.

Aus der Projektidee heraus wird zunächst der *Product Backlog* erstellt, welcher alle relevanten Anforderungen an das Projektergebnis enthält. Aus diesem Artefakt werden, nach der Priorisierung der Anforderungen, einzelne Punkte für den nächsten Sprint in einem *Sprint Backlog* festgehalten. Der Sprint wird genauer im Kapitel 4.1 erläutert. Im jeweiligen Sprint werden dann die zuvor definierten Anforderungen entsprechend der Zielsetzung entwickelt. Hierbei trifft sich das Scrum-Team zu einem täglichen Meeting, dem *Daily Scrum*, um sich über den Projektfortschritt und potentielle Hindernisse auszutauschen.

Am Ende eines jeden Sprints wird als Ergebnis ein *Product Inkrement* an den *Product Owner* abgeliefert. Dieses Inkrement muss zu diesem Zeitpunkt fertig und in einem verwendbaren Zustand sein, sowie die *Definition of Done* (Beschreibung der Abnahmekriterien für die Backlog-Items) des Teams erfüllen. Das Inkrement ist somit das Ergebnis aus allen in einem Sprint fertiggestellten *Product Backlog* Einträgen und aus dem Resultat der Inkremente aller früheren Sprints. Das Produktinkrement muss auch dann im einsatzfähigen Zustand sein, wenn der *Product Owner* es noch gar nicht ausliefern will.

Die Ablieferung beziehungsweise Vorstellung des *Product Increment* findet im jeweiligen *Sprint-Review Meeting* statt, welches nach jedem Sprint vollzogen wird. Der *Product Owner* entscheidet in dieser Phase, welche Funktionalitäten abgenommen werden und welche unvollständigen Features wieder zurück in den *Product Backlog* wandern. In der anschließenden *Sprint Retrospektive* werden Verbesserungsmöglichkeiten identifiziert sowie Problemen und Hindernissen auf den Grund gegangen. Anschließend findet ein neuer Sprint statt. Alle Ereignisse in Scrum haben einen festen Zeitrahmen (Time-Box), damit Meetings auf das wesentliche beschränkt werden können und pünktlich beginnen sowie enden. Die jeweiligen Zeitrahmen werden beispielhaft in Tabelle 3.1 dargestellt.

In Scrum existieren zusätzlich zu den agilen Werten und Prinzipien noch fünf weitere spezielle Scrum-Werte, welche im Folgenden aufgelistet sind:

- Selbstverpflichtung: Man macht nicht nur seine Arbeit, sondern ist engagiert.
- Mut: Arbeit an schwierigen Problemen.

- Fokus: Fokussierung auf die Ziele des Sprints und des Teams.
- Offenheit: Offenheit eröffnet neue Optionen.
- Respekt: Gegenseitiger Respekt als fähige Individuen.

Tabelle 3.1.: Beispielhafte Zeitrahmen der jeweiligen Scrum Ereignisse.

Ereignis	Time-Box	Anmerkungen
Sprint Planning	8h bei 1-monatigen Sprint	Für kürzere Sprints wird in der Regel ein kürzerer Zeitraum veranschlagt
Daily Scrum	15 Minuten	Täglich
Sprint Review	4h bei 1-monatigen Sprint	Für kürzere Sprints wird in der Regel ein kürzerer Zeitrahmen veranschlagt
Sprint	1 Monat	Alle Sprints innerhalb eines Projektes sollen die gleiche Dauer haben
Sprint Retrospective	3h bei 1-monatigen Sprint	

### 3.3. Product Backlog

Der *Product Backlog* entsteht aus der Produkt-Vision und dem Produkt-Konzept. Er stellt eine priorisierte Liste dar, die alle Eigenschaften und Funktionalitäten umfasst, welche das Produkt enthalten soll. Hierbei ist zu beachten, dass jeder Eintrag wertvoll für den Anwender des Produktes sein soll. Eintragungen mit der höchsten Priorität werden dabei als erstes im *Sprint* umgesetzt. Vor Beginn eines jeden *Sprints* findet eine neue Priorisierung statt. Der *Product Backlog* ist daher kein statisches Artefakt, sondern entwickelt sich mit dem Produkt und dessen Einsatz weiter.

Verantwortlich für den *Product Backlog* ist der *Product Owner*. Da es sich bei Scrum um ein agiles Vorgehensmodell handelt, werden auch die agilen Werte angewandt. Somit ist eine funktionierende Software wichtiger anzusehen, als eine umfangreiche Dokumentation. Das Ziel ist es demnach, schnell eine funktionstüchtige Software zu erstellen. Daraus resultiert, dass so wenig wie möglich dokumentiert wird, die Dokumentation jedoch umfangreich genug ist, um den Aufwand dahinter abschätzen zu können. Für diesen Zweck werden im *Product Backlog* sogenannte *User Stories* und *Epics* eingesetzt.

#### 3.3.1. User Stories und Epics

Bei *User Stories* handelt es sich um Anforderungen der künftigen Anwender, welche als Story formuliert werden. Hierbei ist es wichtig zu beschreiben, was gemacht werden soll und nicht wie. Die benutzerorientierte Formulierung soll außerdem prüfbar sein. Dies kann beispielsweise durch die folgende Formulierung erreicht werden: Statt "Das System soll schnell sein" sollte geschrieben werden "Das System soll innerhalb einer Sekunde antworten". Die zweite Formulierung ist besser prüfbar. Das Schema für die Erstellung von *User Stories* kann daher wie folgt abgebildet werden: "Als <Rolle> (Wer?) möchte ich <Ziel/Wunsch> (Was?), damit ich <folgenden Nutzen> habe (Wozu?)". Die Formulierung soll dabei lösungsneutral dargestellt werden. Die Formulierung von *User Stories* sollte nach dem *INVEST-Prinzip* erfolgen. Dieses Prinzip enthält die folgenden Punkte:

- Independent: Unabhängig voneinander.
- Negotiable: Verhandelbar.

- Valuable: Wertvoll für den Kunden.
- Estimatable: Aufwand und Kosten sind schätzbar.
- Small: Nicht zu lang.
- Testable: Testbar

Ein *Epic* stellt eine große, noch vage *User Story* dar und dient somit als Platzhalter für später noch auszuarbeitende Anforderungen. Neben *User Stories* und *Epics* können noch weitere Elemente im *Product Backlog* eingebunden werden. Diese können beispielsweise *Use Cases*, Informationen über Features und Funktionalität, Informationen über nicht funktionale Anforderungen oder eine Fehlerbehebung sein.

Innerhalb des *Product Backlog* werden nach Eintragung aller relevanten *User Stories* und *Epics*, diese mit Hilfe des *MuScow-Prinzips* priorisiert. Dies geschieht insbesondere, um herauszufinden, welche Anforderungen am relevantesten sind und bereits im ersten Sprint umgesetzt werden sollten, beziehungsweise welche Anforderungen auf den nächsten *Sprint* warten können. Das Prinzip teilt sich dabei wie folgt auf:

- **Must have:** Zwingend notwendige *User Story*.
- **Should have:** Wichtige *User Story*, aber ohne sie ist der Projektgegenstand verwendbar.
- **Could have:** *User Story* wird nur implementiert, falls noch genügend Zeit und Geld vorhanden ist.
- **Won't have:** Dient zur Abgrenzung, indem spezifiziert wird, was nicht implementiert wird.

### 3.3.2. *Product Backlog bei WueConnect*

Da in dem Projekt *WueConnect* unter anderem das agile Vorgehensmodell Scrum zum Einsatz kommt, wurde auch hier ein *Product Backlog* angefertigt. Zu diesem Zweck wurde der in Kapitel ?? erstellte *Project Canvas* zu Hilfe gezogen. Die in diesem Kapitel notierten Anforderungen wurden, entsprechend den *Product Backlog* Vorgaben, zunächst in *User Stories* transferiert. Anschließend wurden alle Stories nach dem *MuScow* Prinzip bewertet, wobei die Kategorie „Won't have“ aufgrund der Vorlesungsvorgaben keine Berücksichtigung fand. Bei der Kategorisierung wurden alle zum *MVP* gehörenden Anforderungen mit „Must“ versehen. Die Kategorie „Should“ wurde individuell vergeben und die Kategorie „Could“ fand für alle Anforderungen, die weder Teil des „MVP“ waren, noch in der darauffolgenden Version umgesetzt werden sollten, Anwendung.

In Tabelle 3.2 sind beispielhaft einige Anforderungen unter der Überschrift „Bezeichnung“ auf notiert. Zu diesen wurde jeweils die entsprechende Plattform (App oder Autorentool = AT) vermerkt. Danach folgen die aus den Anforderungen erstellten *User Stories*. Im letzten Punkt der Tabelle wurde die Komplexität der Stories in Form von *Story Points* geschätzt. Dieser Vorgang wird in Kapitel 3.4.2 genauer erläutert. Der Vollständige erste *Product Backlog* wurde im Anhang beigefügt.

Das Artefakt *Product Backlog* hat für das *WueConnect*-Team viele Vorteile mitgebracht, da das hinein versetzen in den Nutzer und die daraus entwickelten *User Stories* das Gesamtverständnis des Projektes verbessert haben. Weiterhin wurde deutlich, welche Anforderungen zwingend für eine erste Version erfüllt sein müssen und welche Anforderungen erst später umgesetzt werden können. Eine kleine Herausforderung in diesem Zusammenhang war die nachfolgende Absprache mit dem Auftraggeber, da dieser zwei der von *WueConnect* als „Should“ kategorisierten *User Stories* eher als „Must“ implementiert haben wollte. Diese Herausforderung konnte jedoch mit einem kurzen Gespräch zwischen beiden Parteien bewältigt werden.

Bezeichnung	Plattform	User Story	MuSCo	SP
Registrierung	App	Als Bürger möchte ich mich in der App registrieren können, damit ich über Geschehnisse in Würzburg informiert bin und daran teilhaben kann.	M	5
Monatliche Bestenliste	App	Als Bürger möchte ich in einer monatlichen Bestenliste auftauchen, um meine Punkte mit anderen vergleichen zu können.	S	8
Tutorial	App	Als Bürger möchte ich ein Tutorial der App ansehen können, damit ich die Funktionsweise kennen lerne und mit der App umgehen kann.	C	8
Nutzerantworten	AT	Als Mitarbeiter der Stadt möchte ich die Kommentare von Endanwendern einsehen können, damit ich die Events und Fragen durch konstruktive Kritik der Endanwender verbessern kann.	M	8
Archiv	AT	Als Mitarbeiter der Stadt möchte ich auf ein Archiv aller durchgeführten Nutzeraktionen zugreifen können, damit ich einen Überblick über diese Aktionen habe.	S	2
Kommentare	AT	Als Mitarbeiter der Stadt möchte ich Kommentare zu Events oder Fragen von Bürger einsehen können, um diese zu analysieren und potentielle Verbesserungen vornehmen zu können.	C	8

Tabelle 3.2.: Auszug aus dem *Product Backlog* von WueConnect

### 3.4. *Sprint Planning*

Der nächste Schritt nach Erstellung des *Product Backlog*, ist das Abhalten eines *Sprint Planning Meetings*. Dieses Meeting wird von *Scrum Master* moderiert und findet zusammen mit dem gesamten Scrum-Team statt. Es enthält die Entscheidungen darüber, „WAS“ als nächstes entwickelt werden soll und „WIE“ diese Entwicklung umgesetzt werden soll. Hierfür findet zunächst eine Analyse und Auswertung des *Product Backlog* statt, um daraus das Sprint-Ziel festlegen zu können. Dies wird als Sprint-Priorisierung bezeichnet.

Nach Festlegung des Ziels findet die Sprint-Planung statt. Hier wird entschieden, wie das Sprint-Ziel erreicht werden kann. Außerdem wird aus den zuvor festgelegten *User Stories*, welche im jeweiligen Sprint abgearbeitet werden sollen, ein *Sprint Backlog* erstellt. Hierbei werden zu jeder *User Story* die jeweiligen Tasks heraus gefiltert und im *Sprint Backlog* festgehalten. Anschließend wird der *Sprint Backlog* nach Komplexität in Arbeitsstunden geschätzt.

#### 3.4.1. *Ableitung der Tasks bei WueConnect*

Wie bereits beschrieben, ist es für den *Sprint Backlog* und den dazugehörigen Sprint wichtig, aus den zu entwickelnden *User Stories* einzelne Tasks abzuleiten. Hierfür hat sich

das WueConnect-Team in einem *Sprint Planning Meeting* zusammengefunden und zunächst die Tasks der „MVP“ *User Stories* abgeleitet, da diese Teil des ersten Sprints sind. Für eine bessere Bearbeitung im *Entwicklungsteam*, welches nach den beiden Plattformen „App“ und „Autorentool“ aufgeteilt ist, wurden auch die einzelnen Tasks nach diesen beiden Plattformen getrennt. Die jeweiligen Ergebnisse des *Sprint Planning Meeting* können in den Tabellen 3.3 und 3.4 eingesehen werden. Die Abkürzung „F/E“ steht hierbei für „Fragen und Events“.

User Story	Tasks
Registrierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Login-Bildschirm mit Schaltfläche „Registrieren“</li> <li>• Registrierungsbildschirm</li> </ul>
Liste	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liste der Veranstaltungen</li> <li>• Sortiert nach Entfernung</li> <li>• Filtrierbar nach Ereignistyp</li> </ul>
GPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karte mit Standort</li> <li>• Ereignismarkierungen</li> <li>• Standort teilen/Navigation</li> </ul>
Meinungsumfrage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ereignisbeschreibung</li> <li>• Detailbeschreibung pro Antwort</li> <li>• Aussichtspunkte (pro/contra)</li> <li>• Abstimmungsseite</li> <li>• Punkte für die Teilnahme</li> </ul>
Scores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Punktzählung auf dem Startbildschirm</li> <li>• Teilnehmerliste für den eigenen Benutzer</li> </ul>

Tabelle 3.3.: Ableitung der Tasks aus den „MVP“ *User Stories* für die App.

Durch die Aufteilung der *User Stories* in Tasks wurde der Gesamtumfang der jeweiligen Story deutlicher. Dies hilft insbesondere für die Abschätzung der Komplexität einer *User Story*. Die Besprechung der Tasks im Team und die unterschiedlichen Betrachtungsweisen der Teilnehmer führten weiterhin dazu, dass Tasks, die bei einer Einzelperson womöglich nicht berücksichtigt worden wären, nun mit aufgenommen wurden. Dies kann sich jedoch in einen negativen Aspekt umwandeln, sollten Diskussionen zu einzelnen Tasks zu lange dauern oder zu tief gehen und damit zu nichts führen.

### 3.4.2. Komplexitätsschätzung mit Planungspoker bei WueConnect

Da es in dem Vorgehensmodell Scrum keine Aufwandsschätzung von *User Stories* in Personentagen gibt, wird die Größe der einzelnen *User Stories* geschätzt. Diese gilt als Maß für die Komplexität einer *User Story*. Als Maßeinheit werden sogenannte *Story Points* (SP) vergeben. Bei der Schätzung der Komplexität einer *User Story* werden alle Tasks der Story mit einbezogen. Das WueConnect-Team hat hierfür zunächst eine mittelgroße *User Story* als Basisgröße gewählt. Bei der anschließenden Schätzung der restlichen *User Stories* wurden diese dann in Relation zur Basisgröße betrachtet. Der Vorteil liegt hier bei einer schnelleren Schätzung, da diese unabhängig von konkreten Aufwendungen ist und darin, dass die Komplexität und Größenverhältnisse der Features im Projekt sichtbar werden.

Als Hilfsmittel für die Schätzung im Team wurde auf das Planungspoker zurückgegriffen, welches Online durchgeführt wurde. Hierbei hat jedes Teammitglied 13 verschiedene Karten zur Verfügung, welche bei der jeweiligen Schätzung vorgezeigt werden. Die Kartenwerte für die Komplexität gehen hierbei von 0-100. Weiterhin gibt es eine „?“-Karte, falls

User Story	Tasks
Registrierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• API-Aufruf zur Registrierung</li> </ul>
Aktivitätsprotokoll	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hinzufügen von Zeitstempeln zur Datenbank (Anfang, Ende)</li> <li>• Liste der Aktivitäten: Anmeldung/Löschung Veranstaltungsteilnahmen Aktive Veranstaltungsteilnahmen (kein Endzeitstempel) Neue Veranstaltung / Frage</li> </ul>
F/E in Bearbeitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liste</li> </ul>
Veröffentlichte F/E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liste</li> </ul>
Kreieren neuer F/E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Djangos automatisch generierte Seite mit Standardeinstellungen erweitern</li> <li>• unnötige Felder ausblenden</li> </ul>
Einfügen mit GeoTag	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kartenbibliothek (Prospekt?)</li> <li>• Suchfunktion</li> </ul>
Nutzerantworten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liste</li> </ul>

Tabelle 3.4.: Ableitung der Tasks aus den „MVP“ *User Stories* für das Autorentool.

ein Teammitglied unsicher bei der Komplexität einer Story ist sowie eine Pause Karte, falls eine Pause gewünscht wird. Für die Durchführung des Pokers stellt der *Product Owner* die jeweilige *User Story* zunächst vor. Das Team gibt anschließend die jeweilige Schätzung mit Hilfe der Karten verdeckt ab. Wurde von jedem Teammitglied eine Karte abgegeben, werden die Karten aufgedeckt und verglichen. Sollte das Ergebnis nicht übereinstimmen, begründen die Teilnehmer mit der höchsten und der niedrigsten Bewertung ihre Entscheidung. Anschließend wird entweder neu geschätzt, oder es kam in Zuge der Diskussion zu einer Übereinkunft.

Dieser Prozess wird so lange wiederholt, bis alle *User Stories* des *Product Backlog* geschätzt wurden. Das Ergebnis mit den jeweiligen SP aus dem Planungspoker von WueConnect kann in 3.2 sowie im Anhang B eingesehen werden. Insgesamt verlief das Planungspoker positiv, da sich vor allem die Informatik- und Technikaffinen Teilnehmer nach kurzen Diskussionen schnell einig wurden. Als Nachteil kann die relativ lange Dauer des Pokers aufgenommen werden, da dieses sich bei der Umsetzung auf alle *User Stories* von WueConnect über mehrere Stunden zog. Außerdem waren vor allem die nicht Informatikstudenten oft unsicher bezüglich der Komplexität einer Story.



## 4. Sprint, Daily Scrum, Sprint Review und Retrospektive

Im folgenden Kapitel wird auf verschiedene Bausteine des Agilen Vorgehensmodells Scrum eingegangen. Hierbei wird zunächst der Sprint betrachtet und erklärt. Darauffolgend wird *Daily Scrum* genauer erläutert. Anschließend findet ein Einblick in das *Sprint Review* statt. Abgeschlossen wird das Kapitel mit einer Übersicht über die *Sprint Retrospektive*.

### 4.1. Sprint

Als Sprint wird ein Zeitabschnitt bezeichnet, in welchem zuvor gewählte Anforderungen aus dem *Product Backlog* umgesetzt werden, sodass am Ende ein funktionsfähiges *Product Inkrement* herauskommt. Jeder Sprint hat ein definiertes Entwicklungsziel, welches erfüllt werden soll. Für die Zielerreichung wird ein Entwurf und ein flexibler Plan, der die Umsetzung, die Arbeit und das resultierende Produktinkrement in die richtige Richtung lenkt, erstellt. Alle Sprints sollten jeweils die gleiche Dauer aufweisen. Diese sollte maximal einen Monat betragen, kann aber beispielsweise auch einwöchig sein. Ein neuer Sprint startet immer sofort nach dem Abschluss des vorherigen Sprints.

In einem Sprint existieren die Inhalte *Sprint Planning*, *Daily Scrum*, Entwicklungsarbeit, *Sprint Review* und *Sprint Retrospektive*. Während eines Sprints sind Änderungswünsche generell tabu. Sollten Zusatz- oder Änderungswünsche vorliegen, werden diese vom *Product Owner* gesammelt und dem *Product Backlog* zugeführt. Erst beim nächsten Sprint können diese, durch entsprechende Priorisierung, berücksichtigt werden.

Muss ein Sprint vorzeitig abgebrochen werden, hat nur der *Product Owner* das Recht dazu, dies zu tun. Ein Sprint Abbruch ist in der Praxis eher unüblich, könnte jedoch wegen folgender Gründe zustande kommen:

- Das Sprint-Ziel wird obsolet
- Die Fortführung des Sprints macht unter den gegebenen Umständen keinen Sinn mehr

Wird ein Sprint abgebrochen, werden zunächst alle bereits abgeschlossenen *Sprint Backlog*-Einträge begutachtet. Ist hier ein Teil der Arbeit bereits potentiell auslieferbar, wird diese meist vom *Product Owner* angenommen. Alle bis dahin nicht erledigten *Sprint Backlog* Items werden neu geschätzt und wieder im *Product Backlog* aufgenommen.

Als Entwicklungsziel für den ersten Sprint bei WueConnect wurde die Fertigstellung aller „Must“-Items angesetzt. Die Timebox für den Sprint wurde auf vier Wochen gesetzt und eingehalten. Insgesamt verlief der Sprint sehr gut, nur aufgrund des Absprunghes eines Teammitgliedes konnten nicht alle *Sprint Backlog*-Items fertig gestellt werden.

## 4.2. Daily Scrum

Bei dem sogenannten *Daily Scrum* handelt es sich um ein tägliches Meeting, an welchem das gesamte Scrum-Team teilnimmt. Das Ziel dieses Meetings ist es, einen Austausch über den Projektfortschritt und potentielle Hindernisse durchzuführen. Das Meeting sollte dabei maximal 15 Minuten dauern und stets zur gleichen Zeit und am gleichen Ort stattfinden. Außerdem bleiben alle Teilnehmer während des *Daily Scrum* stehen und setzen sich nicht wie im traditionellen Meeting um einen Tisch herum. Der *Scrum Master* moderiert das Meeting. Die Kerninhalte des Meetings setzen sich aus drei Fragen zusammen, welche von jedem Teilnehmer beantwortet werden:

- Was habe ich zur Erreichung des Sprint-Ziels seit dem letzten *Daily Scrum* gemacht?
- Welche Arbeiten werde ich heute erledigen, um dem Entwicklungsteam bei der Erreichung des Sprint-Ziels zu helfen?
- Welche Hindernisse stehen mir oder dem Entwicklungsteam im Weg?

Bei WueConnect konnte aufgrund von zeitlichen Einschränkungen kein *Daily Scrum* durchgeführt werden. Stattdessen wurde ein *Weekly Scrum* angesetzt, bei welchem der aktuelle Fortschritt, Hindernisse sowie künftige Aufgaben besprochen wurden. Dem wöchentlichen Treffen können nur Vorteile entnommen werden, weshalb dieses über die gesamte Projektdauer.

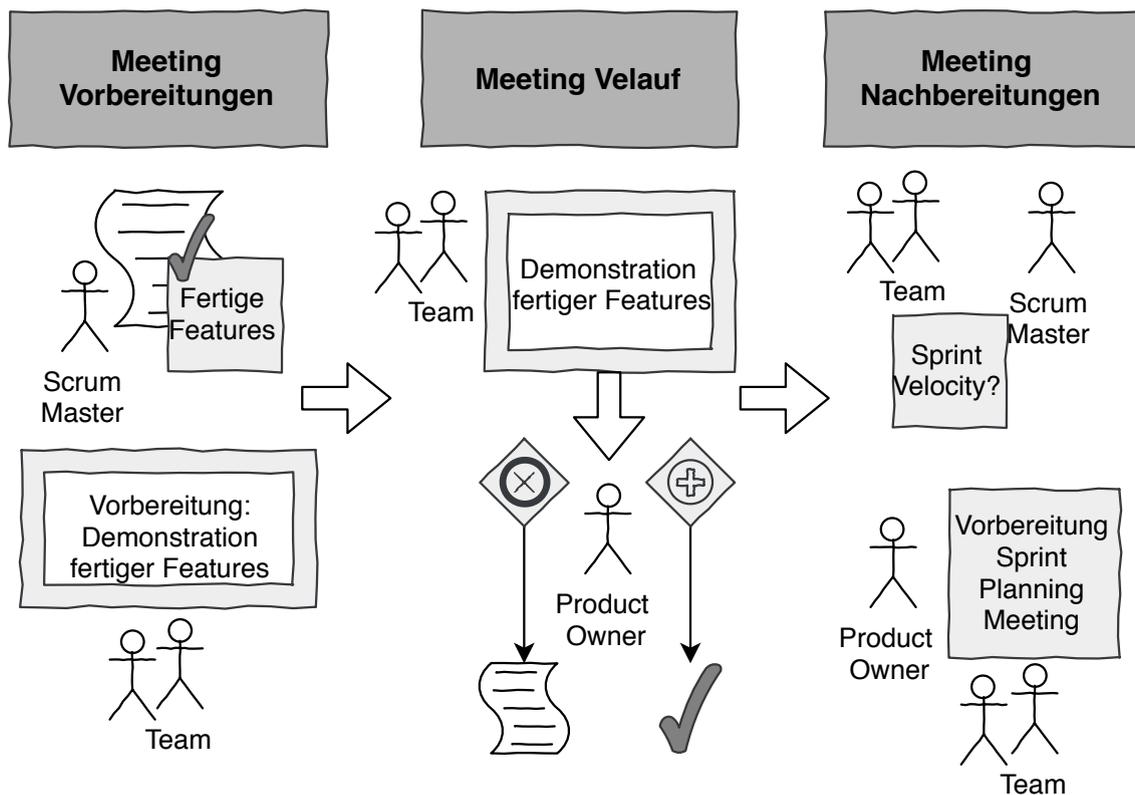
## 4.3. Sprint Review

Der *Sprint Review* findet in Form eines *Sprint Review Meetings* statt und ist eine Ergebnisvorstellung und -abnahme des vorherigen Sprints. Das *Entwicklungsteam* präsentiert die neuen Funktionalitäten seines Sprints an das gesamte Scrum-Team und gegebenenfalls an weitere Stakeholder. Wichtig ist, dass bei einem beispielsweise einmonatigen Sprint das *Sprint Review Meeting* nicht länger als vier Stunden dauern sollte. Außerdem dürfen keine Folien verwendet werden. Der *Product Owner* und gegebenenfalls die Anwender entscheiden, welche der entwickelten Funktionalitäten abgenommen werden. Unvollständige Features werden nicht abgenommen und kehren daher zurück in den *Product Backlog* um neu priorisiert zu werden.

Der Gesamttablauf eines *Sprint Review Meetings* ist in Abbildung 4.1 grafisch dargestellt. Als Meeting-Vorbereitung prüft zunächst der *Scrum Master* welche Features vollständig realisiert wurden. Das *Entwicklungsteam* bereitet zu den fertigen Features eine Demonstration vor. Unvollständig realisierte Punkte des *Sprint Backlog* dürfen nicht in der Demonstration gezeigt werden.

Im Meeting Verlauf stellt das Team anschließend die vollständigen und getesteten Features vor. Der *Product Owner* entscheidet, welche Ergebnisse akzeptiert beziehungsweise verworfen werden. Die verworfenen Ergebnisse werden wieder in den *Product Backlog* eingetragen.

Als Meeting-Nachbereitung wird die „Velocity“ des Sprints vom *Scrum Master* und dem *Entwicklungsteam* ermittelt. Diese ist vor allem für den nächsten Sprint nützlich, da so eine angemessene Anzahl an *Story Points* eingeschätzt werden kann. Weiterhin kann dadurch

Abbildung 4.1.: Ablauf des *Sprint Review Meetings*.

die Gesamtentwicklungsdauer des Produktes hochgerechnet werden. Das Team aktualisiert dann, gemeinsam mit dem *Product Owner* den *Product Backlog* und bereitet das nächste *Sprint Planning Meeting* vor.

Das *Sprint Review Meeting* von WueConnect wurde im Rahmen der Vorlesung durchgeführt. Hierfür wurden zunächst die vollständig realisierten Backlog-Items in Verbindung mit einer Videodemonstration vorgestellt. Insgesamt wurden 10 von 12 *User Stories* fertig gestellt, wodurch in diesem ersten Sprint eine "Velocity" von 107 SP erreicht wurde. Die beiden nicht realisierten Items wurden wieder in den *Product Backlog* eingetragen und neu priorisiert. Hierbei handelt es sich um die Stories „Generelle Bestenliste“ und „Aktivitätsprotokoll“. Der *Product Backlog* wurde anschließend überarbeitet und aktualisiert.

Der Sprint-Verlauf zeichnete sich durch eine gute Zusammenarbeit im Team sowie durch eine gute Kommunikation, insbesondere durch die wöchentlichen Meetings, aus. Als negative Punkte ist der Absprung eines Teammitgliedes zu nennen, wodurch die Aufgaben auf das restliche Team verteilt werden mussten. Außerdem gab es einige terminliche Überschneidungen, welche durch zuschalten des Teammitgliedes via Skype gelöst wurden.

#### 4.4. *Sprint Retrospektive*

Die *Sprint Retrospektive* ist eine interne Nachbesprechung des Sprints zwischen dem *Scrum Master* und dem *Entwicklungsteam* mit dem Ziel, den Arbeitsprozess für nachfolgende Sprints zu verbessern. Diese findet jeweils am Ende eines Sprints und vor dem nächsten *Sprint Planning Meeting* statt. Auch hier ist eine Timebox zu beachten, welche bei einem einmonatigen Sprint maximal drei Stunden betragen sollte. Das Ziel der *Sprint Retrospektive* ist es, aus Erfahrungen zu lernen und Verbesserungsmöglichkeiten zu finden. Hierbei sollte darauf geachtet werden, nicht einzelne Personen zu kritisieren und keinen Schuldigen zu suchen. Das Team benennt die Probleme und Hindernisse aus dem letzten Sprint.

Daraus erstellt der *Scrum Master* eine Liste mit priorisierten Verbesserungsmaßnahmen, beispielsweise Technik, Kommunikation oder Organisation, und kümmert sich um deren Umsetzung.

Bei WueConnect konnte in der *Sprint Retrospektive* die folgenden Punkte festgehalten werden:

- **Identifikation der gut gelaufenen Elemente:** Schnelle und funktionierende Umsetzung der Backlog-Items, gute Kommunikation im Team, gutes Zeitmanagement
- **Identifikation der möglichen Verbesserungen:** Code-Dokumentation ausführlicher gestalten
- **Plan zur Umsetzung der Verbesserungen:** Code direkt beim Programmieren auch kommentieren, bereits programmierten Code durchsehen und mit Kommentaren versehen

Der Plan zur Umsetzung der Verbesserungen findet im nächsten Sprint Berücksichtigung.

## 5. Projektumfeld und Stakeholder

### 5.1. Projektumfeld

#### 5.1.1. Das Projektumfeld beeinflusst das Projekt und wird seinerseits vom Projekt beeinflusst

Das Projekt befindet sich im Zentrum des Projektumfelds. Umgeben wird das Projekt von dem internen Umfeld. Das interne Umfeld umfasst Geschäftsführung, Anwender, andere Projekte, Projektteam, interne Regelungen, betroffene Abteilungen und Auftraggeber. Das interne Umfeld wird wiederum durch das externe Umfeld umringt. Dieses beinhaltet Gesetzgeber, Kunden, Politik, Wettbewerber, Lieferanten, Umwelt, Partner und den Markt. Zudem besteht eine wechselseitige Beeinflussung zwischen dem internen und dem externen Umfeld. Ziele der Projekt-Umfeld-Analyse (PUA) ist die Identifikation und Bewertung aller Einflussfaktoren und Randbedingungen auf das Projekt.

#### 5.1.2. Projektumfeldfaktoren: soziale und sachliche Faktoren gegliedert in interne und externe Faktoren

Projektumfeldfaktoren sind in soziale (Personen) und sachliche sowie interne und externe Umfeldfaktoren klassifiziert.

Sozialfaktoren beziehen sich auf das rechtlich-politisch und soziokulturelle Umfeld. Soziale Faktoren sind unter anderem Projektauftraggeber, Kunden, Projektmitarbeiter, Lieferanten und die Gesellschaft. Dagegen beziehen sich Sachfaktoren auf das natürliche, technische und ökonomische, rechtlich-politische und sozio-kulturelle Umfeld.

Im Folgenden werden zur Veranschaulichung Beispiele für die sozialen und sachlichen sowie internen und externen Faktoren aufgeführt.

Soziale und interne Faktoren können beispielsweise Vorstand, Führungskraft, Betriebsrat und Personalrat sein. Aber auch Sonderbeauftragte für Qualität, Datenschutz und Sicherheit werden dazu gezählt, ebenso wie Mitarbeiter im Projekt und außerhalb des Projekts.

Zu den sachlich, internen Faktoren gehören die Betriebsvereinigung, PM-Handbuch und Richtlinien, Regelwerke, wie z.B. zu Beschaffungen. Daneben werden auch IT-Standards, Produktions-/Testumgebung und andere interne Projekte gezählt.

Die sozialen, externen Faktoren beinhalten externe Auftraggeber, Mitarbeiter der AG-Organisation, Kunden, Lieferanten, Berater und Öffentlichkeit.

Schließlich können unter den sachlichen, externen Faktoren die Gesetze, IT-Sicherheit, Normen und Standards verstanden werden. Aber auch die Arbeitersituation und Marktentwicklung gehören dazu.

Die sozialen Faktoren erfordern ein Stakeholder Management und die sachlichen Faktoren ein Risiken und Chancen Management. Alles in allem wird ein Management benötigt, das sich mit den Einflüssen auf das Projekt beschäftigt.

	Sozial (Personen)	Sachlich
Intern	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektleiter</li> <li>• Projektmitglieder</li> <li>• Prof. Wehnes (Ansprechpartner)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rahmenbedingungen der VL</li> <li>• Richtlinien, Regelwerke</li> <li>• PM Handbuch</li> <li>• Vorarbeit des letzten Projektteams</li> <li>• Dokumentation der Software</li> <li>• GitLab</li> <li>• Privater Server für Testumgebung</li> <li>• Arbeitszeitregelung</li> <li>• Dokumentation des Projektstandes</li> </ul>
Extern	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auftraggeber (Sara Klüber)</li> <li>• Bürger</li> <li>• Stadt Würzburg</li> <li>• Testpersonen für Nutzerfreundlichkeit</li> <li>• Nutzer (inkl. Stadtverwaltung, Gemeinde)</li> <li>• Presse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenschutzgesetz</li> <li>• Trello</li> <li>• Gesetze, Normen, Standards</li> <li>• Andere externe Projekte bzw. Mitbewerbersituation („Wünsch dir was“)</li> <li>• Arbeitsraum mit technischer Ausrüstung</li> <li>• Geräte vom Psy-Ergo-Lehrstuhl</li> </ul>

Tabelle 5.1.: Projektumfeld WueConnect

## 5.2. Stakeholder-Management

Das Ziel des Stakeholdermanagements ist die Zufriedenheit der Stakeholder. Dazu müssen alle Stakeholder mit ihren Interessen, Wünschen, Ängsten, Einstellungen und Einflussmöglichkeiten ermittelt werden, also die Promotoren und Opponenten. Im Anschluss werden geeignete Maßnahmen zur Akzeptanz des Projektes festgelegt.

Interne Stakeholder können beispielsweise der Personalrat, die Personalabteilung, die Teammitglieder, die Linienvorgesetzte und der Vorstand sein. Zu den externen Stakeholdern zählen externe Auftraggeber, Anwender, Mitbewerber, Lieferant, Presse, Berater, Aufsicht und sonstige Stakeholder.

### 5.2.1. Definition: Projektstakeholder (Interessengruppen)

Das Wort Stakeholder besteht teilweise aus dem englischen Begriff „stake“, das übersetzt Anspruch, Interesse, Erwartung oder auch Forderung bedeuten kann. Der Ausspruch „to have a stake in“ drückt „Interesse haben an“ aus. Unter einem Projektstakeholder, auf Englisch „interested parties“, versteht man Einzelpersonen, Personengruppen oder Organisationen, die am Projekt beteiligt sind, am Projektverlauf/-ergebnis interessiert sind, das Projekt beeinflussen können oder von den Auswirkungen des Projektes betroffen sind bzw. sich betroffen fühlen.

Es gibt fünf prinzipielle Stakeholdergruppen: Kunden, Unternehmen, Mitarbeiter in den verschiedenen Rollen, Lieferanten bzw. Subauftragnehmer und die Gesellschaft.

Kunden können die Auftraggeber bzw. die Sponsoren des Projektes sowie die Anwender bzw. Nutzer des Projektproduktes sein.

Zu einem Unternehmen, welches das Projekt durchführt, gehören verschiedene Funktionsträger wie Vorstand/Geschäftsführung, Personalrat, Datenschutzbeauftragter, Sicherheitsbeauftragter und Projektmanagement Office.

Daneben nehmen die Mitarbeiter verschiedenen Rollen ein, wie unter anderem Projektleiter, Projektcontroller, Teammitglied, Projektadministrator und Mitglieder von Lenkungsausschüssen u.a..

Zu den Lieferanten bzw. Subauftragnehmer gehören Subunternehmer, Berater, Ingenieurbüros und sonstige Dienstleister (Versicherung, Finanzen).

Schließlich zählen zur Gesellschaft unter anderem die Anlieger, Behörden, Bürgerinitiativen und Gesetzgeber.

### **5.2.2. Der Stakeholdermanagement-Prozess sichert einen effizienten Umgang mit den Stakeholdern**

Das Stakeholdermanagement wird als Abfolge von einzelnen Prozessschritten durchgeführt. Zu Beginn erfolgt eine Stakeholdermanagement-Planung. Hierbei werden Verantwortlichkeiten und das Vorgehen für das Stakeholdermanagement festgelegt. Dieser Schritt wird nur einmal zu Beginn umgesetzt, während die anderen folgenden Schritte auch fortlaufend durchgeführt werden sollten. Auf die Stakeholdermanagement-Planung erfolgt eine Identifikation mit dem Ziel eine Liste der Stakeholder zu erstellen. Als zweiter Schritt wird eine Analyse und Bewertung der Stakeholder durchgeführt, um ein Stakeholder-Portfolio zu erhalten. Als nächster Schritt kommt die Behandlung mit einem Maßnahmenplan. Darauf folgt das Controlling, das eine Wirksamkeitsprüfung beinhaltet. Das Controlling führt dann wieder zur Identifikation von Stakeholder. Es sollte dabei auch immer als fünfter Schritt eine Erfahrungssicherung durchgeführt werden.

### **5.2.3. Stakeholdermanagement-Planung**

Zu Beginn der Planung werden die Verantwortlichkeiten und das Vorgehen für das Stakeholdermanagement im vorliegenden Projekt festgelegt. Es werden die Rollen und Verantwortlichkeiten verteilt und ermittelt um Analysen, Maßnahmen und Controlling durchführen zu können. Es sollten auch Zeitpunkte im Projektverlauf zur Überprüfung des Stakeholderportfolios (Fortschreibung) festgelegt werden. Zudem erfolgt ein Festlegen von verwendeten Templates, u.ä. und die Klärung des Vorgehens zur Erfahrungssicherung. Die Ergebnisse sind ein Stakeholdermanagement-Plan und ein Bewusstsein für Projektumfeld und die Stakeholder.

### **5.2.4. Identifikation der Stakeholder**

Zur Identifikation von Stakeholdern sollten folgende Fragen beantwortet werden:

- Welcher Personenkreis ist durch das Projekt betroffen?
- Wer könnte Widerstände (Ängste, Befürchtungen) gegen das Projekt haben?
- Wer könnte das Projekt – mit welchen Erwartungen – unterstützen?
- Wer kann Einfluss auf das Projekt nehmen?
- Wer muss bzw. sollte am Projekt beteiligt werden?
- Wer könnte noch Informationen für das Projekt liefern?

- Wer arbeitet an ähnlichen Themen?
- Welche Prozesse werden durch das Projekt wesentlich verändert?

Durch das Beantworten dieser Fragen sollte als Ergebnis eine Stakeholderliste entstehen - eine Übersicht aller Projektbeteiligten und Projektbetroffenen.

#### 5.2.4.1. Stakeholder-Analyse mittels Klassifizierung

Eine Klassifizierung der Stakeholder-Analyse kann die Einstellung der Stakeholder zum Projekt sein. Einstellungen können hierbei positiv, neutral und negativ sein. Stakeholder mit positiver Einstellung sind Unterstützer des Projektes, auch Promotoren genannt. Dagegen sind Stakeholder mit negativer Einstellung Projektgegner und werden somit auch als Opponenten bezeichnet. Die Einstellung ist abhängig von den Erwartungen und Befürchtungen und von der Art der (gefühlten) Betroffenheit. Um die Erwartungen und Befürchtungen zu ermitteln, sollte gefragt werden: „Welche Erwartungen haben die Stakeholder – und warum?“ und es sollte ebenfalls gefragt werden: „Welche Ängste und Befürchtungen haben sie? Die Betroffenheit durch das Projekt, bzw. dessen Projektziele und –ergebnisse können in Grad der Betroffenheit, also gering, mittel und stark, und in der Art der Betroffenheit, positiv oder negativ, weiter klassifiziert werden.

Schließlich ist ebenfalls eine Klassifizierung der Stakeholder-Analyse der Einfluss bzw. der Macht der Stakeholder. Dabei ist wichtig wie hoch die Einflussnahme des Stakeholders auf das Projekt ist – gering, mittel oder stark. Zudem sollte ermittelt werden, ob der Stakeholder einen direkten oder indirekten Einfluss auf das Projekt hat.

Anzumerken ist, dass bei der Betroffenheit und dem Einfluss eine wechselseitige Beziehung zwischen Projekt und Stakeholder besteht. Die Stakeholder können durch das Projekt gering, mittel oder stark betroffen sein. Zudem kann die Betroffenheit positiv oder negativ sein. Genauso kann das Projekt durch die Stakeholder betroffen sein. So wie die Stakeholder das Projekt beeinflussen können, kann das Projekt ebenso die Stakeholder beeinflussen.

#### 5.2.4.2. Stakeholder-Analyse: Vorgehen

Ausgangsbasis für die Stakeholder-Analyse ist die Stakeholderliste. Darauf aufbauen erfolgt eine Analyse für jeden Stakeholder, dabei versuchen die Projektverantwortliche sich in die Situation der Stakeholder zu versetzen.

Es wird versucht die Erwartungen, Befürchtungen und den Grad der Betroffenheit (positiv, negativ, hoch, mittel oder gering) zu ermitteln. Zusammengeschlossen ergibt das die Einstellung, die positiv, neutral oder negativ sein kann. Die Einstellung zusammen genommen mit dem Einfluss bzw. der Macht (hoch, mittel oder gering) ergibt schließlich das Stakeholder-Portfolio.

#### 5.2.5. Stakeholder-Maßnahmenplanung

Die Maßnahmenplanung beinhaltet zum einen Maßnahmen zur Verringerung der Widerstände von Opponenten und zum anderen Maßnahmen zur Stärkung von Promotoren bzw. Förderern.

Maßnahmen zur Verringerung der Widerstände von Opponenten, wie beispielsweise der Abbau von Ängsten und Befürchtungen, können sein: eine Win-Win-Situationen anzustreben, Pro-Kontra-Argumente herauszuarbeiten und „Botschaften“ für Zielgruppen zu erarbeiten. Ebenfalls sollte eine Vertrauensbasis geschaffen werden, auf eine ehrliche und klare Kommunikation geachtet werden und evtl. eine Partizipation in der Projektarbeit erfolgen.

Stakeholder	Vermutete Erwartungen		Vermutete Befürchtungen	Betroffenheit		Erwartete Einfluss (Macht):	
				Art: + 0 -	Grad: h/m/g	Einst.: + 0 -	h/m/g
Engagierte Bürger	Aktive Beteiligung an Stadtprozessen	Beteilung an	Fehlende Anany-mität; Frustrierende Bedienung; Mangelnde Einflussnahme; Befangenheit	+	m	+	h
Passive Bürger	Zeitvertreib; Spielspaß, Potenzielle Gewinne		Geringe Akzeptanz; mangelnde, anhaltende Motivation	+	m	0	m
Hochengagierte Bürger	Mehr und einfachere Beteiligung		Viele unerfahrene und schlecht informierte Bürger beeinflussen negativ die Ergebnisse	-	h	0	m
Mitarbeiter der Stadt	Leichtere Durchführung von Meinungsbildern; mehr repräsentative Ergebnisse	Durchführung von	Größerer Aufwand; Probleme beim Analysieren der Daten; Interaktion zu kompliziert; Eventueller Einarbeitungsaufwand	+	h	-	h
Stadt	Staatliche Förderung zum Thema Smart City; Steigerung der Attraktivität der Stadt	Förderung zum Thema Smart City;	Zu hoher zeitlicher und finanzieller Aufwand; App wird von Bürgern nicht angenommen	+	h	+	h
Sara Klüber	Weiterführung ihres Projektes		Ungenügende Qualität	+	g	+	m
Teammitglieder	Erfolgreiches Ergebnis und Erfahrungen im Projektmanagement; Zertifikat	Erfolgreiches Ergebnis und Erfahrungen im Projektmanagement; Zertifikat	Kommunikationsprobleme; Zeitprobleme	0	m	0	m
Professor Wehnes	Erfolgreiches Ergebnis	Erfolgreiches Ergebnis	Scheitern des Projektes; Ungenügende Qualität der Artefakte	-	g	+	g

Tabelle 5.2.: Stakeholder-Analyse am Beispiel WueConnect

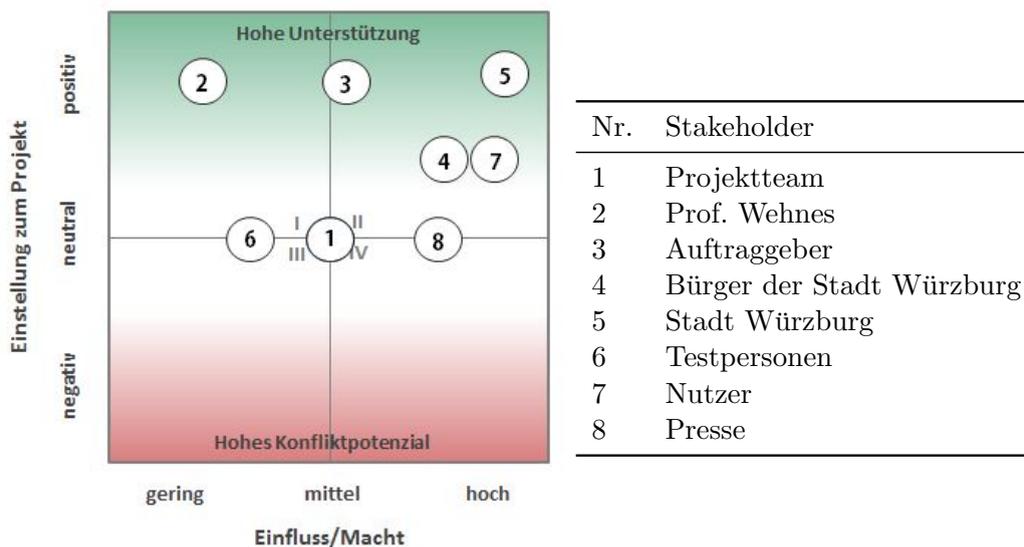


Abbildung 5.1.: Visualisierung der Ergebnisse der Stakeholder-Analyse

Maßnahmen zur Stärkung der Promotoren bzw. der Förderer beinhalten die lückenlose Information, einen persönlichen Draht aufzubauen und die Einbeziehung von Meinungsbildnern und Multiplikatoren einzuholen.

#### 5.2.5.1. Strategien

Es gibt unterschiedliche Strategien bei der Maßnahmenplanung: partizipative Strategie, diskursive Strategie und regressive Strategie.

Die partizipative Strategie ist gekennzeichnet durch die Beteiligung oder aktive Einbindung der Stakeholder. Typisches Vorgehen der partizipativen Strategie ist die Beteiligung der Stakeholder an Entscheidungen und in der Projektarbeit. Zudem sollten Stakeholder über wichtige Entwicklungen und Entscheidungen informiert werden. Chancen hierbei sind, dass Stakeholder wertvolle Beiträge liefern und Vorbehalte abgebaut werden können. Dagegen stellen die Verzögerungen durch die Beteiligung der Stakeholder Gefahren dar.

Das Merkmal der diskursiven Strategie ist das Ringen um einen Interessensausgleich. Das typische Vorgehen hierbei ist Verhandlungen zu führen. Zudem werden Methoden des Konflikt- und Verhandlungsmanagements eingesetzt. Der Vorteil dabei ist der nachhaltige Interessensausgleich. Jedoch kann auch ein Ausgleich mit einem Kompromiss entstehen und eventuell sogar einem Nachteil für das Projekt.

Im Gegensatz dazu ist das Kennzeichen der repressiven Strategie der Machteinsatz. Hierbei wird durch Druck und Drohung vorgegangen. Stakeholder werden vor vollendete Tatsachen gestellt, wodurch nur eine Pseudo-Beteiligung angestrebt wird. Zudem erfolgt nur eine selektive Weitergabe von Informationen. Dadurch entsteht keine Gefahr mehr für den Projekterfolg. Aber es könnte zu einer nachhaltigen Störung der Kommunikation mit dem Stakeholder kommen.

#### 5.2.5.2. Beispiele

Im Folgenden werden Beispiele für die unterschiedlichen Strategien dargestellt.

Wie bereits erwähnt, geht es bei der partizipativen Strategie um die Beteiligung oder die aktive Einbindung der Stakeholder. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, indem der Stakeholder in den Lenkungsausschuss aufgenommen wird oder der Stakeholder

kann in der Projektarbeit beteiligt werden. Zudem sollte der Stakeholder laufende Informationen über Entscheidungen bzw. wichtige Entwicklungen im Projekt erhalten. Maßnahmen bei der diskursiven Strategie, mit dem Ziel eines Interessenausgleiches, können die Anhörung von Befürchtungen sein oder die Berücksichtigung und Umsetzung von Interessen, sofern dies möglich ist. Zudem sollten Gespräche geführt werden und eine Hotline für schnelle Hilfe eingeführt werden. Dagegen stellen Maßnahmen der repressiven Strategie, bei der es um den Machteinsatz geht, den Stakeholder vor die Wahl mitzumachen oder das Unternehmen zu verlassen.

Ziel ist eine partizipative Strategie anzustreben bzw. eine Win-win-Lösung zu schaffen. Daher ist der Königsweg die Betroffenen zu Beteiligten zu machen.

### 5.2.5.3. Kommunikationsmatrix

Maßnahmen zur Stakeholder Kommunikation werden in einer Kommunikationsmatrix dokumentiert.

### 3. Erwartete Veränderungen im Stakeholder Portfolio

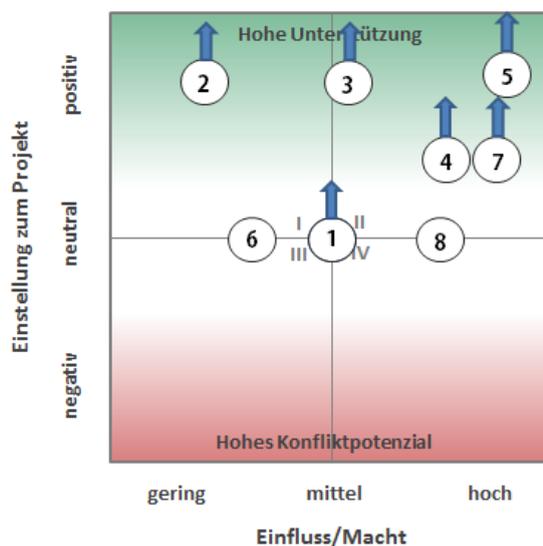


Tabelle 3: Erwartete Veränderungen des Stakeholder-Portfolios von WueConnect

### 5.2.6. Controlling (Monitoring und Steuerung)

Die Ergebnisse der Stakeholderanalyse bleiben projektintern. Sie gehen nicht nach außen! Projektstakeholderidentifikation und -analyse sind mehrfach im Projektverlauf durchzuführen. Denn Stakeholderidentifikation und -analyse stellen immer nur eine Momentaufnahme dar. Der geeignete Zeitpunkt für Neubetrachtung und -bewertung ist der Beginn einer neuen Projektphase. Controlling-Fragen können dabei sein:

1. Waren die durchgeführten Maßnahmen erfolgreich?
2. Gibt es neue Stakeholder?
3. Haben sich bisherige Stakeholderpositionen wesentlich verändert?
4. Welche neuen Maßnahmen sind zu veranlassen?

### 5.2.7. Erfahrungssicherung

In der letzten Prozessphase erfolgt die Erfahrungssicherung. Hier werden die Erfahrungen im Projektverlauf dokumentiert. Dabei sollte am Projektende eine Nachbetrachtung des Stakeholdermanagements durchgeführt werden. Daraus werden Optimierungen (Prozesse, Templates) für Folgeprojekte abgeleitet.

Stakeholder	Maßnahmen	Inhalt	Umfang	Häufigkeit	Verantwortlich
Engagierte Bürger	Deutlichmachung der Datennutzung	Eine einfache Gestaltung der Datennutzung (FAQ)	2 Seiten	Einmal	PL
	Textanzeige, Newsletter	Berichtung der Ergebnisse	Ein Paragraph	Wöchentlich oder Monatlich	Stadtmitarbeiter
Engagierte Bürger; Mitarbeiter der Stadt; Stadt	Usability Testing	Testen mit Testpersonen	2 Wochen	Mehrmalig	Sandra, Deborah & Lucas
Passive Bürger	Gute und positive Formulierung der Fragen	Gute und positive Formulierung der Fragen	Wenige Sätze	Regelmäßig	Stadtmitarbeiter
	Rewards	Belohnung durch Gutscheine etc.	1 – n	Monatlich	Stadt
Hochengagierte Bürger	Bürger informieren	Ausführliche Informationen in der App verfügbar machen	Themenabhängig	Zu jeder Frage	Stadtmitarbeiter
Sara Klüber	Monatliche Email	Protokoll	Ca. eine Seite	Monatlich	PL
Teammitglieder	Kommunikationstechnik nutzen	Doodle; WhatsApp; Email	Themenabhängig	Täglich	Projektteam; insb. PL
Prof. Wehnes	Wöchentliche Abgabe von Aufgaben	PowerPoint Präsentation	Themenabhängig	Wöchentlich	PL
	Projektbericht	Alle behandelten Themen der VL	Ca. 60 – 100 Seiten	Einmal	Projektteam; Abgabe PL

Tabelle 5.3.: Kommunikationsmatrix von WueConnect

### 5.2.8. Einfluss der Macht- bzw. der Betroffenen-Stakeholder auf Akzeptanz und Projektergebnis im Projektverlauf

Der Einfluss der „Macht-Stakeholder“ ist zum Projektbeginn am größten und nimmt im Projektverlauf stetig ab. Dagegen ist der Einfluss der „Betroffenen-Stakeholder“ anfangs gering und steigt mit fortschreitendem Projektverlauf.

### 5.2.9. Praxistipps zu Zielen und Stakeholdermanagement

Praxistipps können sein, dass es meistens mehr Stakeholder gibt, als man zuvor annimmt. Ein intensiver Identifikationsprozess der Projektstakeholder vermeidet unangenehme Überraschungen im Projektverlauf und schafft zusätzliche Chancen zur Erhöhung des Projekterfolgs. Zudem sollte man Win-Win-Situationen schaffen. Ebenso wie bei den Stakeholdern, gibt es auch mehr Win-Win-Konstellationen, als man denkt. Außerdem sollte man wichtige Stakeholder-Interessen in den Zielekatalog aufnehmen.



## 6. Projektplanung: Phasenplan, Projektstrukturplan

### 6.1. Traditionelles PM: Projektplanung

#### 6.1.1. Projektmanagementprozesse im Prozesshaus

Das Prozesshaus unterscheidet im Projektmanagement unter verschiedenen Prozessen, diese lauten wie in Abbildung 6.1. Bei Planungsprozess der Projektmanagementprozesse gibt es außerdem folgende wichtige Ergebnisse:

- Phasen- und Meilensteinplan erstellt
- Projektstrukturplan erstellt
- Ablauf- und Terminplanung erstellt
- Ressourcen-, Kosten- & Finanzierungsplanung
- Team (Kern- / erweitertes Team) gebildet
- Projektorganisation geplant
- Kommunikationsplan im Detail entwickeln
- Weitere Pläne: Risiken, Konfiguration, Qualität

#### 6.1.2. Deliverables / Liefergegenstände

Bei einem Deliverable handelt es sich um ein Ergebnis, welches zum Abschluss eines Arbeitspakets, Phase, Teilprojekts oder eines Projekts fertig gestellt sein muss bzw. zu erbringen ist. Dabei kann es sich um ein materielles Produkt oder ein immaterielles Ergebnis einer Arbeitsleitung handeln. Des weiteren kann man unter **Product Deliverables**, welches Teile des Endprodukts, die dem Kunder zur Verfügung stehen, oder **Process Deliverables**, was Lieferobjekte sind, die im Projektverlauf erstellt werden, unterscheiden. Außerdem werden Deliverables auch als Arbeitsergebnisse, Lieferobjekte oder Liefergegenstände bezeichnet. Im Folgenden sind Beispiele für Deliverables aufgelistet:

- Projektprodukt als Ganzes
- Teilkomponenten des Projektproduktes, z.B. von einer Website: Login-Modul, Informationsblock, Einzelfunktionen/Features

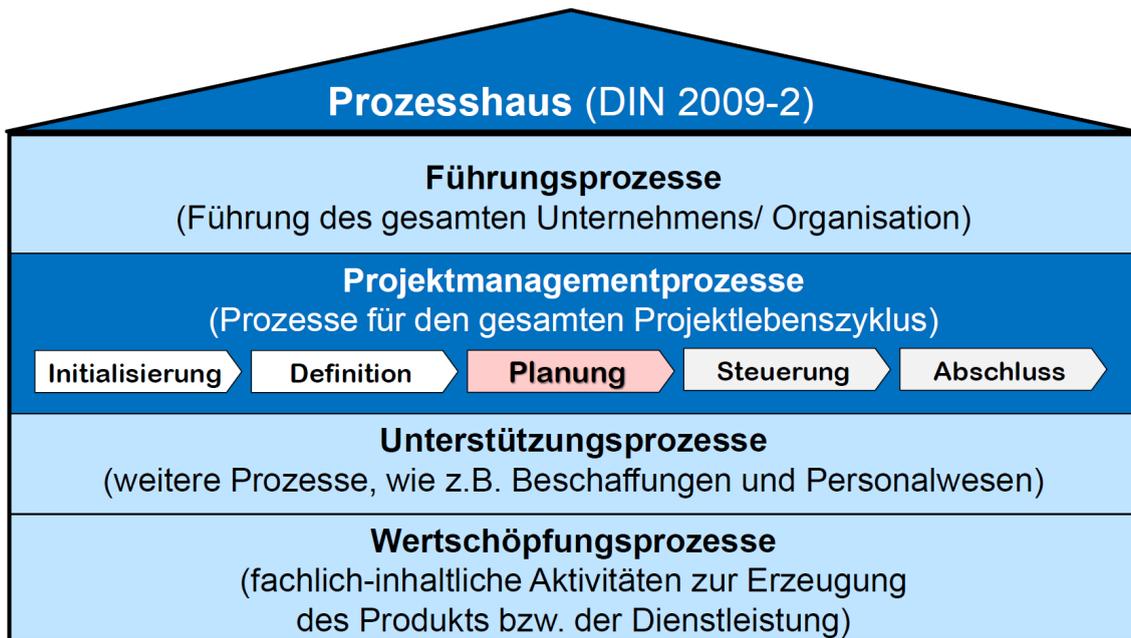


Abbildung 6.1.: Prozesshaus

- Lastenheft, Pflichtenheft, Planungsdokumente, Abnahmeprotokoll
- UML-Klassendiagramm, Programmcode, Testfall, Testbericht
- Prototyp, Pre-Prototyp
- Neue Organisation mit Organigramm und Stellenbeschreibungen
- Neue Prozesse mit Rollen- und Prozessbeschreibungen
- Schulungen, Seminare, e-Learning Modul, Webinar
- Statusberichte, Sitzungsprotokolle

## 6.2. Phasen und Meilensteine - Phasenmodelle

### 6.2.1. Projektphasen

Ein Projektphasen ist ein „zeitlicher Abschnitt im Projektverlauf, der von anderen Abschnitten sachlich abgegrenzt ist“. Dabei werden die einzelnen Phasen in der Regel mittels Meilensteinen aufgeteilt. Eine Projektphase dient zur Entscheidung über den weiteren Projektfortgang (Phasenfreigabe) und zum Abschluss einer Phase sollten die wichtigen Deliverables erarbeitet werden. Die generellen Projektmanagement-Phasen lauten: *Initialisierung* → *Definition* → *Planung* → *Steuerung* → *Abschluss*. Die einzelnen Phasen eines Projektes hingegen sind projektspezifisch und hängen von der jeweiligen Branche ab, für deren Planung werden sogenannte **Phasenmodelle** verwendet. Die Projektmanagement-Phasen gelten für alle Projekte und werden immer unabhängig ausgeführt, wie im Beispiel von Abbildung 6.2 gezeigt wird.

### 6.2.2. Phasenplan, Stage-Gate, Phasenmodelle

Die Projektphase ist ein „bestimmter zeitlicher Abschnitt des Projektablaufs, der sich von anderen Projektzeiträumen klar abgrenzen lässt“. Mit Hilfe eines Phasenplans ist es möglich, eine erste Übersicht über den Projektverlauf zu bekommen, indem das Projekt in

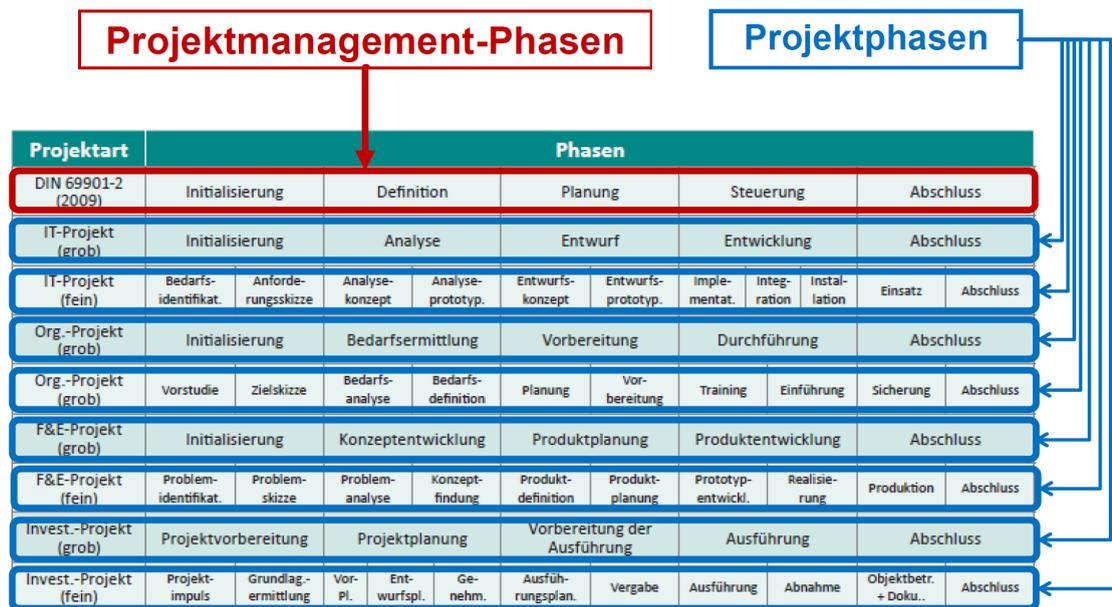


Abbildung 6.2.: Projektmanagement-Phasen und Projektphasen.

einzelne Phasen mit groben Zeitabschnitten eingeteilt wird. Die einzelnen Phasen werden dann meistens mit Meilensteinen getrennt, welche voraussetzen, dass wichtige Zwischenergebnisse vorliegen müssen. Mittels des **Stage-Gate-Prinzip** wird überprüft, ob am Phasenende (Gate = Meilenstein) einer Phase (Stage) die erforderlichen Ergebnisse erfüllt wurden. Hierzu werden folgende Kriterien betrachtet:

- Nur bei positivem Ergebnis darf das Gate passiert und die nächste Phase begonnen werden.
- Prüfung erfolgt häufig im Rahmen von Reviews.
- Ziel: Sicherstellung der Qualität des Projektergebnisses (TQM).

Außerdem gibt es branchenspezifische Phasenmodelle, die je nach Industrie, wie z.B. Bauwesen, IT, Logistik usw. angepasst sind. Die Projektphasen sind ebenfalls je nach Projektart und Branche unterschiedlich aufgebaut, wie in Abbildung 6.3 gezeigt wird.

Ein Beispiel für ein Phasenmodell der Baubranche ist das sogenannte HOAI (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure), welches wie in Abbildung 6.4 aus neun Leistungsphasen besteht mit natürlichen Quality Gates als Abschluss der einzelnen Leistungsphasen.

### 6.2.3. Meilensteine - Wichtige Kontrollpunkte für den Projekterfolg

Damit ein Projekt auch erfolgreich beendet werden kann, ist es wichtig, dass die anfangs festgelegten Meilensteine eingehalten und umgesetzt werden. Bei einem Meilenstein handelt es sich um ein Ereignis von besonderer Bedeutung im Projektverlauf. Diese sind **Schlüsselereignisse** oder **Zwischenergebnisse** vom Projekt. Dabei muss ein Meilenstein zu einem festgelegten **Termin** mit einer bestimmten **Qualität** vorliegen und des weiteren die geplanten **Kosten** nicht überschreiten. Falls ein Meilenstein erreicht wird, muss über den Fortlauf des Projektes entschieden werden, wobei es folgende Möglichkeiten gibt:

- **Freigabe** der nachfolgenden Phase, bei einem erfolgreichen Meilenstein.
- **Wiederholung** von Phasen

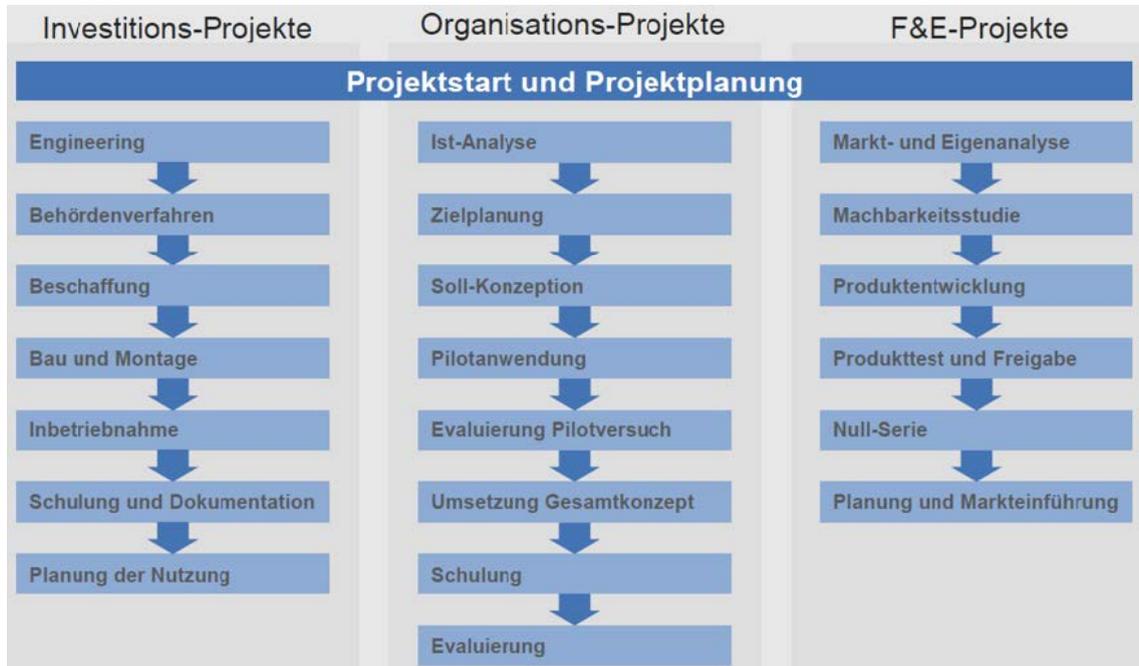


Abbildung 6.3.: Beispiel von unterschiedlicher Projektphasen verschiedener Projekte.

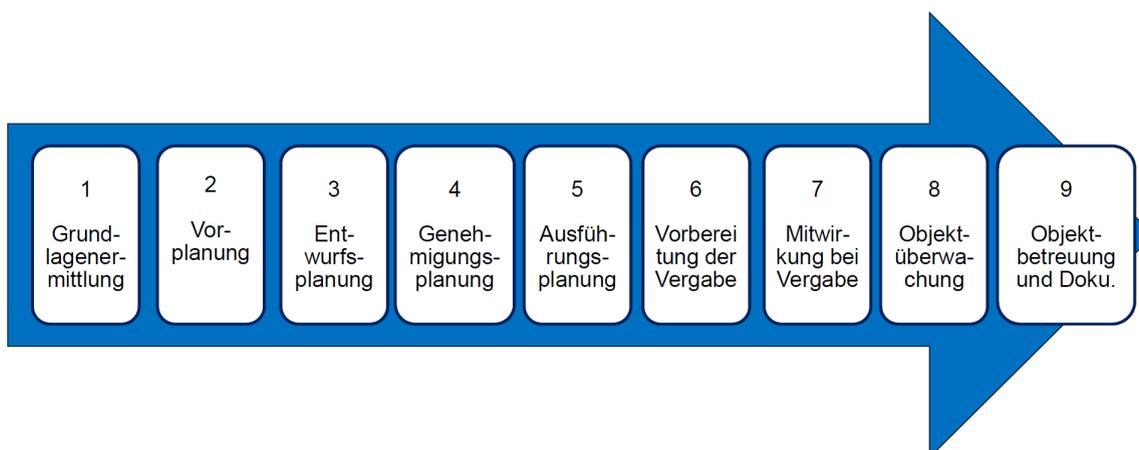


Abbildung 6.4.: Honorarordnung für Architekten und Ingenieure.

- **Abbruch** des Projektes

Durch die Betrachtung des Projektziels können aus diesem die wichtigsten Meilensteine als Zwischenziele abgeleitet werden, wie in Abbildung 6.5 dargestellt.

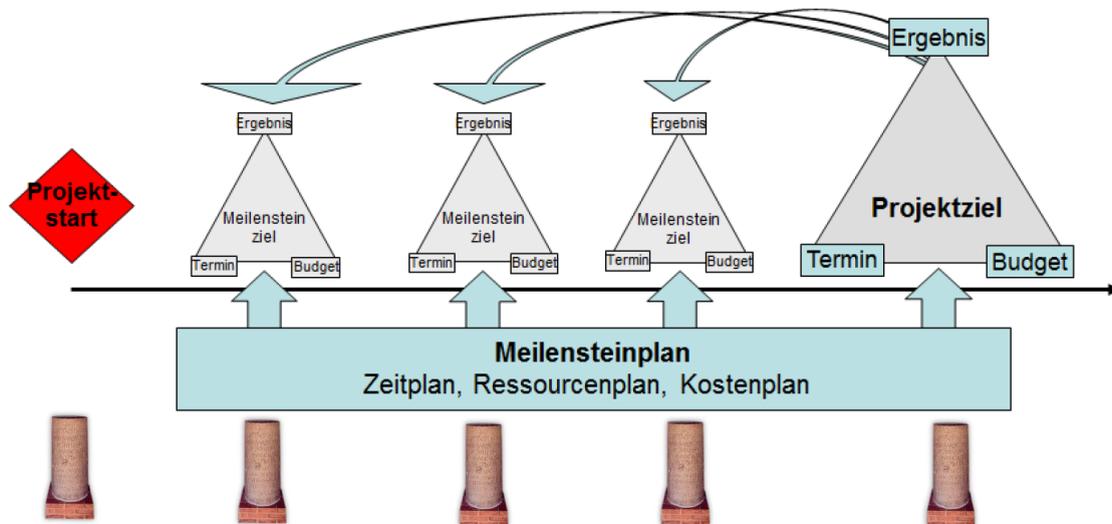


Abbildung 6.5.: Meilensteinplan

#### 6.2.4. Phasen-Meilenstein-Tabelle

In der Phasen-Meilenstein-Tabelle werden die Phasen eines Projektes zeitlich aufgelistet und zu jeder Phase die Ergebnisse der Meilensteine notiert. Dabei muss aber darauf geachtet werden, dass nicht zu viele Meilensteine definiert werden, da sonst die Aussagekraft der Meilensteine verloren geht und die eigentlich wichtigen Meilensteine nicht herausstechen. Des Weiteren sollten keine unrealistischen Ziele als Meilenstein gesetzt werden, damit das Projektteam nicht demotiviert wird, falls bei einem Meilenstein kein Ziel in Sicht ist. Außerdem kann dies dazu führen, dass beim Auftraggeber falsche Erwartungen widerspiegelt werden. Meilensteine sollten auch so gesetzt sein, dass ein Projektcontrolling möglich ist. Während des Projektes ist eine kontinuierliche Beobachtung der Meilensteine wichtig, damit Abweichungen im Projekt frühzeitig erkennbar sind und gegebenenfalls Maßnahmen für Korrekturen eingeleitet werden können. Letztendlich ist es von Seiten des Projektteams eine Förderung der Motivation, wenn der erfolgreiche Abschluss wichtiger Meilensteine gewürdigt wird.

WueConnect hat diesbezüglich eine Phasen-Meilenstein-Tabelle mit den wichtigsten Meilensteinen und deren Termine in Tabelle 6.1 erarbeitet. Für die **Initialisierung** ist hierbei die Einarbeitung des Projektteams in die schon vorhandenen Ergebnisse einer früheren Human-Computer Interaction (HCI) Vorlesung angesehen, sowie das Ausarbeiten des MVP-Konzepts anhand der bereitgestellten Unterlagen. Die Phase **Umsetzung** beinhaltet die technische Umsetzung von WueConnect als funktionale App mit Autorentool anhand des im zu-vorigen Meilenstein erstellten MVP-Konzepts. Die nächste Phase **Test & Verbesserung** umfasst Nutzertest mit Bürgern für die App und mit Mitarbeitern der Stadt für das Autorentool. Die daraus folgenden Meilenstein-Ergebnisse sind Inhalte für die App, Abgleich von Priorisierungen mit der Stadt, eine verbesserte App und Autorentool, sowie Erkenntnisse über die Anwendung von Bürgern und Mitarbeitern der Stadt. In der letzten Phase, der **Abschlussphase** ist festgelegt, dass die App und das Autorentool mit letzten Feinschliffen fertig gestellt werden und die Dokumente für die Abschlusspräsentation und den Bericht geschrieben und erstellt werden.

Phase	Zeitraum von - bis	MS Nr.	Meilenstein-Ergebnis	Termin
		M0	• Projektstart	29.04.2019
Initialisierung	29.04.19 - 19.05.19	M1	• Überblick über die vorhandenen Projektergebnisse • MVP-Konzept	19.05.2019
Umsetzung	20.05.19 - 17.06.19	M2	• App & Autorentool mit MVP-Kriterien	17.06.2019
Test & Verbesserung (mit Stadt & Bürgern)	18.06.19 - 08.07.19	M3	• Inhalte für die App • Abgleich der Priorisierungen • evtl. Testpersonen (Stadt) • Verbesserte App & Autorentool • Erkenntnisse über Anwendung	08.07.2019
Abschlussphase	09.07.19 - 22.07.19	M4	• Abschlusspräsentation • Bericht • App • Autorentool mit Feinschliff	22.07.2019

Tabelle 6.1.: Meilensteintabelle von WueConnect.

### 6.2.5. Phasenplan mit Meilensteinen

Für eine zeitlich bessere Übersicht der einzelnen Phasen und deren Meilensteine, ist es sinnvoll, einen Phasenplan zu erstellen. Dieser zeigt den zeitlichen Verlauf des Projektes dar mit den Zeiträumen der Phasen aus Tabelle 6.1 und den Terminen der jeweiligen Meilensteine. Abbildung 6.6 zeigt den Phasenplan mit Meilensteinen von WueConnect.

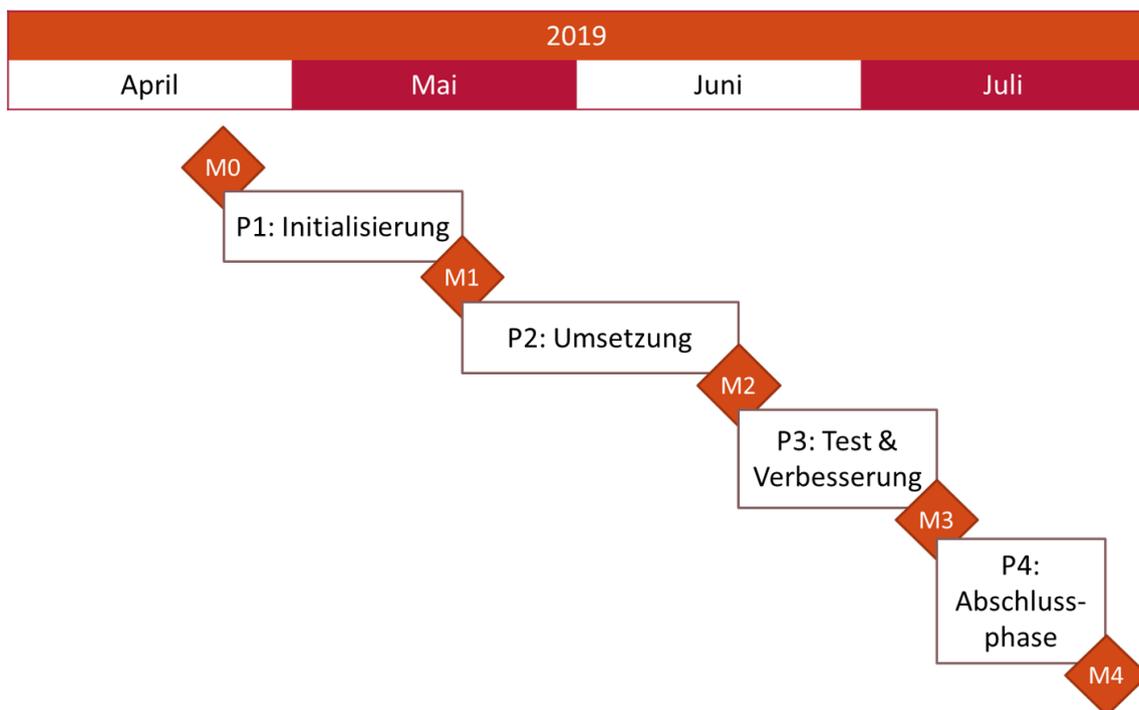


Abbildung 6.6.: Phasenplan von WueConnect mit Meilensteinen

## 6.3. Projektstrukturplan (PSP)

### 6.3.1. Projektplanung: Überblick

Bei jedem Projekt ist eine gute Planung die Grundlage für die Steuerung eines Projektes. Mit Hilfe des Phasen- und Meilensteinplan aus Kapitel 6.2.5 lassen sich die Ergebnisse, Termine und Kosten aus dem Projektauftrag übersichtlich anordnen. Der nächste Schritt ist die Ausarbeitung eines Projektstrukturplans, in dem festgehalten wird, was getan werden muss. Daraus lassen sich dann ein Ablaufplan für die Reihenfolge, ein Zeitplan für

Termine, ein Ressourcenplan und ein Kostenplan für das Einplanen der Kosten erstellen. Die Graphik aus Abbildung 6.7 stellt den genannten Ablauf bildlich dar.

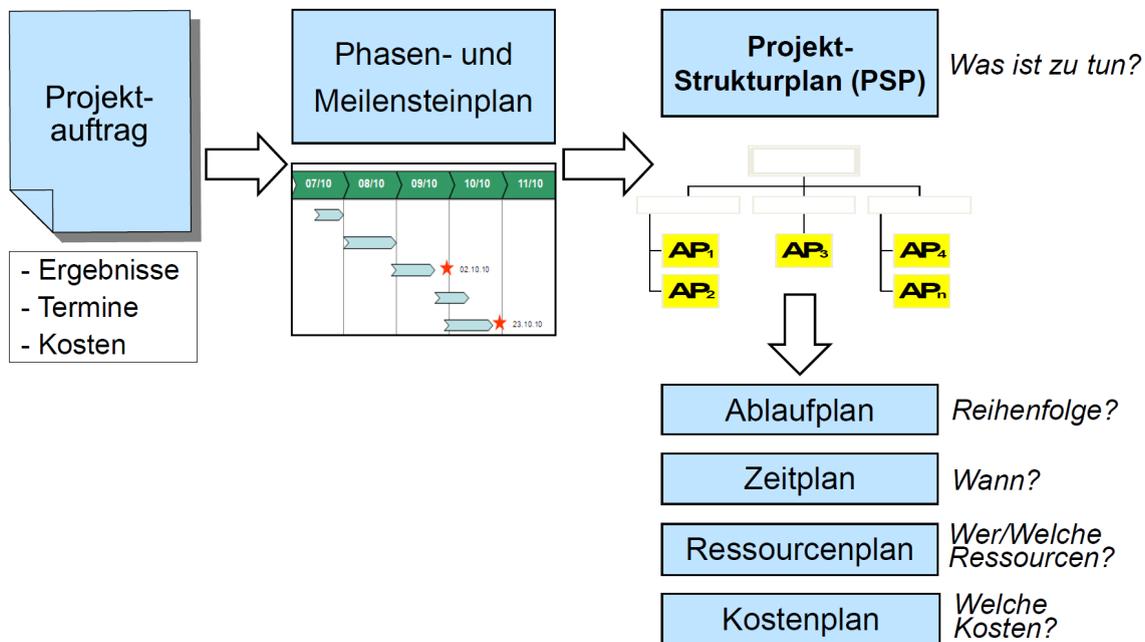


Abbildung 6.7.: Phasenplan von WueConnect mit Meilensteinen

### 6.3.2. Definition des Projektstrukturplan (PSP)

Die Definition des PSP lautet wie folgt: „vollständige, hierarchische Darstellung aller Elemente (Teilprojekte, Teilaufgaben, Arbeitspakete) der Projektstruktur als Diagramm oder Liste.“

Der Projektstrukturplan verfolgt folgende Ziele:

- Vollständige und übersichtliche Darstellung aller Aufgaben des Projektes
- Strukturierung in handhabbare und delegierbare Einheiten (Arbeitspakete)
- Reduktion der Komplexität
- Förderung eines gemeinsamen Verständnisses
- Schaffung von Transparenz

Außerdem wird der PSP auch als „Mutter der Projektplanung“ bezeichnet, da er eine Grundlage für sämtliche nachgelagerten Planungen ist, wie z.B. für den Ablauf, Termine, Ressourcen, Kosten usw. Er ist auch Grundlage für die Verteilung von Aufgaben und Verantwortlichkeiten und Grundlage für die Steuerung der Projektdurchführung.

### 6.3.3. Strukturelemente und Darstellungsformen des PSP

#### Strukturelemente

- **Projekt**: Wurzelement des PSP.
- **Teilprojekt**: Große Projekte werden oftmals in Teilprojekte mit Teilprojektleiter und Teilprojektteam aufgeteilt, um sie besser managen zu können.
- **Teilaufgabe**: Teil des Projektes, der in Arbeitspakete unterteilt werden kann. Eine Teilaufgabe ist weniger komplex als ein Teilprojekt.

- **Arbeitspaket:** Kleinste, nicht mehr zerlegbare Element des PSP. Die APs sind die „Blätter“ des PSP.
- **Weitere Untergliederung:** Arbeitspakete können in Einzelaktivitäten – auch Vorgänge, Tasks oder Tätigkeiten genannt – verfeinert werden.

Im allgemeinen gilt eine **vertikale Strukturierungsregel** für das Erstellen eines PSP. Dabei verfeinern die Elemente der unteren Ebene die Aufgaben aus der jeweils höheren Ebene. Wie in Abbildung 6.8 zu sehen ist, sind die Strukturelemente des Projektstrukturplan hierarchisch aufgebaut.

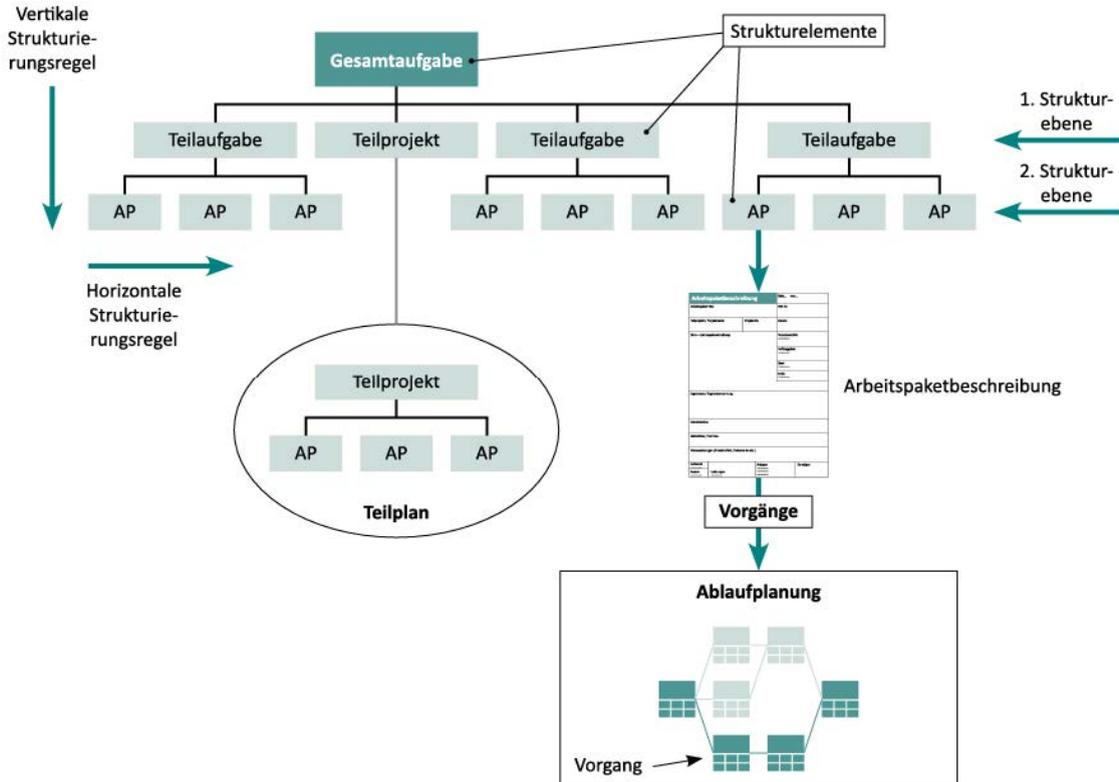


Abbildung 6.8.: Hierarchischer Aufbau des PSP.

Für die Organisation des PSP gibt es verschiedene Möglichkeiten. Zum einen kann wie in Abbildung 6.9 eine Liste erstellt werden. Eine weitere Möglichkeit ist wie in Abbildung 6.10 ein Organigramm. Außerdem ist ein Mindmap wie in Abbildung 6.11.

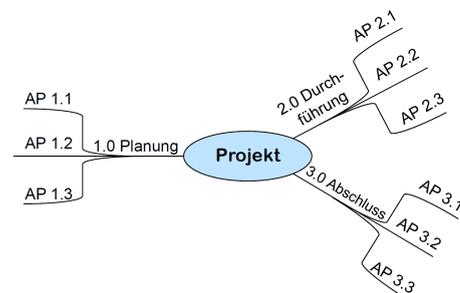
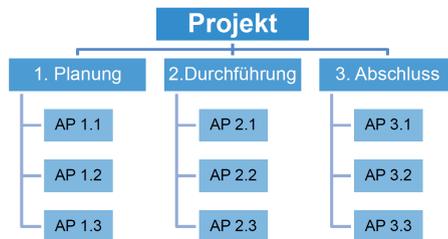


Abbildung 6.9.: Liste

Abbildung 6.10.: Organigramm

Abbildung 6.11.: Mindmap

### 6.3.4. Vorgehensstrategien zum Erstellen eines PSPs

Beim Erstellen eines Projektstrukturplans gibt es verschiedene Vorgehensweisen, welche im folgenden beschrieben werden.

#### Top-Down Ansatz

- Start mit dem Gesamtprojekt in Ebene 1.
- Gliederung in Teilprojekte bzw. Hauptaufgaben der Ebene 2.
- Weitere stufenweise Zerlegung der Teilprojekte und Hauptaufgaben bis Arbeitspakete erreicht sind.

#### Bottom-Up Ansatz

- Sammlung von Arbeitspaketen (Brainstorming, Metaplan, Mind Mapping).
- Clustering: Strukturierung nach einem fachlichen, regionalen, organisatorischen oder anderem Kriterium.
- Aufbau der Projektstruktur als Aufgabenhierarchie.
- Ergänzung um fehlende Aufgaben, Entfernung von Dubletten.

#### Gegenstrom-Verfahren

Beim Gegenstrom-Verfahren handelt es sich um eine Kombination der beiden Strategien **Top-Down** und **Bottom-Up**.

### 6.3.5. Gliederungsprinzipien

Für einen guten und strukturierten Aufbau des PSP ist es sinnvoll weitverbreitete Gliederungsprinzipien zu verwenden. Im folgenden werden verschiedene Prinzipien definiert.

#### Phasenorientierte Gliederung

Die Teilaufgaben und Arbeitspakete werden zeitlich den einzelnen Phasen zugewiesen.

#### Objektorientierte Gliederung

Die Projektergebnisse werden in Objekte gegliedert. Z.B. Baugruppen, Einzelteile oder inhaltlich zusammengehörige Teilaufgaben. Dabei können Objekte materiell oder immateriell sein.

#### Funktions- bzw. Aktivitätsorientierte Gliederung

Die Gliederung erfolgt nach den Aktivitäten, Handlungen, Tätigkeiten, durchzuführenden Prozesse, um das Ergebnisziel zu erreichen.

#### Gemischtorientierte Gliederung

Hierbei handelt es sich um eine Kombination von Gliederungsprinzipien, was in der Praxis häufig der Fall ist. Zum Beispiel: 1. Ebene: Phasenorientiert, 2. Ebene: Objektorientiert.

### 6.3.6. Projektmanagement im PSP

Auch im PSP sollte nicht vergessen werden, die **Projektmanagement-Aktivitäten** einzuplanen. Hierzu gehören z.B.

- Projektorganisation
- Projektplanung
- Projektkommunikation
- Projektdokumentation
- Projektkontrolle und -steuerung
- Projektqualitätssicherung
- Projektabschluss

Generell ist es eine Empfehlung, die PM-Aktivitäten im Projektstrukturplan immer als erste Teilaufgabe darzustellen. Außerdem sollte beachtet werden, dass einige PM-Arbeitspakete phasenübergreifend sind.

### 6.3.7. PSP von WueConnect und weitere Beispiele

#### Projektstrukturplan von WueConnect

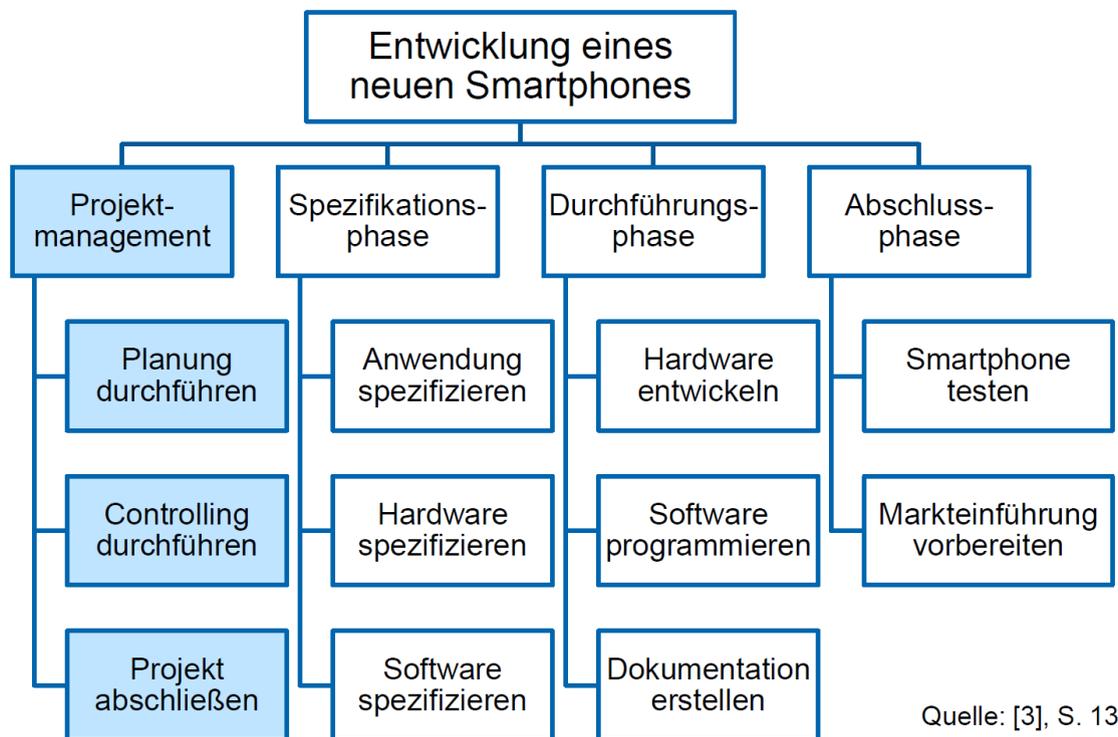
Das Hauptthema von WueConnect bezieht sich auf die Entwicklung einer Software zur Bürgerpartizipation, was in der ersten Ebene des PSP von WueConnect aus Abbildung 6.12 festgehalten wurde. Die zweite Ebene bezieht sich auf die Projektphasen, welche im Kapitel 6.2.4 mit der Meilensteintabelle erfasst wurden. Des Weiteren wurden für die einzelnen Phasen die Elemente festgelegt, welche für die Erfüllung der Meilensteine notwendig sind. Für die **Initialisierung** wurde die Einarbeitung der vorhandenen Projektergebnisse aus einem vorzeitigen HCI Projekt vorgesehen, sowie die Einrichtung der Arbeitsumgebungen für die Entwicklung der App und des Autorentools. Gleichzeitig wurde auch die Kontaktaufnahme und Absprache mit den Auftraggebern eingetragen, damit das Projekt den Wünschen bestmöglichst angepasst werden kann. Letztendlich steht für die Initialisierung auch noch die Ausarbeitung des MVP-Konzepts an, damit dieses in der nächsten Phase angewendet werden kann. In der **Umsetzung** wird das eben genannte MVP in einer App und einem Autorentool für die Umsetzung programmiert und außerdem werden nötige Schnittstellen für die Kommunikation zwischen der App und dem Autorentool programmiert. In der nächsten Phase, **Test & Verbesserungen**, ist eine Absprache mit der Stadt Würzburg, sowie Tests mit den Bürgern als Nutzer eingeplant. Diese Phase dient dazu, mehr Informationen über die Verwendung der Software zu bekommen und bestmöglich an die Stadt und die Nutzer anzupassen. Die **Abschlussphase** ist die letzte Phase, in welcher der Projektbericht fertig gestellt wird, eine Präsentation des fertigen Produktes und eventuell die App auch für die Öffentlichkeit veröffentlicht wird. Außerdem ist das Projektmanagement ein konstanter Unterpunkt im PSP mit Planung durchführen, Controlling durchführen und Projekt abschließen.

#### Weitere Beispiele

Im folgenden sind Beispiele für einen phasenorientierten PSP in Abbildung 6.13, einen objektorientierten PSP in Abbildung 6.14, einen funktionsorientierten PSP in Abbildung 6.15 und einen gemischtorientierten PSP in Abbildung 6.16



Abbildung 6.12.: Phasenorientierter PSP von WueConnect



Quelle: [3], S. 135

Abbildung 6.13.: Beispiel: Phasenorientierter PSP

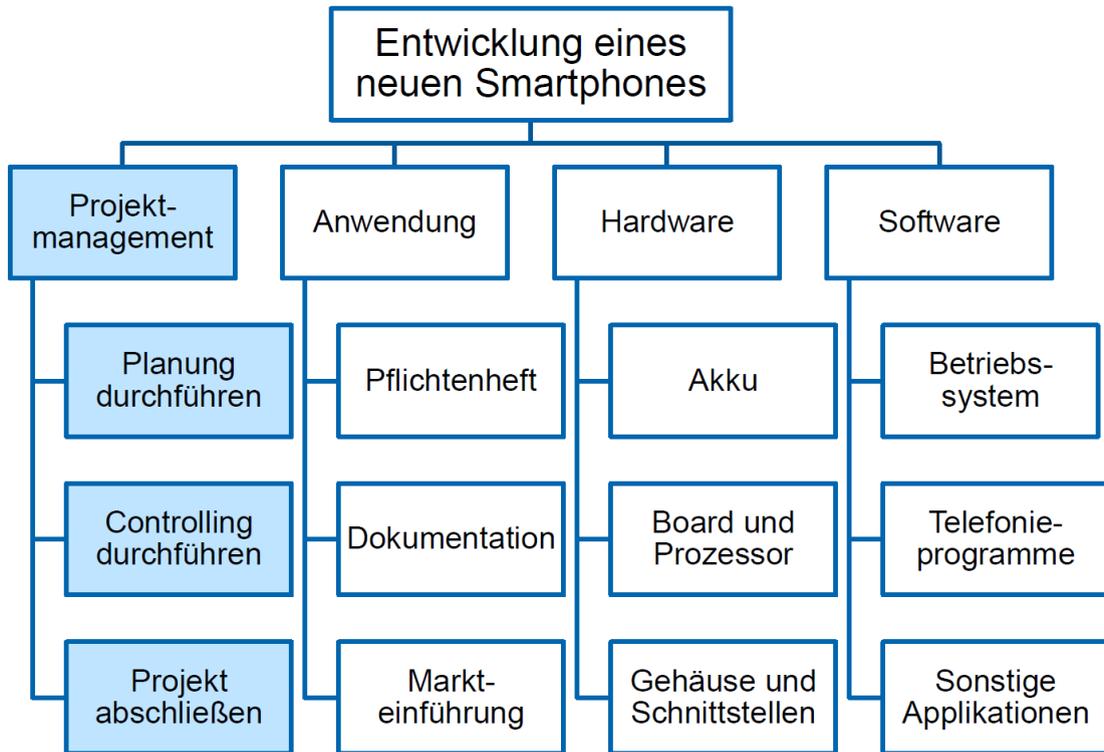


Abbildung 6.14.: Beispiel: Objektorientierter PSP

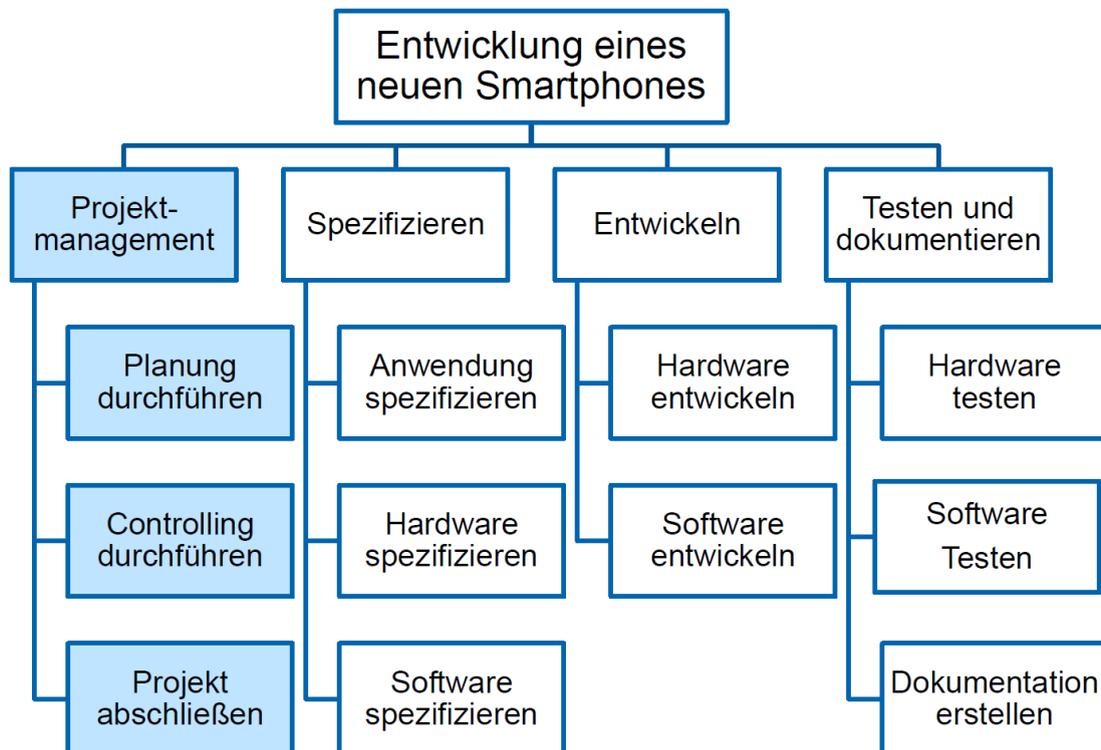


Abbildung 6.15.: Beispiel: Funktionsorientierter PSP

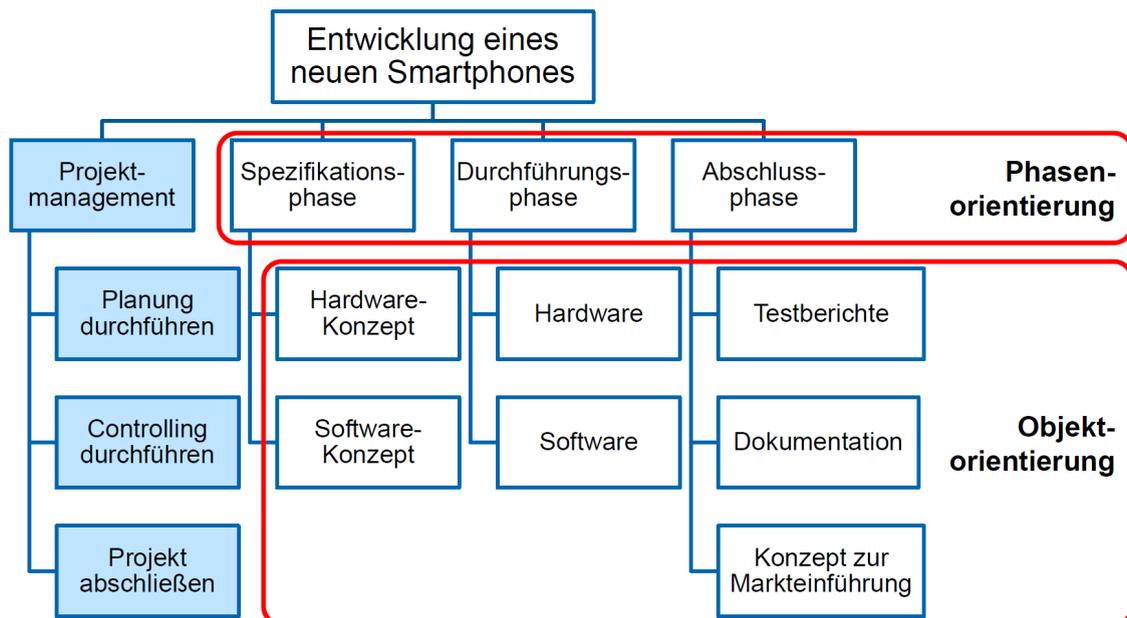


Abbildung 6.16.: Beispiel: Gemischtorientierter PSP

	Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3
Numerisch	1	1.1, 1.2, ...	1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.2.2, ...
Alphabetisch	A	AA, AB, AC, ...	AAA, AAB, AAC, ...
Alphanumerisch	A1	A1, B1, B2, ...	C1.1, C1.2, C1.3, ...
Dekadisch	1000	1100, 1200, ...	1110, 1120, 1210, 1220, ...

Tabelle 6.2.: Beispiele für Codierungen der PSP-Elemente

### 6.3.8. Codierung des PSP

Damit der Projektstrukturplan übersichtlicher ist und die einzelnen Elemente eindeutig identifiziert werden können, empfiehlt es sich, eine Codierung des PSP vorzunehmen. Dabei erhält jedes Element einen eindeutigen PSP-Code. Für die Codierung können verschiedene Systeme genutzt werden, wie zum Beispiel numerisch, alphabetisch, gemischt alphanumerisch, dekadisch, sprechende Codierung usw. Tabelle 6.2 zeigt dazu exemplarische Beispiele.

Abbildung 6.17 ist der Projektstrukturplan von WueConnect in Kombination einer Codierung.

### 6.3.9. Vollständigkeitsprüfung

Beim Erstellen eines Projektstrukturplans ist es immer wichtig, dass dieser auch vollständig ist. Dies kann mit folgender Kontrollfrage sichergestellt werden: „Wenn alle APs abgearbeitet sind, sind damit auch alle geplanten Projektziele erreicht“. Falls diese Frage mit *nein* beantwortet werden kann, so weißt der PSP noch Lücken auf, welche zuerst noch geschlossen werden müssen.

### 6.3.10. Spannungsfeld Planungstiefe

Die tiefe eines Projektstrukturplans sollte so detailliert wie möglich sein, da die Projektplanung die Komplexität reduziert, Transparenz schafft, Chancen und Risiken aufdeckt

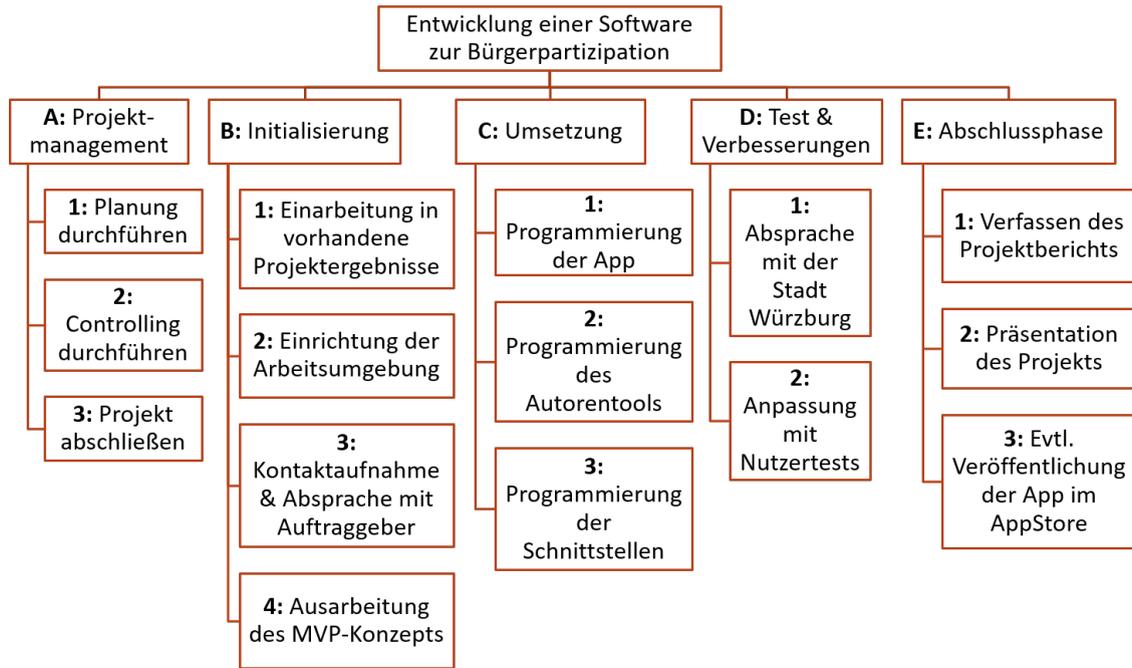


Abbildung 6.17.: Beispiel: Phasenorientierter PSP

sowie Unsicherheiten reduziert. Außerdem sollte es auch so einfach wie möglich gehalten werden, da Projektplanung Zeit kostet, aufwändig ist, zunehmend komplizierter wird und alle Planungselemente auch kontrolliert werden müssen.

### 6.3.11. Praxis-Tipps zur PSP-Erstellung

In der Praxis ist es sinnvoll, einen PSP im Team zu erstellen. Dies kann z.B. in einem PSP-Workshop geschehen, wodurch die Mitarbeiter-Motivation gefördert wird, Einheitliche Terminologien und gemeinsames Verständnis geschaffen wird. Außerdem besteht eine erhöhte Sicherheit, dass nichts vergessen wird und alle wissen welche Aufgaben im Projekt zu erledigen sind. Im Team kann können PSPs auch nach den unterschiedlichen Gliederungskriterien erstellt werden. Oder es gibt eine Einzelperson, der die Verantwortung für AP vergeben wird.

Nichtsdestotrotz sollte die PSP planung nur so detailliert geplant werden, bis überschaubare und kontrollierbare Arbeitspakete vorliegen. Auf jeden Fall sollte die **Vollständigkeitsprüfung** durchgeführt werden und die **Projektmanagement-APs** nicht vergessen werden.

### 6.3.12. Standard-PSPs

Bei Unternehmen die oft gleichartige Projekte durchführen, ist es sinnvoll, sich auf standard-PSPs zu berufen. Diese haben unter anderem folgende Vorteile:

- Verringerter Planungsaufwand: Es ist nur noch ein Anpassen an den jeweiligen Einzelfall erforderlich (Streichen/Hinzufügen von Teilaufgaben/APs) → Schnellere Planung möglich
- Professionalität und Vollständigkeit der Planung: Erfahrung vorausgegangener Projekte wird genutzt

- Einheitlichkeit der Projektplanung gesichert; geringe Probleme bei Personalwechsel
- Sicherstellung, dass nichts vergessen wird (Meta-Checkliste)

Standard-PSPs finden häufig Anwendung in der Automotive, dem Anlagenbau, der Bauwirtschaft, Kraftwerken, der IT, Maschinenbau u.a. Ein Beispiel dafür ist in Abbildung 6.18 dargestellt.

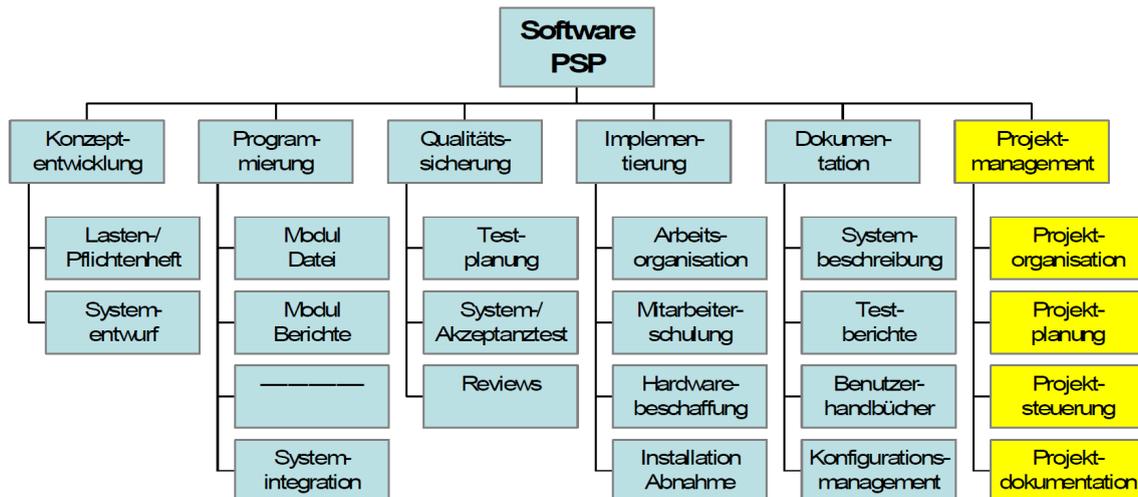


Abbildung 6.18.: Beispiel: Standard-PSP für Softwareprojekte



# 7. Projektkommunikation, Projektmarketing und Risikomanagement

## 7.1. Projektkommunikation

### 7.1.1. Kommunikationsmanagement in Projekten

Während der Arbeit an einem Projekt ist ein gutes Management der Kommunikation für einen effektiven Austausch der Projektbeteiligten sehr wichtig. Dabei kann man unter der projektinternen Kommunikation innerhalb des Projektteams und der projektexternen Kommunikation mit den Stakeholder außerhalb des Projektes unterscheiden. Mit den internen Mitglieder können für die Kommunikation Spielregeln, Besprechungen, Berichtswesen, Templates & Tools, sowie Kommunikationsprozesse zur Hand genommen werden. Für externe Beteiligte werden zur Veranschaulichung des Projektes und dessen Fortschritt auf Berichte, Präsentationen, Marketing-Maßnahmen, Eskalation oder eine Projektkommunikationsmatrix zurückgegriffen. Die Tabelle 7.1 stellt diesbezüglich eine Auflistung der projektexternen und projektinternen Kommunikationsmöglichkeiten für ein gutes Management dar.

Projektexterne Kommunikation	Projektinterne Kommunikation
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berichte (Status, Abschluss)</li> <li>• Präsentationen</li> <li>• Marketing-Maßnahmen</li> <li>• Eskalation</li> <li>• Projektkommunikationsmatrix</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spielregeln</li> <li>• Besprechungen</li> <li>• Berichtswesen</li> <li>• Templates, Tools</li> <li>• Kommunikationsprozesse, z.B. Eskalation</li> </ul>
K. mit Stakeholdern außerhalb des Projektes	K. innerhalb des Projektteams

Tabelle 7.1.: Externe und Interne Projektkommunikation.

### 7.1.2. Systematische Kommunikationsplanung: fünf W-Fragen

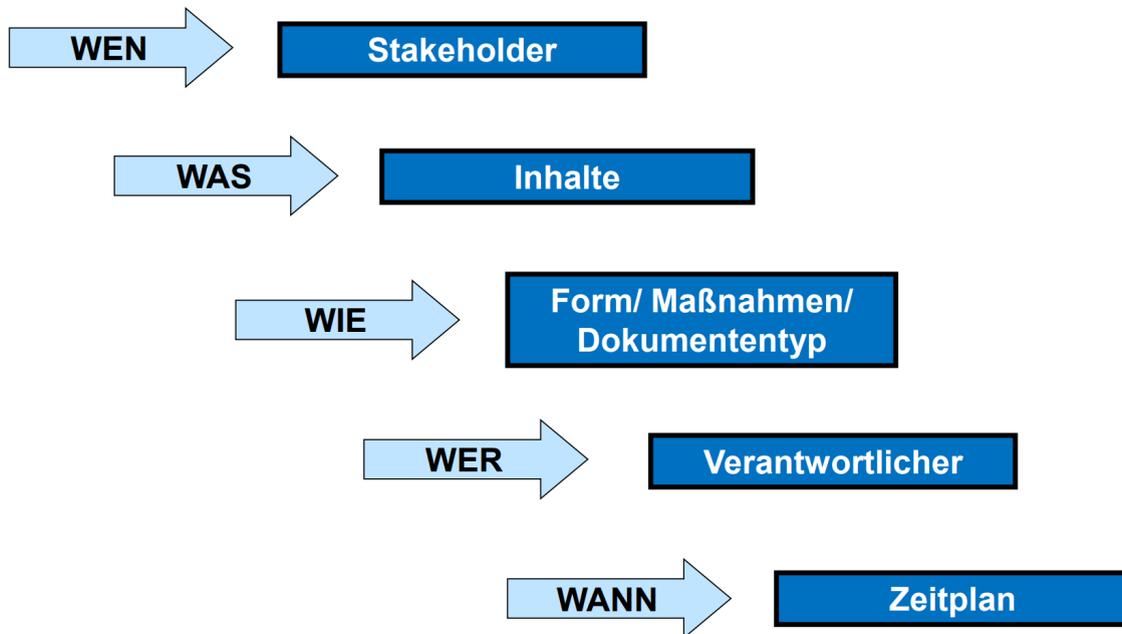


Abbildung 7.1.: Fünf w-Fragen der systematischen Kommunikationsplanung.

### 7.1.3. Kommunikations-Baukasten

Die in Kapitel 7.1.2 gezeigten Fragen der systematischen Kommunikationsplanung können mit Hilfe des Kommunikations-Baukastens organisiert werden und logische Zusammenhänge können dargestellt werden, wie z.B. Wer macht was wie. Figure 7.2 stellt diesbezüglich ein Beispiel dafür dar.



Abbildung 7.2.: Beispiel für einen Kommunikations-Baukasten.

#### 7.1.4. **Kommunikationsmatrix**

Für eine bessere Kommunikation mit eventuelle Stakeholdern des Projektes, kann mit der Stakeholdermatrix 5.2 eine Kommunikationsmatrix erstellt werden, welche zu jedem Stakeholder eine erforderliche Maßnahme beinhaltet. Des weiteren wird für die Maßnahme der Inhalt, der Umfang, die Häufigkeit und ein Verantwortlicher, der sich um die Maßnahme kümmert festgelegt. Die von WueConnect erarbeiteten Maßnahmen für die Stakeholder des Projektes wurden in der Kommunikationsmatrix von Tabelle 5.3 festgelegt.

#### 7.1.5. **Projekt-interne Regelkommunikation**

##### **Spielregeln zur Zusammenarbeit und zur Kommunikation**

Für ein gutes Arbeitsklima sollten generelle Spielregeln für die Zusammenarbeit eingehalten werden. Dazu zählen wie folgt:

- Spielregeln der Zusammenarbeit
- Termine und Ort von Besprechungen
- Protokoll: Führung und Verteilung
- Austausch und Ablage von Dokumenten

Das Team von WueConnect hat diesbezüglich folgende Punkte zusammengefasst:

- Ein wöchentliches Meeting Dienstags in der Uni-Bibliothek
  - Führung eines Ergebnisprotokolls (Bestimmung des Protokollanten zu Beginn des Meetings)
  - Video-Meetings bei Zeitproblemen (Skype, Jitsi Meet)
- Ständige Kommunikation über WhatsApp
- Dokumentenaustausch über NextCloud des Informatik Instituts

##### **Eskalationswege**

Auch bei Problemen und Unklareinheiten muss in einem Projekt kommuniziert werden. Dafür wird das jeweilige Vorgehen in einer solchen Situation festgehalten.

Dies hat WueConnect hierzu erarbeitet:

- Gemeinsame Diskussion zur Problemlösung
- Zuständigkeiten:
  - Mobile App: Julian, Lucas
  - Backend: Philipp, (David)
  - Kommunikation: Sandra, Deborah
  - Präsentationen und Abgaben: aktueller PL (Aufteilung wochenweise zu Beginn)

##### **Sonstige Kommunikationsrichtlinien**

Im allgemeinen gibt es noch Richtlinien, die nicht in die zuvor genannten Bereiche fallen und daher noch die folgenden als Sonstige aufgelistet werden:

- Projektordner zur Dokumentenablage
- Projekt-Portal, ggf Unterportale für Teilprojekte

- Projektinformationen (Projektereignisse, Veranstaltungen)
- Dokumentenablage (mit Versionierung)
- Projektlisten: ToDo-, Risiko-Listen
- Wichtige Links
- Mail-Verteiler
- Wikis
- Foren

Die Ergebnisse hierzu von WueConnect lauten:

- Code und Dokumentation über GitLab des Instituts
- Projektbericht über Overleaf
- Sonstige Dateien über NextCloud des Instituts
- Kanban-Board für generelle Aufgaben bei Trello, für Programmieraufgaben bei GitLab (Issue Tracker)

#### 7.1.6. Projektbesprechungen

Für einen direkten Informationsaustausch ist eine regelmäßige Projektbesprechung nötig. Für eine gezielte Projektsteuerung, insbesondere auch bei Schwierigkeiten des Projektes, sollten verschiedene Grundlagen für eine **regelmäßige, ergebnisgesteuerte** oder **ergebnisgesteuerte** Projektbesprechung eingehalten werden.

Diesbezüglich sollte eine regelmäßige Projektbesprechung immer mit einem vereinbarten Termin für Statusbesprechungen stattfinden. Des Weiteren sollte in einer ergebnisgesteuerte Besprechung über den Start bzw. Abschluss von Phasen und Meilensteinen entscheiden. Falls ein unerwartetes Ereignis eintritt, so ist eine ereignisgesteuerte Projektbesprechung sinnvoll, welche sich auf Sonderthemen des Projektverlaufes bezieht.

#### 7.1.7. Professionelles Meeting Management

Vor Beginn eines professionellen Meetings ist es angesehen, dass in Bezug auf das Meeting eine sorgfällige Vorbereitung durchgeführt wird, wie z.B mit einer Agenda aus Abbildung 7.3. Während eines Meetings sollte die Durchführung strukturiert nach dem **IDEE-Prinzip** (Information, Diskussion, Entscheidung, Ergebnissicherung) sein. Zum Abschluss des Meetings ist außerdem eine wirkungsvolle Nachbetrachtung angebracht. Die einzelnen Schritte werden im folgenden Paragraph beschrieben.

#### Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Meetings

- Vorbereitung
  - Oberziel und Einzelziele je Thema festlegen
  - Tagesordnung – möglichst mit Zeitfenster pro Thema
  - Ermittlung der erforderlichen Teilnehmer
  - Organisation des Meetings: Räumlichkeiten, Einladung
  - Vorbereitungsarbeiten festlegen, verteilen und monitoren
- Durchführung

- Klare und informative Eröffnung (Ziele, Themen, Tagesordnung, ggf. Vorstellung der Teilnehmer)
- Moderation des Sitzungsablaufs: Information → Diskussion → Entscheidung → Ergebnissicherung
- Einhalten des Zeitrahmens je Thema
- Festhalten von Ergebnissen, ToDos und offenen Punkten
- Verteilung der Ergebnisdokumentationen
- Abschlussrunde am Meeting-Ende
- Nachbereitung
  - Nachbetrachtung: Was war gut? Was könnte beim nächsten Mal besser gemacht werden? Weitere Meetings erforderlich?
  - Nachverfolgung der vereinbarten Maßnahmen

## Agenda

<p>0. Management Summary</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Workshopziele</li> <li>2. (offene und gelöste) Probleme</li> <li>3. Problem of the day</li> <li>4. Probleme aus bisherigen Migrationen</li> <li>5. Status der Vorbereitungen zu den Wellen 7 und 8</li> <li>6. Status Großkassenmigrationen</li> <li>7. ITIL-Einführung</li> <li>8. Entscheidungen</li> <li>9. Bericht Projektleitung und Projektcontrolling</li> <li>10. Berichte der Teilprojektleiter           <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anwendungen</li> <li>2. Arbeitsplatzsysteme</li> <li>3. Netze</li> <li>4. Qualifizierung</li> <li>5. Server</li> <li>6. Support</li> <li>7. Systemmanagement</li> </ol> </li> </ol>	<p>11. PM-Standardthemen</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projektrisiken</li> <li>2. Sicherung der Qualität der Projektergebnisse: AOK-Mitarbeiter-Feedback</li> <li>3. Sicherung der Qualität der Projektleitung: Projektmitarbeiter-Feedback</li> <li>4. Projektexterne Kommunikation</li> </ol> <p>12. Überführung des Projektes in die Linie</p> <p>13. Kickoutveranstaltung am 8./9.02.2008</p> <p>14. To-Do-Liste</p> <p>15. Project Excellence Modell</p> <p>16. Projektziele vs. Status der Projektziele-Erreichung</p> <p>17. Termine 2007/8</p>
---	--

3 – 27.11.2007 (Kernteam)

4

Abbildung 7.3.: Agenda Beispiel für ein Meeting.

## Projektmanager

Für einen guten Projektmanager ist es von Nöten, dass dieser eine hohe Kommunikationskompetenz besitzt. In der Literatur gibt es dazu diese wichtigen Punkte:

- Kommunikation ist die wichtigste Fähigkeit für einen erfolgreichen Projektmanager (nach Bohinc):
  - Kommuniziert engagiert,
  - fasst Ergebnisse zusammen,
  - stellt Fragen, um Sachverhalte zu klären,
  - ist ein geschätzter Gesprächspartner für Mitarbeiter und Kunden.

- Nach Stephan Hagen:
  - Ein Projektmanager muss in erster Linie ein hervorragender Kommunikator sein.
  - Er ist DIE kommunikative Schaltstelle in einem Projekt, der Informationsknotenpunkt.
  - Ein Projektmanager muss vor allem auch proaktiv kommunizieren.

### 7.1.8. Tipps für gute (Projekt-)Kommunikation

Da es in einem Projekt wichtig ist, eine gute Kommunikation zu haben, sollten die folgenden Tipps genutzt werden, um dies in die Tat umzusetzen.

1. Höre aktiv zu
  - Lasse den Gesprächspartner ausreden
  - Falle niemandem ins Wort
  - Versuche den Anderen zu verstehen und zeige dies auch non-verbal
2. Stelle Fragen
3. Formuliere klar und präzise
4. Stelle sicher, dass Dein Gesprächspartner Dich richtig verstanden hat
5. Wähle sorgsam, was Du sagst und tust, damit andere Dich verstehen
6. Kommuniziere in der „Ich“-Form statt „man“
7. Beachte Körpersignale
8. Sprich Deine persönlichen Eindrücke und Wünsche klar aus
9. Gib Denkanstöße
10. Gib Feedback: Zeitnah, konkret, wertschätzend

### 7.1.9. Internationale Projektkommunikation

Heutzutage kommt es immer häufiger zustande, dass in einem Projekt auch international kommuniziert werden muss. Dadurch entstehen oft besondere Herausforderungen, ganz nach dem Sprichwort „Andere Länder, andere Sitten und Gebräuche“:

- Unterschiedliche Sprachen: Barrieren, Missverständnisse
- Unterschiedliche Gesellschaftssysteme und Kulturkreise (Religion, Geschlechterrollen)
- Unterschiede: Werte, Führungsverständnis, Rechtssysteme, etc.
- Große geografische Entfernungen/Zeitzonen
- Virtuelle Zusammenarbeit

Diesbezüglich empfiehlt es sich, folgende Empfehlungen in Augenschein zu nehmen.

- Offenheit und Aufgeschlossenheit für Unbekanntes und Neues
- Sensibilität im interkulturellen Bereich; Wertschätzung
- Bereitschaft zu pragmatischen Lösungen

## 7.1.10. Kommunikationsmodelle

### 7.1.10.1. Sender-Empfänger-Modell

Bei diesem Modell geht es um die Übertragung einer Nachricht des Senders zum Empfänger und im Gegenzug die Übertragung von Feedback des Empfängers zum Sender, wie in Abbildung 7.4 dargestellt. Dabei übernimmt der Sender die Aufgabe, den Prozess in Gang zu setzen, die Nachricht zu formulieren und das Übertragungsmedium auszuwählen. Der Empfänger nimmt die Nachricht entgegen und entschlüsselt diese. Allerdings hat dieses Modell auch die Schwäche, dass es nicht geeignet ist für das Aufzeigen menschlicher Kommunikation. Außerdem können Zusammenhänge zwischen kommunizierenden Personen nicht erfasst werden.

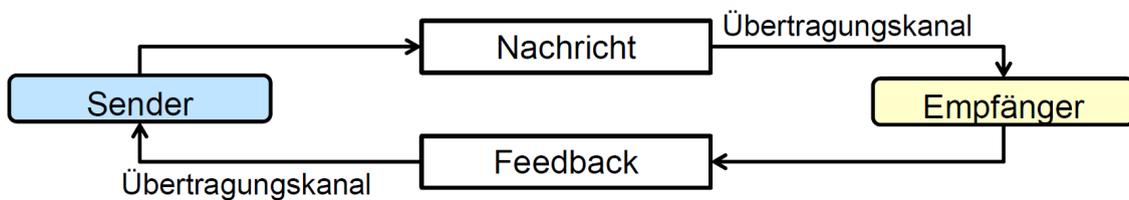


Abbildung 7.4.: Das Sender-Empfänger Modell nach Shannon Weaver.

Dadurch, dass die Kommunikation nicht immer so einfach ist, lauern zwischen Sender und Empfänger potentielle Kommunikationsstörungen. Hierzu hat der Verhaltensforscher Konrad Lorenz folgendes festgehalten:

- „gedacht“ ist nicht gesagt
- „gesagt“ ist nicht gehört
- „gehört“ ist nicht verstanden
- „verstanden“ ist nicht einverstanden
- „einverstanden“ ist nicht gekannt
- „gekannt“ ist nicht getan
- „getan“ ist nicht behalten
- „behalten“ ist nicht beibehalten

Da der Empfänger die Botschaft bestimmt, ist es entscheidend, was beim Empfänger ankommt und nicht das, was gesagt wird. Abbildung 7.5 veranschaulicht dies mit einem Filter, der die Botschaft vom Sender filtert, so dass die eigentliche Botschaft nicht komplett beim Empfänger ankommt und nur gefiltert ist.

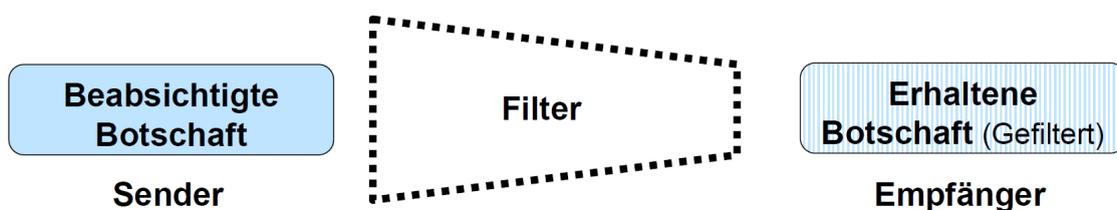


Abbildung 7.5.: Das Sender-Empfänger Modell nach Shannon Weaver.

### 7.1.10.2. 5 Axiome von Paul Watzlawick

Paul Watzlawick hat für die Kommunikation 5 Axiome zusammengefasst:

1. Man kann nicht **nicht** kommunizieren.
2. Jede Kommunikation hat einen **Inhalts- und einen Beziehungsaspekt**. Der Beziehungsaspekt bestimmt den Inhaltsaspekt.
3. Kommunikation ist immer **Ursache und Wirkung**. Wenn zwei Personen sprechen oder handeln, so bedingt das Verhalten der einen Person das Verhalten der anderen. Dabei erleben beide oft das Verhalten der anderen Person als Ursache des eigenen Verhaltens.
4. Menschliche Kommunikation bedient sich digitaler und analoger Modalitäten.
  - **Digital:** Inhaltsaspekt einer Nachricht
  - **Analog:** Nonverbale Äußerungen, wie z. B. Lächeln, Wegblicken, etc.

Es ist nicht wichtig, was A sagt, sondern wie es bei B ankommt.
5. Kommunikation ist **entweder symmetrisch oder komplementär**, je nachdem ob die Beziehung zwischen den Partner auf Gleichheit oder auf Unterschiedlichkeit beruht.

Für das dritte Axiom gibt es des weiteren eine Darstellung eines Kreufelskreismodells, siehe Abbildung 7.6. Dies beruht auf dem Motto Actio gleich Reactio, also aus jeder Äußerung folgt eine Reaktion bzw. Innerung. Beispielweise hat eine Äußerung von Person 1 eine Innerung von Person 2 zur Folge. Dadurch fühlt sich Person der Innerung angemessen und verhält sich auch dementsprechend, was sich dann in der Äußerung von Person 2 widerspiegelt. Dies wiederum hat einen Einfluss auf die Innerung von Person 1, die sich dementsprechend fühlt und verhält. Das Ganze kann sich dann immer wiederholen und die Kommunikation befindet sich dadurch in einer Dauerschleife, dem Teufelskreis.

Watzlawick nennt zum Teufelskreismodell ein Beispiel eines Ehepaares, bei dem sich die Frau beklagt, dass der Mann abends so häufig weggeht. Der Mann hingegen beklagt sich, dass er die häufigen Klagen seiner Frau nicht mehr hören mag. Als Resultat davon erleben sich beide Parteien *nur* als Reagierende.

### 7.1.10.3. Eisberg-Modell

Beim Eisberg-Modell wird zwischen einer **Sachebene**, der Teil vom Eisberg über dem Wasser und einer **Beziehungsebene**, dem Bereich vom Eisberg im Wasser, unterschieden. Die Sachebene ist bewusst und bezieht sich darauf, **was** wir kommunizieren, also die Fakten, Argumente usw. Mehr oder weniger unbewusst hingegen ist die Beziehungsebene, welche befasst, **wie** wir kommunizieren, also die Form, Art und Weise. Falls ein Projektleiter sich bei der Kommunikation nur auf den Inhalt fokussiert, also die Sachebene, dann übersieht dieser die menschlichen Bedürfnisse, Erwartungen und Gefühle der Beziehungsebene.

### 7.1.10.4. Nachrichtenquadrat nach Schulz von Thun

Das Nachrichtenquadrat, welches auch Kommunikationsquadrat oder Vier-Ohren-Modell genannt wird, ist eine Erweiterung und Verbesserung des Sender-Empfänger Modells aus Kapitel 7.1.10.1. Hierbei enthält jede Benachrichtigungen die vier Botschaften *Sachinhalt*, *Appell*, *Beziehungshinweis* und *Selbstkundgabe*. Die Illustration von Abbildung 7.7 zeigt den Sender mit vier Schnäbeln und den Empfänger mit vier Ohren, diese stehen für die vier Äußerungen, die übertragen werden.

Die Abbildung 7.8 und Abbildung 7.9 zeigen ein Beispiel für zwei Interpretationen im Sinne des Nachrichtenquadrates.

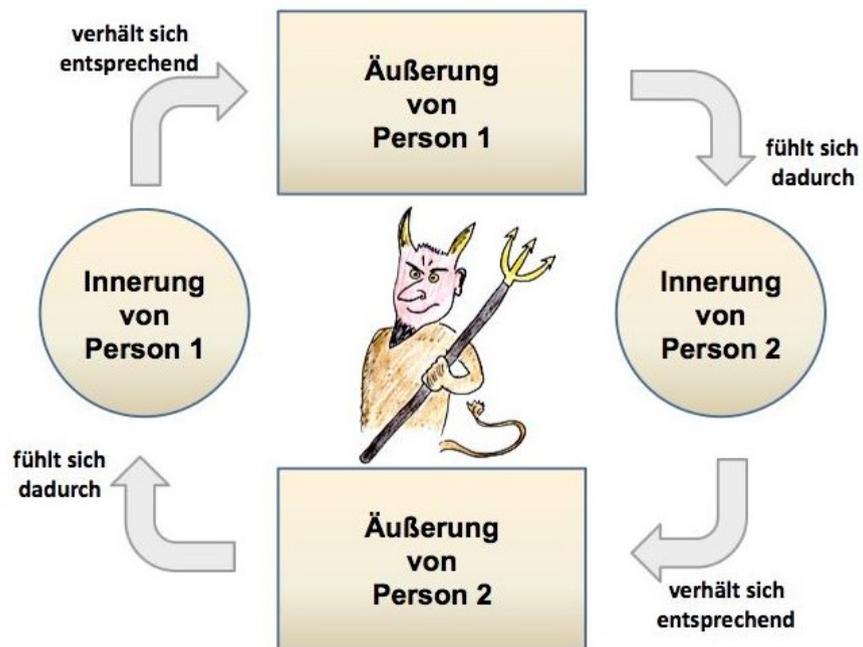


Abbildung 7.6.: Das Teufelskreismodell von Axiom 3.



Abbildung 7.7.: Verbildlichung des Nachrichtenquadrates.

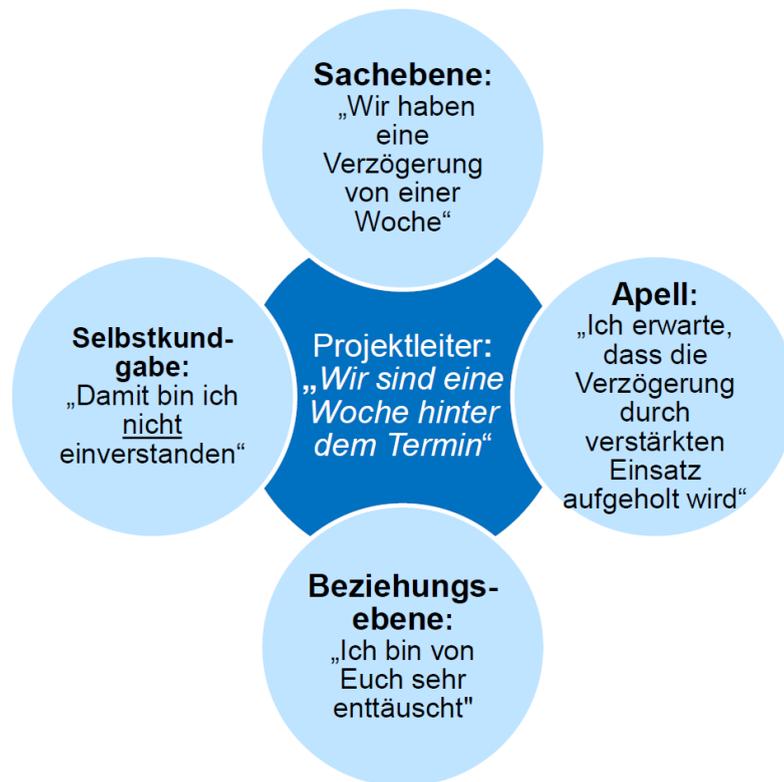


Abbildung 7.8.: Beispielinterpretation A des Nachrichtenquadrates.

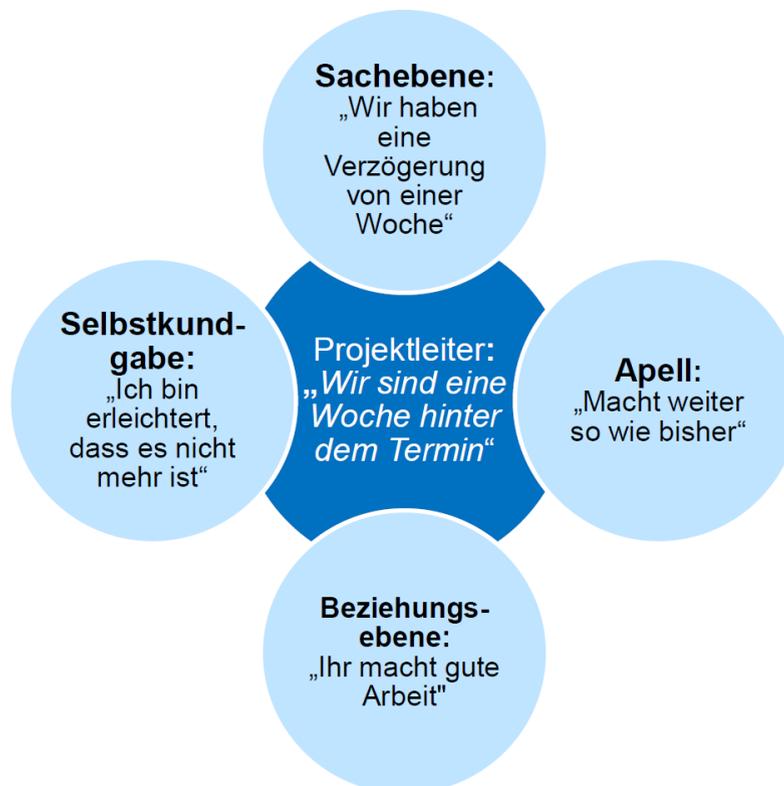


Abbildung 7.9.: Beispielinterpretation B des Nachrichtenquadrates.

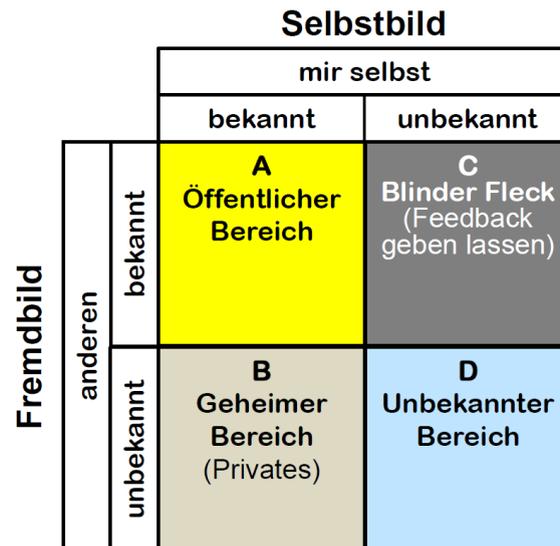


Abbildung 7.10.: Johari-Fenster

#### 7.1.10.5. Johari-Fenster

Beim Johari-Fenster handelt es sich um ein Modell zum Abgleich der Eigen- und Fremdwahrnehmung und zur Verbesserung der Kommunikation. Abbildung 7.10 zeigt das Johari-Fenster mit seinen vier Bereichen A, B, C und D. Dabei steht **A** für den Bereich, der mir selbst bekannt ist und auch für die anderen wahrnehmbar ist. **B** ist mein Privatbereich, der nur für mich bekannt ist. Bereich **C** ist mein „blinder Fleck“ mit unbewussten Verhaltensweisen, die andere an mir wahrnehmen. **D** hingegen ist für *alle* Beteiligten nicht sichtbar, zum Beispiel meine unbewussten Glaubenssätze.

Das Ziel des Johari-Fensters ist es, Vertrauen für die Zusammenarbeit zu schaffen, Differenz zwischen Selbst- und Fremdeinschätzung zu reduzieren, sowie das Vergrößern des Bereichs A und Verkleinern der Bereiche B und C. Mit der Preisgabe von persönlichen Informationen aus Bereich **B** schafft man sich Vertrauen. Durch Feedback oder Rückmeldungen der anderen Bereiche wird mein „blinder Fleck“ (z.B. Führungsstil; Unfähigkeit des Zuhörens) verkleinert.

#### 7.1.10.6. Innere Landkarte

Die innere Landkarte bedeutet, dass jeder sein eigenes Weltbild, Einstellungen und Glaubenssätze hat. Das, was ein Empfänger von den gesendeten Informationen wahrnimmt, hängt von dessen inneren Landkarte ab. Bei der Kommunikation geht man allerdings automatisch davon aus, dass alle die gleiche Landkarte besitzen, was zu vielen **Kommunikationsproblemen** führt, da man unfähig ist, die innere Landkarte des Gegenübers zu sehen und zu verstehen.

Menschen neigen dazu, nichts in Frage zu stellen, selbst wenn stark abweichende Informationen vorliegen. Mit Informationen wird meist so umgegangen, dass diese anhand der eigenen inneren Landkarte verarbeitet und angepasst werden. Dies führt zu einer **Umdeutung** der Informationen, solange bis diese in das eigene Bild passen. Des Weiteren findet auch die **selektive Wahrnehmung** statt, welche alle dem eigenen Weltbild fremden Informationen ausfiltert, wodurch nur die Informationen wahrgenommen werden, die dem inneren Weltbild entsprechen.

## 7.2. Projektmarketing

Ein Projekt steht und fällt mit der Meinung der Außenstehenden. Daher ist das Marketing ein unverzichtbarer Teil eines jeden Projektes.

### 7.2.1. Ziele und Wirkung

Das Marketing verfolgt zwei übergeordnete Ziele: Zum einen soll durch offene Information über das Projekt eine Vertrauensbasis geschaffen werden, zum anderen wird die Wertigkeit und Bedeutung eines Projektes gestärkt.

Eine Vertrauensbasis schafft Akzeptanz für das Projekt. Spannungen und Konflikte werden vermieden, indem Gerüchte und Unsicherheiten von betroffenen Außenstehenden gar nicht erst entstehen. Somit wird ein störungsfreies Arbeiten sichergestellt und eine optimale Unterstützung z.B. durch die Linienarbeit im Unternehmen ermöglicht.

Zudem ist eine wichtige Wirkung des Marketings, dass die Projektmitarbeiter sich besser mit dem Projekt identifizieren können und somit die Motivation erhöht wird. Dies erfüllt das zweite Ziel, die Stärkung der Bedeutung. Bei all diesen Zielen ist es wichtig, immer die Zielgruppe im Auge zu behalten und die Kommunikation darauf abzustimmen.

### 7.2.2. Ablauf

Bevor mit dem Marketing begonnen wird, muss in einer Planungsphase das weitere Vorgehen und die Verantwortlichkeiten geklärt werden. Dann wird in einem zyklischen Modell vorgegangen. Zunächst wird eine Stakeholder-Analyse durchgeführt, um einen Überblick über die Zielgruppen und die Ziele zu erhalten. Darauf folgt die Marketing-Planung, bei der eine Liste mit allen Maßnahmen, Verantwortlichkeiten und Terminen aufgestellt wird. Diese Planung wird in der nächsten Phase verwirklicht und die Durchführung und Wirkung überwacht. Danach geht der Zyklus von vorn los, indem die Stakeholder-Analyse aufgefrischt wird. Am Ende des Projekts empfiehlt es sich, die gemachten Erfahrungen zu sichern.

### 7.2.3. Inhalte und Zeitpunkte

Der Grundsatz bei den Inhalten des Marketings ist es, mit Begeisterung Motivation für den Projektnutzen zu vermitteln. Dazu ist es sinnvoll, über das gesamte Projekt hinweg Marketing zu betreiben. Konkret sollte das Projektmarketing folgende Punkte beinhalten:

- Projektziele und -gründe
- Mitglieder
- Meilensteine in der Zukunft
- Bereits erzielte Ergebnisse und Erfolge
- Vorteile, Nutzen und Mehrwerte, die durch das Projekt allgemein und für die Zielgruppe erreicht werden

### 7.2.4. Projektmarketing-Phasen

In diesem Abschnitt sollen zu verschiedenen zeitlichen Phasen des Projektes die wichtigen Themen und Maßnahmen im Marketing definiert werden. Diese sind vor allem auf unternehmensinterne Projekte abgestimmt.

#### 7.2.4.1. Projektstart

Ein essenzieller Punkt ist es, zunächst die Identität und das Erscheinungsbild des Projektes festzulegen. Ein Name, Motto und Logo, die einprägsam sind und in allen Medien verwendet werden, helfen dabei, den Wiedererkennungswert zu steigern. Zudem ist es wichtig, Unterstützer in den Führungsebenen zu gewinnen. Dabei ist ein guter Ansatz, mit Machtpromotoren im Unternehmen informelle Gespräche zu führen. Das Projekt muss gezielt öffentlich bekannt gemacht werden, hier bieten sich Artikel im firmeninternen Intranet und Mitarbeiterzeitungen an oder auch ein Informationsblatt/eine Broschüre. Im Team muss eine Informationspolitik festgelegt werden (Wer darf Informationen nach außen geben?). Konflikte müssen im Team geregelt werden, anstatt an die Öffentlichkeit getragen zu werden.

#### 7.2.4.2. Im Verlauf des Projektes

Hier ist das Ziel, die laufenden Informationen über das Projekt, die gemachten Fortschritte und Zwischenergebnisse bekannt zu machen. Besonders wichtig ist es, Intranet/Internet-Auftritte stets aktuell zu halten, unter anderem kann hier eine Liste mit FAQ (häufig gestellten Fragen) angelegt werden. Auch in Medien, zum Beispiel in Mitarbeiterzeitungen oder bei Großprojekten mit eigenen Zeitungen oder Informationsblättern, und bei hoher Außenwirkung auch als Pressemitteilung, sollten Artikel veröffentlicht werden. Wichtige Stakeholder wie das Top-Management, der Personalrat und die betroffenen Fachbereiche werden mit Zwischenpräsentationen auf dem neuesten Stand gehalten. Außerdem besteht die Möglichkeit, in Person mittels Roadshows oder Pressekonferenzen Aufmerksamkeit zu erzeugen.

#### 7.2.4.3. Zum Abschluss

Wichtige Ergebnisse werden im Rahmen einer Abschlussveranstaltung präsentiert. Daraufhin können sie in den Medien veröffentlicht werden. Innerhalb des Projektes kann der Projektleiter Dankschreiben an die Mitarbeiter verfassen. Im weiteren Verlauf können Artikel in Fachzeitschriften, Vorträge auf Konferenzen und eine Teilnahme an Projektwettbewerben die positive Auswirkung maximieren.

#### 7.2.5. Projektmarketing bei WueConnect

In unserem Projekt wurden Name und Motto unverändert vom vorherigen Team übernommen, weil sie gut den Nutzen des Projektes widerspiegeln. Das Logo und das Farbschema der App wurde überarbeitet, dabei wurde Bezug auf das Farbschema der Stadt Würzburg (weinrot und grau) genommen. Diese Veränderung wird in Abbildung 7.11 dargestellt. Das weitere Vorgehen wird in Kooperation mit Auftraggeber, Stadt und Partnern festgelegt.

### 7.3. Risikomanagement

„Risikomanagement ist Projektmanagement für Erwachsene“ – Tom De Marco

Das Risikomanagement ist ein wichtiger Teil des Projektmanagements, bei dem es darum geht, Risiken und Strategien zur Vermeidung, Mitigierung und Schadensbegrenzung dieser im Voraus zu analysieren, um eventuelle Schäden zu vermeiden.

#### 7.3.1. Definitionen

Ein Risiko ist hier ein unsicheres Ereignis (tritt nicht mit Sicherheit ein), das den Projekterfolg maßgeblich gefährdet. Der sogenannte Risikofaktor setzt sich aus Eintrittswahrscheinlichkeit/Probability und Tragweite/Schadenshöhe/Impact zusammen, die multipliziert werden.



Abbildung 7.11.: Anmeldebildschirm der App mit neuem Logo und Farbschema

### 7.3.2. Ablauf

Ähnlich wie im Marketing-Prozess (siehe Abschnitt 7.2.2) handelt es sich hierbei um einen zyklischen Prozess: Zu Beginn wird das Vorgehen und die Verantwortlichen geklärt und festgesetzt. Daraufhin beginnt der Zyklus mit der Identifikation der Projektrisiken, hier entsteht eine Risikoliste. Diese Risiken werden im nächsten Schritt analysiert und bewertet. Dabei entsteht das sogenannte Risiko-Portfolio oder Risikomatrix. Für die größten Risiken werden Maßnahmen zur Behandlung in einem Maßnahmenplan festgelegt. Den Zyklus vollendet das Controlling, die Überprüfung der Risiken und des Erfolges der Maßnahmen. Am Ende des Prozesses empfiehlt es sich auch hier, die gemachten Erfahrungen zu sichern.

#### 7.3.2.1. Identifikation

Zur Identifikation von Projektrisiken gibt es viele verschiedene Verfahren, exemplarisch seien hier die Befragung von Experten und die Erfahrungen aus vorangegangenen Projekten genannt. Die gefundenen Risiken bestehen aus Ursache, Risikoereignis und Auswirkung/Schaden, die zusammen mit einer Risikoart in der sogenannten Risikotabelle eingetragen werden. Zudem wird aus der Ursache eine Risikoart abgeleitet.

#### 7.3.2.2. Bewertung

Hier gibt es zwei Methoden, die aufeinander aufbauen: die qualitative und die quantitative Risikobewertung. Bei der qualitativen Risikobewertung werden Eintrittswahrscheinlichkeiten (EW) und Schadenshöhe (SH) in die Risikoklassen gering, mittel und hoch unterteilt. Daraufhin können im Rahmen der quantitativen Risikobewertung die hoch priorisierten Risiken vertiefend behandelt werden und der monetäre Risikowert RW aus EW und SH mittels Multiplikation ermittelt werden. Im Folgenden wird die qualitative Risikobewertung genauer betrachtet.

Nachdem die Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenshöhe in Ergebnis, Zeit und Budget bestimmt wurden, wird aus dem Mittelwert der Risikoklassen (gering = 1, mittel = 3, hoch = 5) die Priorität abgeleitet. Wenn man die EW und die SH auf die Achsen eines Koordinatensystems aufträgt, erhält man die Risikomatrix. Die Risikotabelle von Wue-Connect inklusive qualitativer Risikoanalyse ist in Tabelle 7.2 abgebildet. Hier wurde aus Platzgründen die Spalte Budget weggelassen, weil sie leer war.

### 7.3.2.3. Behandlung

Zur Risikobehandlung gibt es folgende Strategien:

- Vermeidung: Entweder werden die Ursachen des Risikos beseitigt oder das Risiko gar nicht erst eingegangen. Zum Beispiel wird ein Projekt nicht durchgeführt oder eine alternative Lösung wird gewählt.
- Verlagerung: Das Risiko wird auf Dritte, wie z.B. Auftraggeber, Lieferant, Versicherung abgewälzt.
- Verminderung: Hier gibt es 3 Untertypen:
  1. Präventiv: Eintrittswahrscheinlichkeit verringern, z.B. durch Verwendung bewährter Techniken
  2. Korrektiv: Schadenshöhe verringern, z.B. mit einem Notfallplan
  3. Begrenzung: Risiko limitieren, z.B. mit einer Versicherung
- Akzeptanz: Risiken mit geringer EW und SH werden einfach hingenommen

### 7.3.2.4. Controlling

Der Projektleiter oder ein eigener Risikomanager ist verantwortlich für das Controlling. Es wird ein Frühwarnsystem eingerichtet, wobei alle Anzeichen und Signale von Risiken regelmäßig analysiert werden. Zudem werden die Wirkung der Maßnahmen, die Wichtigkeit der Risiken und evtl. neue Risiken überprüft. Dies geschieht unter anderem bei Sitzungen/Meetings, bei Erreichen einer neuen Phase/Meilenstein oder bei besonderen Ereignissen.

### 7.3.2.5. Erfahrungssicherung

Nach Abschluss des Projekts wird das Risikomanagement betrachtet. Dabei werden die identifizierten und tatsächlich eingetretenen Risiken und die Effektivität betrachtet und Verbesserungsvorschläge für die nächsten Projekte erstellt.

Nr.	Beschreibung	Risikoart	Ursache	Auswirkung	EW	SH Erg.	Zeit	Prio
R1	Mangelnde Akzeptanz durch die Stadt	Projektumfeld	Keine Zurverfügungstellung von Ressourcen; Unzufriedenheit; Zu hohe Komplexität	Autorentool & App wird nicht genutzt	m	h		4
R2	Konkurrenzprodukt	Projektumfeld	Ähnliche Idee von Konkurrenz	Bevorzugung der Konkurrenz, falls besseres Produkt	g	h		3
R3	Geringe Kundenakzeptanz für das Produkt	Wirtschaftlich / Kaufmännisch	App gefällt nicht, Inhalte sind nicht verständlich, Themen sind nicht relevant	App wird nicht genutzt	m	h		4
R4	Mitarbeiter der Stadt liefern nicht gewünschte Inhalte	Personell	Fehlende Zeit, kein Personal der Stadt zur Verfügung, Projekt wird nicht ernst genommen	Fehlende Inhalte in der App, Bürger sind unzufrieden, App nicht funktionsfähig	m	h		4
R5	Ausfall von Online-diensten	Technisch (Ressourcen)	Bugs, Cyberangriffe	Verzögerung der Fortführung des Projekts; Evtl. Ausfall der App; Zeitaufwand für Problembehebung;	g		m	2
R6	Ausfall von Teammitgliedern	Personell	Krankheit, Terminliche Überschneidungen	Verzögerung der Fortführung des Projekts; Höherer Aufwand für restliches Team; Neuverteilung der Aufgaben;	m		m	3

Tabelle 7.2.: Risikotabelle von WueConnect

## 8. Tooleinsatz mit Bewertung

Im folgenden Kapitel werden die Tools, die für das WueConnect Projekt benutzt wurden, vorgestellt und kurz evaluiert. Hierbei wird zunächst beschrieben welche Funktion das Tool übernommen hat und weshalb sich für dieses Tool entschieden wurde. Danach wird kurz auf die Erfahrungen eingegangen, die während des Projekts gesammelt wurden. Zuletzt wird eine kurze Wertung ausgesprochen, ob das Team das Tool wieder im Rahmen eines Projekts benutzen würde.

### 8.1. Dateiablage & Zusammenarbeit

#### 8.1.1. Nextcloud (Institut für Informatik) zur Dokumentenablage

Um Dateien sicher zu lagern und um zu gewährleisten, dass alle Teammitglieder stets Zugriff zu diesen haben, wurde sich für die allgemeine Dateiablage für den NextCloud Dienst [2] entschieden, der in diesem Fall direkt von dem Institut für Informatik der Universität Würzburg gehostet wurde. Die Entscheidung fiel auf dieses Tool, da hier nicht nur der einfache und schnelle Datenzugriff gesichert ist, sondern die Dateien sicher auf Servern der Universität Würzburg gelagert werden und so also keine Bedenken über den Datenschutz entstanden sind. Das Rechenzentrum der Universität Würzburg empfiehlt es, keine Dateien außerhalb von europäischen Servern zu lagern, diese Empfehlung konnte so auch eingehalten werden. Dateien können über eine Weboberfläche aufgerufen werden und sogar kollaborativ bearbeitet werden. Außerdem lässt sich der Cloudspeicher auch per Einbindung in den Windows Explorer oder MAC OS Finder aufrufen oder am Mobiltelefon per App. In der NextCloud hat das Team alle Abgaben archiviert und wichtige Dokumente wie z.B. User-Study Abläufe und Logos gespeichert. Zusätzlich, konnten über den integrierten Dokumentbearbeitungs-service Dokumente direkt online von allen Mitgliedern bearbeitet werden. Jedem Nutzer stehen 5 Gigabyte Speicher zu was für Dokumentenablage reichlich ist. Jedoch ist die Accounterstellung bei diesem Dienst kompliziert, da die Benutzeraccounts für Nicht-Informatik Studenten nicht selbst erstellt werden können sondern bei der Informatik beantragt werden müssen. Zukünftige Benutzung: Ja.

#### 8.1.2. Gitlab (Institut für Informatik) zur Codeablage

Für die Lagerung des Codes und der Dokumentation der verschiedenen Tasks wurde sich dazu entschieden den Versions-Kontrollen Dienst Git zu verwenden. Git ist in der Industrie Standard und bietet vielzählige Kollaborations-tools für Softwareprodukte. Git unterstützt

die gleichzeitige Bearbeitung von Code Projekten und bietet die Möglichkeit alle Änderungen zusammenzufassen, rückgängig zu machen oder zu löschen. Sollte also fehlerhafter Code produziert werden, lässt Git zu diesen einfach wieder zu entfernen und zu der alten Version zu wechseln. Der Git Hosting Dienst der verwendet wurde, ist der Dienst "GitLab"[3] der von der Informatik der Universität gehostet wird. Auch hier sind die Daten sicher auf Universitäts-Servern gelagert und bietet bedenkslose Lagerung. In Gitlab konnte das Team unter anderem alle anstehenden Programmieraufgaben als sogenannte Issues anlegen und diesen Fristen setzen und verantwortliche Mitglieder zuteilen. Jedoch trat hier das gleiche Problem auf wie bei dem NextCloud Dienst, dass Studenten von nicht-Informatik Fächern den Account erst beantragen mussten. Zukünftige Benutzung: Ja.

### 8.1.3. Overleaf zur kollaborativen Berichtbearbeitung

Anstelle der üblichen Office Tools wie z.B. Microsoft Word wurde zur Erstellung des Projektberichts das Textsatzsystem LaTeX [4] verwendet. LaTeX besitzt im Gegensatz zu Programmen wie Word keine direkte Benutzeroberfläche und Formatierungen des Textes werden per Code-Befehle durchgeführt. Dies führt dazu, dass eine einheitliche Formatierung einmalig vorgenommen werden kann, die dann für alle Berichtteile übernommen wird. Außerdem können sehr umfangreiche Vorlagen benutzt werden, die dann lediglich ausgefüllt werden müssen. Um den Bericht zu verfassen wurde der Online LaTeX Dienst "Overleaf" [5] verwendet, mit dem in Zusammenarbeit ein LaTeX Dokument online bearbeitet werden kann, ohne dass es auf einem Rechner eingerichtet werden muss. Nachteil dieses Systems ist der schwierige Einstieg, vor allem für nicht-Informatiker. Da eine graphische Benutzeroberfläche fehlt, müssen alle Funktionen per Befehl aufgerufen werden. Dies erschwert einen schnellen Einstieg und verlängert die Bearbeitungszeit für Anfänger. Zukünftige Benutzung: Ja.

## 8.2. Projektplanungstools

### 8.2.1. Trello

Trello [6] ist ein Online-Management Tool mit dem Listen, ähnlich wie auf einem schwarzen Brett, erstellt werden können. An diese Listen können dann einzelne Karten angehängt werden, die einzelne Items entsprechen. Das Team hat dieses Tool zur Organisation von To-Dos genutzt. Items wurden mit den jeweiligen Verantwortlichen versehen und Fristen wurden erstellt. Die gleichzeitige Bearbeitung und gute Abrufbarkeit und Usability waren die Punkte weshalb sich für dieses Tool entschieden wurde. Die Karten werden übersichtlich präsentiert und die Benutzung des Tools ist sehr einfach. Zukünftige Benutzung: Ja.

### 8.2.2. Microsoft Office

Für die Erstellung von Sitzungsprotokollen und kurzen Textdokumenten hat das Team Microsoft Word verwendet, während Präsentationen mit Microsoft Powerpoint erstellt wurden. Beide Tools sind in der Microsoft Office [7] Suite enthalten, die für Studenten kostenfrei zur Verfügung gestellt wird. Aufgrund der kostenlosen Nutzung und der Vertrautheit der Teammitglieder mit diesen Programmen wurden diese gewählt. Außerdem ist Microsoft Office mit über 1,2 Milliarden Nutzern der Standard für die Verarbeitung und Erstellung von textbasierten Dokumenten. Microsoft Office ist jedoch ausschliesslich für Microsoft Windows und Mac OS erhältlich, weshalb zwei Mitglieder des Teams die Programme nicht nutzen konnten, da sie auf Linux-basierten Betriebssystemen gearbeitet haben. Zukünftige Benutzung: Ja (außer für Gruppen mit Linux Systemen).

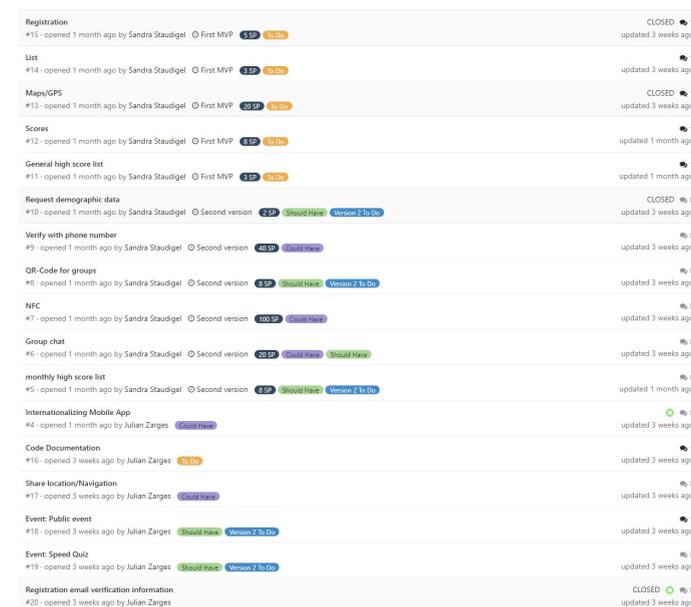


Abbildung 8.1.: GitLab Issue Board

### 8.2.3. Gitlab Issue Tracker zum Productbacklog Management

Mithilfe des in GitLab integrierten Issue Trackers (siehe 8.1 hat das Team alle Productbacklog Items (Issues) zusammengefasst und in kleinere Tasks unterteilt. Die Issues wurden dann mit Etiketten versehen um die Prioritäten festzulegen. Mögliche Etiketten waren die geschätzten Story Points und die Unterteilung nach :

- Must Have
- Should Have
- Could Have

Einzelne Issues wurden so einzelnen Teammitgliedern zur Bearbeitung zugewiesen und Fristen zur Bearbeitung konnten gesetzt werden. Zukünftige Benutzung: Ja.

## 8.3. Frameworks

### 8.3.1. App Entwicklung

#### 8.3.1.1. Flutter mit Dart

Um die App zu programmieren hat das Team sich nach mehreren Vergleichen für das von Google entwickelte Flutter[8] Framework entschieden. Die Programmiersprache die von diesem Framework erfordert wird ist Dart, die ebenfalls von Google entwickelt wurde. Da Dart eine bislang nicht verbreitete Sprache ist, musste sich das Team ohne Vorwissen einarbeiten. Dies hat länger gedauert als wenn eine verbreitetere Sprache benutzt worden wäre. Allerdings bietet Flutter folgende Funktionen, weshalb trotz der Einarbeitung dieses Framework benutzt wurde:

- Möglichkeit eine App für iOS und Android gleichzeitig zu entwickeln ohne Mehraufwand.
- Änderungen im Code in Echtzeit einsehbar am Emulator oder Telefon.
- Hohe Performance auf den Endgeräten.

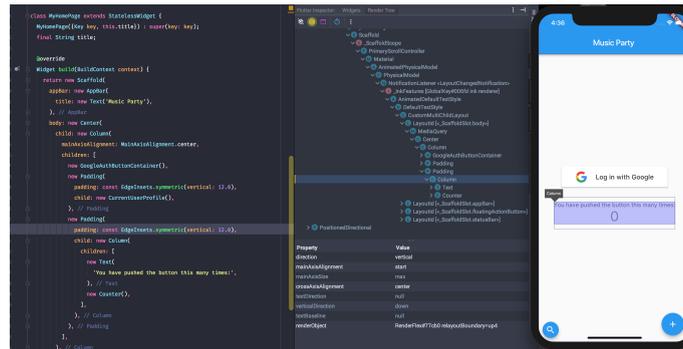


Abbildung 8.2.: Beispielansicht Visual Studio Code, Emulator und Flutter

- Open Source ermöglicht viele möglichen Änderungen an Framework Komponenten.
- Viele fertige Module zur direkten Nutzung.

Die Arbeit mit Flutter erwies sich als reibungslos und ermöglicht dem Team die App mit geringem zeitlichen Aufwand auch auf dem iOS Betriebssystem zu veröffentlichen. Zukünftige Benutzung: Ja.

### 8.3.2. Autoren-Tool Entwicklung

#### 8.3.2.1. Django Python

Das Django Framework [9] ist ein Python-basiertes WebFramework für die schnelle Erstellung von Webseiten mit komplexen Datenbanksystemen. Aufgrund der Einfachheit der Nutzung und der Vielzahl an vorgefertigten Funktionen hat sich das Team für dieses Framework entschieden. Funktionen wie das Registrieren von Nutzern oder ein vergessenes Passwort sind von Beginn an eingebaut und sparen so dem Entwickler viel Zeit.

## 8.4. Entwicklungstools

### 8.4.1. App Entwicklung

#### 8.4.1.1. Microsoft Visual Studio Code

Visual Studio Code [10] ist ein von Microsoft entwickelter Quellcode-Editor der vor allem wegen seiner sehr attraktiven und benutzbaren Benutzeroberfläche, dem Funktionsumfang und der Kompatibilität weit verbreitet ist. Um die Applikation zu entwickeln hat sich das Team auf diesen Editor geeinigt. Das Programm wird kostenlos zur Verfügung gestellt und ist sehr gut mit dem Flutter Framework kompatibel (siehe 8.3.1.1), welches zur Entwicklung verwendet wurde. Der Editor braucht sehr wenige Ressourcen und ist sehr performant. Die benötigten Plug-Ins wurden automatisch heruntergeladen und die Einrichtung erfolgte problemlos. Zukünftige Benutzung: Ja.

#### 8.4.1.2. Android Studio

Android Studio [11] wurde vom Team benutzt, um unter Windows ein virtuelles Android Gerät anzulegen. So konnte die App getestet werden und neue Änderungen konnten sofort angezeigt und getestet werden. Die Einrichtung lief nicht bei allen Mitgliedern problemlos und erforderte eine lange Einrichtung. Bei einem Rechner hat der Android Emulator selbst nach mehrfachen Neuinstallationen nicht funktioniert. Außerdem erfordert die Emulation von einem Android Smartphone viel Speicherplatz und Leistung. Zukünftige Benutzung: Wenn ein Gerät mit genügend Leistung vorhanden ist und die Einrichtung funktioniert, ist Android Studio sehr empfehlenswert. Ansonsten kann auch ein Android Smartphone direkt an den Computer angesteckt werden zum Testen.

## 8.4.2. Autoren-Tool Entwicklung

### 8.4.2.1. KDevelop

Bei KDevelop [12] handelt es sich um eine multi-platform Entwicklungsumgebung die vom Team für die Entwicklung des Autoren-Tools verwendet wurde. Dieses Tool wurde aufgrund der ausgezeichneten Integration mit Unix-basierten Betriebssystemen und der sehr guten Python-Kompatibilität gewählt. Zukünftige Benutzung: Ja.

## 8.5. Marketing & Gestaltung

### 8.5.1. Affinity Designer

Um das Logo zu designen und zu bearbeiten hat das Team das Tool Affinity Designer verwendet. Ausschlaggebend für diese Entscheidung war der relativ günstige Kaufpreis des Programms gegenüber anderen Lösungen wie die Adobe Cloud Suite. Das Programm bietet einen sehr hohen Funktionsumfang und ist auch von ungeübten Nutzern relativ einfach zu benutzen. Zukünftige Benutzung: Ja.

### 8.5.2. Flare

Flare [13] ist ein Design und Animationstool das benutzt wurde, um das Logo in der App zu animieren. Dieses Tool wurde wegen seiner guten Kompatibilität mit Flutter benutzt. Allerdings konnten vorhandene Projektdateien nicht importiert werden, was dazu führte, dass verschiedene Assets neu erstellt werden mussten.

### 8.5.3. Adobe XD

Ein Design Prototyp wurde dem Team von dem vorherigen Projektteam zur Verfügung gestellt. Dieser Prototyp wurde mit dem Prototyping Tool Adobe XD [14] erstellt. Das Tool hat es ermöglicht den Prototypen durchzuklicken und die Interaktion mit der App ohne Implementierung zu testen. Es traten hier keine Probleme auf. Zukünftige Benutzung: Ja.

### 8.5.4. OBS zur Bildschirmaufzeichnung

Um Videos von der App und dem Authorentool aufzunehmen, wurde das beliebte kostenlose Aufnahmetool OBS [15] verwendet. Das Tool ist sehr einfach in der Benutzung und es ließen sich ohne Probleme schnelle und qualitativ hochwertige Videos damit erstellen. Zukünftige Benutzung: Ja.

## 8.6. Kommunikation

Die Kommunikation im Team erfolgte in Person immer ausgezeichnet, allerdings heißt das nicht automatisch dass die Online-Kommunikation ebenso gut verlaufen muss. Daher ist die richtige Wahl von Online-Kommunikationsdiensten sehr wichtig. Im folgenden wird erklärt welche Dienste das Team dafür benutzt hat.

### 8.6.1. Skype

Durch die verschiedenen Zeitpläne der Teammitglieder kam es vor, dass ein Mitglied nicht an einer der wöchentlichen Sitzungen teilnehmen konnte und so per Videochat an der Sitzung teilnehmen musste. Für die Videokonferenz wurde zunächst Skype [16] verwendet. Skype ist kostenlos und auf manchen Windows PC's bereits vorinstalliert. Allerdings kam es zu zahlreichen Verbindungsproblemen und Abstürzen in den Konferenzen, so dass auf eine Alternative zurückgegriffen werden musste. Zukünftige Benutzung: Nein.

### 8.6.2. Jitsi Meet(Rocket Chat, Institut für Informatik)

Diese Alternative bildete das Programm Jitsi Meet, welches in der Chat Anwendung iFiChat [17] enthalten ist, das vom Institut für Informatik gehostet wird. Diese Anwendung wird von der Universität bereitgestellt und funktionierte ohne Probleme. Die Nutzung im Browser war sehr einfach und schnell und alle Aufnahmegeräte wurden sofort erkannt. Wie bei GitLab und NextCloud, muss der Informatik-Benutzeraccount vorher beantragt worden sein. Zukünftige Benutzung: Ja.

### 8.6.3. Whatsapp Messenger

Die hauptsächliche Kommunikation ist über das Messaging Programm Whatsapp[18] erfolgt. Mit 500 Millionen täglichen Nutzern ist Whatsapp der größte Messenger auf der Welt. Da alle Teammitglieder Whatsapp ohnehin für die private Kommunikation nutzten, wurde dieses Tool auch für die Kommunikation im Team benutzt. Hierfür konnte ein Gruppenchat angelegt werden der für alle Kommunikation benutzt wurde. Die Applikation ist kostenlos und erforderte keine vorherige Registrierung, bis auf die Angabe der Telefonnummer. Termine und andere Absprachen konnten alle schnell gelöst werden durch den Gruppenchat. Außerdem konnten Dokumente auch mit Whatsapp versendet werden. Jedoch wurden Bilddateien so stark komprimiert, dass die Nutzung der versendeten Bilder stark beeinträchtigt wurde. Es gibt selbstverständlich bessere Messenger mit größerem Funktionsumfang die speziell für Projekte gut geeignet sind, aber die Einfachheit der Einrichtung und Nutzung haben die Entscheidung für dieses Programm ausgelöst. Zukünftige Benutzung: Ja.

## 9. Lessons Learned

### 9.0.1. Erfahrungen in der Teamarbeit

- Das Team hatte einen guten Einstieg und hat sich von Anfang an gut miteinander verstanden. Die Entscheidungsfindung lief schnell und das Arbeitsklima war stets sehr gut.
- Kommunikation im Team hat sehr gut funktioniert und das Umfeld war immer sehr entspannt.
- Terminfindung und wöchentliche Meetings lief trotz den unterschiedlichen Zeitplänen der Mitglieder sehr gut.
- Gemeinsames Arbeiten verlief stets produktiv und freundlich.
- Die Persönlichkeiten der Teammitglieder haben zueinander gepasst und somit konnte eine freundliche Arbeitsatmosphäre aufgebaut werden.
- Die unterschiedlichen Kompetenzen konnten gut berücksichtigt und die Arbeit sinnvoll aufgeteilt werden.

### 9.0.2. Erfahrungen zum Einsatz von Scrum

- Das Artefakt-product-backlog war sehr hilfreich, da dadurch das Gesamtverständnis des zu bewältigenden Projektes verbessert wurde.
- Es wurde schnell deutlich welche Anforderungen für eine erste Version erfüllt werden müssen und welche Anforderungen erst später umgesetzt werden können, was die Zeitplanung massiv verbessert hat.
- Durch die Aufteilung von User Stories in Tasks wurde der Gesamtumfang deutlicher.
  - Hilft insbesondere für die Abschätzung der Komplexität.
- Besprechung im Team führte dazu, dass Tasks die von einer Einzelperson nicht berücksichtigt worden wären, mitaufgenommen wurden.
- Besprechung im Team kann jedoch auch dazu führen, dass Zeit verloren geht wenn Diskussion sich zu lange ziehen.
- Das Planungspoker lief gut, da sich insbesondere bei den technischen Themen abgesprochen werden konnte und schnelle Einigungen erreicht wurden.

- Abweichende Meinungen und viele Tasks führten zu einer sehr hohen Dauer.  
—> Zog sich über mehrere Stunden.
- Vor allem nicht-Informatik Studenten waren oft unsicher über die Komplexität einer Story.
- Der Sprint verlief gut, jedoch konnten wegen des gesundheitlichen Wegfalls eines Teammitglieds nicht alle Backlog-Items fertiggestellt werden.
- Sprintverlauf: gute Zusammenarbeit und Kommunikation insbesondere durch wöchentliche Meetings.
- Aufgrund der zeitlichen Einschränkungen der Veranstaltung wurden keine Daily's abgehalten sondern in Weekly's umgewandelt.
- Sprintretrospektive hilfreich für zukünftige Arbeit.

### 9.0.3. Erfahrungen mit dem Product Owner und Stakeholdern

- P.O. : Der Product Owner hat "should have" requirements als "must have" requirements angesehen, anders als das Team.
  - Nach einem kurzen Gespräch mit beiden Parteien wurde das Problem gelöst und die Anforderungen angepasst.
- Der P.O. hat monatliche Protokolle erhalten und war stets zufrieden mit unserer Arbeit.
  - Die Kommunikation lief gut und auf Fragen wurde immer schnell geantwortet.
  - Allerdings führt eine Verwirrung durch falsch geschriebene Email-Adressen dazu, dass nicht alle Teammitglieder die Mails erhalten haben.
- Stadt Mitarbeiter: Die Mitarbeiter der Stadt Würzburg standen immer für Fragen zur Verfügung und die Beispielthemen die dem Team gegeben wurden, stellten sich als sehr hilfreich heraus.

### 9.0.4. Ergebnisse der Nutzerstudie

Eine Nutzerstudie mit der Applikation hat bisher leider nicht stattgefunden. Allerdings wurde der klickbare Prototyp von der vorherigen Projektgruppe getestet und wurde als sehr gut bewertet.

### 9.0.5. Weiterführung des Projekts

- Das Projektteam hat aktuell Interesse daran das Projekt weiterzuführen nach diesem Semester. Allerdings sind noch einige Angelegenheiten zu klären.
- Eventuell besteht von der Vorgruppe noch das Recht an dem Projekt, dies wird aktuell noch geklärt.

### 9.0.6. Empfehlung für zukünftige Projekte

- Wenn vorhandene gute Lösungen existieren, sollte das Rad nicht neu erfunden werden nur um etwas neues zu machen.
- Bei der Planung des Arbeitsumfangs sollte dringend ein realistischer Zeitrahmen eingeplant werden, auch wenn es evtl. lange dauert. Außerdem sollten andere Veranstaltungen in der Universität nicht vernachlässigt werden.

- Die Dokumentation des Projekts sollte von Beginn an gut vorgenommen werden.
- Entscheidungen und Verantwortlichkeiten in der Gruppe sollten an einem zentralen, gut erreichbaren Ort festgehalten werden und nicht in einem Messaging-Dienst. Es bietet sich also an, Protokolle anzulegen und in einem Tool wie Trello oder in dem Datenspeicher zu lagern.
- Die Arbeit sollte auf gar keinen Fall unterschätzt werden, da die Projektarbeit zusätzlich zu anderen Veranstaltungen stattfindet.

...



# Literaturverzeichnis

- [1] "Manifesto for agile software development." <http://agilemanifesto.org/>. Betrachtet am: 04.06.2019.
- [2] "Using nextcloud - ifwiki." [https://wiki.informatik.uni-wuerzburg.de/index.php/Using\\_Nextcloud](https://wiki.informatik.uni-wuerzburg.de/index.php/Using_Nextcloud).
- [3] "Using version control systems gitlab - ifwiki." [https://wiki.informatik.uni-wuerzburg.de/index.php/Using\\_version\\_control\\_systems\\_GitLab](https://wiki.informatik.uni-wuerzburg.de/index.php/Using_version_control_systems_GitLab).
- [4] "Latex - a document preparation system." <https://www.latex-project.org/>.
- [5] "Overleaf, online latex editor." <https://www.overleaf.com>.
- [6] "Trello." <https://trello.com/en>.
- [7] "Microsoft office products." <https://products.office.com/en/compare-all-microsoft-office-products?tab=1>.
- [8] "Flutter - beautiful native apps in record time." <https://flutter.dev/>.
- [9] "The web framework for perfectionists with deadlines | django." <https://www.djangoproject.com/>.
- [10] "Visual studio code - code editing. redefined." <https://code.visualstudio.com/>.
- [11] "Android studio and sdk tools." <https://developer.android.com/studio>.
- [12] "A cross-platform ide for c, c++, python, qml/javascript and php | kdevelop." <https://www.kdevelop.org/>.
- [13] "2d - flare by 2dimensions. bring your apps and games to life with real-time animation.." <https://www.2dimensions.com/about-flare>.
- [14] "Adobe xd | ux-design, ui-design und zusammenarbeit." [https://www.adobe.com/lu\\_de/products/xd.html](https://www.adobe.com/lu_de/products/xd.html).
- [15] "Open broadcaster software | obs." <https://obsproject.com/>.
- [16] "Skype | kommunikationstool für kostenlose anrufe und chats." <https://www.skype.com/de/>.
- [17] "ifichat." <https://rocketchat.informatik.uni-wuerzburg.de/home>.
- [18] "Whatsapp." <https://www.whatsapp.com/>.



# Anhang

## A. *Project Canvas* von WueConnect

Titel des Projekts: WueConnect – Beteilige dich!

### A.1. Zweck

- **Was ist die Ursache des Projekts (auch: Motiv, Beweggrund)?**
  - „smarte“ Beteiligung der Bürger
  - Bürger mehr einbinden und aufklären
- **Warum ist das Projekt wichtig und bedeutsam – und für wen?**
  - Stadtmitarbeiter: Meinungsumfragen, z.B. Wie soll der Spielplatz gestaltet werden?
  - Bürger: Bürgerinformation (aber nicht nur Informationen, sondern auch Rückmeldung)
- **Inwiefern wird das Projekt die Zukunft verändern – und für wen?**
  - Für die Stadt: Smart City, Förderung, Umfragen

### A.2. Budget

- **Wieviel Geld ist verfügbar?**
- **Wie flexibel ist der Finanzrahmen?**
- **Wie viel Geld wird benötigt**
  - **für das Team (intern/extern)?**
  - **für die notwendigen Ressourcen?**
- **Aktuell nicht relevant**

### A.3. Team

- **Wer sollte dabei sein?**
- **Wer ist**
  - **im Kernteam?**
    - \* Sechs Projektteilnehmer
  - **im erweiterten Team?**
    - \* Studierende
  - **externer Partner?**
    - \* Stadt
  - **Projektleiter/Projektleiterin?**
    - \* wechselt wöchentlich

### A.4. Umfeld

- **Welche bekannten Kräfte (Ereignisse, Bedingungen, Menschen) wirken auf das Projekt**
  - **als Rückwind?**
    - \* Leute sind offen, machen mit, testen und beantworten Fragen
  - **als Gegenwind?**
    - \* Alleinstellungsmerkmal beibehalten
    - \* Zu viel vorgenommen?
    - \* Filtern
    - \* Zeit beachten

### A.5. Etappenziele

- **Welche Etappenziele wären Anlässe zum Feiern?**
- **Gibt es Termine für**
- **... Teil- und Zwischenergebnisse?**
- **... sicht- und messbare Erfolge?**
- **... richtungsweisende Entscheidungen?**
- **Einarbeiten**
- **Strukturieren**
- **Priorisieren**
- **Umsetzung?**
- **Durchgehend: testen und dokumentieren**

## A.6. Ressourcen

- **Was wird benötigt an**
- **... Arbeitsmitteln (inkl. Software)?**
  - Probandensystem
  - Bürger der Stadt Würzburg für Umfragen
  - Adobe XD
  - Slack
  - Rocket.Chat
  - Kommunikation: zunächst WhatsApp
- **... Materialien?**
  - Technik (Smartphone, Tablets)
- **... Methoden und Modellen?**
  - Scrum
- **... Projektarbeitsräumen?**
- **... Besprechungsräumen (vor Ort/virtuell)?**
  - Lernraum: Bibliothek, Informatikgebäude, etc.

## A.7. Risiken + Chancen

- **Welche unsicheren Ereignisse würden im Falle ihres Eintretens, den Projekterfolg**
  - ... gefährden?
    - \* Wettbewerb
  - ... beflügeln?
    - \* Zuschuss von der Stadt

(Tipp: Sicher eintretende und beeinflussbare Ereignisse sind als UMFELD-Bedingungen zu berücksichtigen)

## A.8. Qualität

- **Was macht die KUNDEN wirklich glücklich bezogen auf**
  - ... das **ERGEBNIS** des Projekts?
  - ... die **ETAPPENZIELE** auf dem Weg dorthin?
- **Wie wollen die KUNDEN im Projekt mitarbeiten und informiert werden?**
- Alles dokumentieren
- Monatliches Update über Fragen/Entscheidungen
- Ressourcen von Auftraggeber
- Kommunikation im Team
- User-Feedback

### A.9. Ergebnis

- Was genau soll am Ende des Projekts an die KUNDEN geliefert werden?
- Was ist es am ehesten, ist es
  - ... ein neues Produkt?
    - \* Produkt: App mit Teilen des Entwurfs
  - ... ein neuer Service?
  - ... neues Wissen (Erkenntnisse)?
    - \* Erkenntnisse: durch Nutzertests

### A.10. Kunde

- Wer ist Kunde des Projekts, d.h. wer sind die Menschen, die
- ... das Projekt starten & beenden (Eigentümer)?
  - Sara Klüber
- ... das Projektergebnis erhalten (Empfänger)?
  - Bürger der Stadt
  - Mitarbeiter der Stadt
- ... das Projekt finanzieren (Sponsor)?
  - Lehrstuhl PsyErgo (Ressourcen)
- Bei mehreren Personen: Gibt es absehbare Konflikte?

### A.11. Zeit

- Wann startet das Projekt tatsächlich? Was wird dafür benötigt (z.B. Vorbereitungen, Dokumente)?
- Wann ist das Projekt wirklich abgeschlossen? Was wird dafür benötigt (z.B. Dokumente, Freigaben)?
- Wie flexibel ist der Starttermin des Projekts? Wie flexibel ist der Endtermin des Projekts?
  - Sommersemester:
    - \* Designdokument
    - \* Prototyp
  - Abgeschlossen: 22.07.2019
  - Präsentation + Projektbericht

## B. *Product Backlog* von WueConnect

Bezeichnung	Plattform	User Story	MuSCo	SP
Registrierung	App	Als Bürger möchte ich mich in der App registrieren können, damit ich über Geschehnisse in Würzburg informiert bin und daran teilhaben kann.	M	5
Liste	App	Als Bürger möchte ich eine einfache Übersicht der Events, z.B. in Form einer Liste, haben, damit ich Events, die mich interessieren auswählen kann.	M	3
GPS	App	Als Bürger möchte ich auf Events in meiner Nähe Aufmerksam gemacht werden, damit ich an diesen teilnehmen kann.	M	8
Maps	App	Als Bürger möchte ich Events auf einer Karte sehen, damit ich sehen kann, wo diese stattfinden.	M	13
Meinungsbild	App	Als Bürger möchte ich an Meinungsbildern teilnehmen, damit ich bei verschiedenen Themen mit abstimmen kann.	M	40
Scores	App	Als Bürger möchte ich meinen Erfolg in Form von Punkten oder Scores angezeigt bekommen, damit ich mich selbst motivieren kann oder diesen Erfolg mit anderen teilen kann.	M	8
Generelle Bestenliste	App	Als Bürger möchte ich in eine generelle Bestenliste einsehen können, damit ich mich selbst mit anderen vergleichen kann und motiviert werde mich zu verbessern.	M	3
Nutzer / Passwort	AT	Als Mitarbeiter der Stadt möchte ich mich mit den Admin-Account in dem Autorentool anmelden können, damit ich Fragen und Events erstellen, verfolgen und bearbeiten kann.	M	1
Aktivitäts-Protokoll: Anmeldungen	AT	Als Mitarbeiter der Stadt möchte ich das Aktivitätsprotokoll einsehen können, damit ich sehen kann, wie viele Nutzer sich neu angemeldet haben.	M	5
Aktivitätsprotokoll: Events	AT	Als Mitarbeiter der Stadt möchte ich das Aktivitätsprotokoll einsehen können, damit ich den Ablauf und die Durchführung der Events verfolgen kann oder einsehen kann.	M	5
Aktivitätsprotokoll: Neue Events	AT	Als Mitarbeiter der Stadt möchte ich das Aktivitätsprotokoll einsehen können, damit ich einen Überblick über neu angelegte Events erhalte.	M	5

Abbildung B.1.: Der *Product Backlog* von WueConnect.

Bezeichnung	Plattform	User Story	MuSCo	SP
Fragen in Bearbeitung	AT	Als Mitarbeiter der Stadt möchte ich auf Fragen, die noch in Bearbeitung sind, zugreifen können, damit ich diese notfalls noch bearbeiten oder korrigieren kann.	M	3
Veröffentlichte F/E	AT	Als Mitarbeiter der Stadt möchte ich auf veröffentlichte Fragen und Events zugreifen können, damit ich einen Einblick in den Ablauf des Events oder der Fragen habe.	M	3
Kreieren neuer F/E	AT	Als Mitarbeiter der Stadt möchte ich neue Fragen und Events kreieren können, damit ich die Endanwender über Geschehnisse in Würzburg informieren kann.	M	5
Einfügen mit GeoTag	AT	Als Mitarbeiter der Stadt möchte ich die Endanwender auf Events in ihrer Nähe aufmerksam machen, damit diese daran teilnehmen können.	M	13
Nutzerantworten	AT	Als Mitarbeiter der Stadt möchte ich die Kommentare von Endanwendern einsehen können, damit ich die Events und Fragen durch konstruktive Kritik der Endanwender verbessern kann.	M	5
Demographische Daten abfragen	App	Als Bürger möchte ich, dass meine demographischen Daten abgefragt werden, damit meine gelieferten Antworten Zielgruppengerichtet verwendet werden können.	S	2
Event: Rangliste	App	Als Bürger möchte ich der Stadt mitteilen können, welche Themen ich als besonders wichtig empfinde, damit diese von der Stadt priorisiert werden können.	S	13
Mehrspieler-events	App	Als Bürger möchte ich an dem Gruppenspiel „Rangliste“ teilnehmen, damit ich mit Mitspielern zusammen Spaß haben kann.	S	13
Event: Veranstaltungen	App	Als Bürger möchte ich an Veranstaltungen teilnehmen, damit ich mich über Themen der Stadt informieren und mich austauschen kann.	S	13

Abbildung B.2.: Der *Product Backlog* von WueConnect.

Bezeichnung	Plattform	User Story	MuSCo	SP
Speed Quiz	App	Als Bürger möchte ich an einem Speed-Quiz teilnehmen, damit ich mir auch unter Zeitdruck neues Wissen aneignen kann und mein vorhandenes Wissen testen kann.	S	13
QR-Code	App	Als Bürger möchte ich die Funktion "QR-Code" nutzen, um mich vor Ort für ein Event registrieren zu können und meine Punkte dafür zu erhalten.	S	8
Gruppenchat	App	Als Bürger möchte ich die Funktion „Gruppenchat“ nutzen können, damit ich Mitspieler für Gruppenspiele finden und mich mit diesen austauschen kann.	S	20
Monatliche Bestenliste	App	Als Bürger möchte ich in einer monatlichen Bestenliste auftauchen, um meine Punkte mit anderen vergleichen zu können.	S	8
Archiv	AT	Als Mitarbeiter der Stadt möchte ich auf ein Archiv aller durchgeführten Nutzeraktionen zugreifen können, damit ich einen Überblick über diese Aktionen habe.	S	2
Statistiken	AT	Als Mitarbeiter der Stadt möchte ich Statistiken erhalten, damit ich die Ergebnisse für Entscheidungen der Stadt nutzen kann.	S	20
Geordnet nach Demographie: Alter	AT	Als Mitarbeiter der Stadt möchte ich die Nutzerdaten nach Demographie ordnen können, damit ich Antworten entsprechend der Zielgruppe nutzen kann.	S	13
Geordnet nach Demographie: Sex	AT		S	8
Geordnet nach Demographie: Stadtteil	AT		S	13
Mit Telefonnummer verifizieren	App	Als Bürger möchte ich, dass ich mein Profil mit meiner Telefonnummer verifizieren kann, damit mein Profil geschützt ist.	C	3

Abbildung B.3.: Der *Product Backlog* von WueConnect.

Bezeichnung	Plattform	User Story	MuSCo	SP
NFC	App	<b>EPIC!</b> Als Bürger möchte ich NFC nutzen können, damit ich potentielle Mitspieler in Gruppenevents finden und meine Punkte erhalten kann.	C	100
Benachrichtigungen	App	Als Bürger möchte ich Benachrichtigungen erhalten, damit ich stets über neue Events und Angelegenheiten der Stadt informiert bin.	C	13
Senden einer Bestätigungs-SMS	App	<b>EPIC!</b> Als Bürger möchte ich eine Bestätigungs-SMS bei der Registrierung erhalten, damit ich sicher sein kann, dass die Registrierung erfolgreich durchgeführt wurde.	C	40
X Leute warten schon	App	Als Bürger möchte ich wissen wie viele Menschen bereits auf ein Gruppenevent warten, damit ich sehen kann, dass bereits genügend Mitspieler für ein solches Spiel da sind und ich nicht mehr warten muss.	C	13
BLE	App	<b>EPIC!</b> Als Bürger möchte ich BLE nutzen können, um bei einem Event vor Ort die Punkte gutgeschrieben zu bekommen.	C	40
Rewards	App	Als Bürger möchte ich für mein Engagement Rewards erhalten, damit ich mich über solche Belohnungen freuen kann und engagiert bleibe.	C	13
Tutorial	App	Als Bürger möchte ich ein Tutorial der App ansehen können, damit ich die Funktionsweise kennen lerne und mit der App umgehen kann.	C	8
Freundesliste	App	Als Bürger möchte ich eine Freundesliste anlegen können, damit ich meine Freunde einladen kann und einen Überblick über meine Freunde habe.	C	5

Abbildung B.4.: Der *Product Backlog* von WueConnect.

Bezeichnung	Plattform	User Story	MuSCO	SP
Pure Wahrheit	App	Als Bürger möchte ich an dem Spiel „Pure Wahrheit“ teilnehmen können, damit ich mein Wissen über die Stadt testen kann und Fakten über meine Stadt erfahre.	C	13
Zusatzinfos	App	Als Bürger möchte ich Zusatzinfos bei Spielen erhalten, damit ich bei Spielen noch genauere Infos erhalte um bessere Entscheidungen treffen zu können.	C	8
Hilfefunktion	App	Als Bürger möchte ich Hilfefunktionen innerhalb der App erhalten, damit eine mir unklare Funktion näher erklärt wird.	C	13
Avatar	App	Als Bürger möchte ich einen Avatar in meinem Profil anlegen können, damit ich dieses auf meine Bedürfnisse hin personalisieren kann.	C	3
Event: Kennen lernen	App	Als Bürger möchte ich gemeinsam mit anderen Bürger eine Frage beantworten können, damit, wenn wir diese beide richtig haben, wir beide die Punkte dafür erhalten.	C	13
Quizduell	App	<b>EPIC!</b> Als Bürger möchte ich am Quizduell teilnehmen können, damit ich mit meinem Wissen gegen andere antreten kann.	C	20
Übersichtskarte	AT	Als Mitarbeiter der Stadt möchte ich meine angelegten Events auf einer Karte verlinken können, damit ich einen Überblick darüber habe.	C	8
Kommentare	AT	Als Mitarbeiter der Stadt möchte ich Kommentare zu Events oder Fragen von Bürger einsehen können, um diese zu analysieren und potentielle Verbesserungen vornehmen zu können.	C	8
Verifizieren F/E	AT	Als Mitarbeiter der Stadt möchte ich, dass meine F/E von einem anderen Mitarbeiter überprüft werden, damit mögliche Fehler ausgebessert werden.	C	8

Abbildung B.5.: Der *Product Backlog* von WueConnect.