

MASTERARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades
Master of Arts in Business
am Masterstudiengang Rechnungswesen & Controlling
der FH CAMPUS 02

Projektcontrolling in der Gaming-Branche: Klassisch, agil oder hybrid?

Gegenüberstellung von Instrumenten und Entwicklung
eines Tools für die Bongfish GmbH

Betreuer:
DI (FH) Tobias Drugowitsch

vorgelegt von:
Magdalena Kleinberger-Pierer, MSc PhD (00611116)

Graz, 28.04.2023

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht benutzt und die den Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht. Die vorliegende Fassung entspricht der eingereichten elektronischen Version

Graz, 28.04.2023

Magdalena Kleinberger-Pierer

KURZFASSUNG

In der Software- und Gaming-Branche werden Projekte typischerweise agil durchgeführt. Budget und Zeit sind dabei meist als Rahmen vorgegeben, innerhalb dessen iterativ und flexibel gearbeitet wird. So werden Arbeitspakete und Ziele jeweils nur für kurze Zeitabschnitte definiert und Inhalte in häufigen Feedbackschleifen intern und mit den Kund*innen angepasst. Klassische Methoden des Projektcontrollings sind in diesem Kontext üblicherweise weniger relevant. Das war bisher grundsätzlich auch beim Grazer Spieleentwickler Bongfish GmbH der Fall. Jedoch strebt man an, in Zukunft vermehrt komplexere Entwicklungsprojekte durchzuführen, die einen anderen Planungshorizont erfordern und von einem systematischen Projektcontrolling profitieren können, um den Einsatz von Ressourcen effizient und angepasst an die langfristigen Meilensteine nachhaltig zu gewährleisten.

Vor diesem Hintergrund geht die Masterarbeit der Frage nach, welche Projektcontrolling-Instrumente dazu geeignet sind, komplexe Software-Entwicklungsprojekte im Kooperationsunternehmen erfolgreich zu steuern und dabei insbesondere die finanzielle Perspektive berücksichtigen. Auf Basis einer umfassenden Literaturrecherche wurden Instrumente gesammelt, kritisch analysiert und in Bezug auf ihre Einsatzmöglichkeiten und Rahmenbedingungen kategorisiert, wobei insbesondere auf unterschiedliche Projektmanagement-Ansätze – klassisch, agil und hybrid – eingegangen wurde. Die Branchenspezifika der Gaming-Industrie wurden erarbeitet und die Ist-Situation im Kooperationsunternehmen mittels teilnehmender Beobachtung an Projektmeetings und Gesprächen mit dem CEO und einem Projektmanager (Producer) der Bongfish GmbH analysiert. Daraus wurde ein unternehmensspezifisches Anforderungsprofil zur Auswahl eines Projektcontrolling-Tools abgeleitet und mit der Instrumentensammlung abgeglichen, wobei sich die Earned Value Methode als geeignetes Instrument für den Einsatz bei der Bongfish GmbH herausstellte. Kosten, Leistungen und Termine eines Projekts werden integriert betrachtet und anhand der zentralen Kennzahl des Earned Value dargestellt, woraus weiterführende Kennzahlen und übersichtliche Darstellungen abgeleitet werden können. Es wurde ein Excel-Tool für die Bongfish GmbH entwickelt und in mehreren Feedbackschleifen abgestimmt sowie anhand zweier Szenarien getestet. Eine detaillierte Beschreibung der Anwendungsschritte, die Interpretation exemplarischer Ergebnisse und Handlungsempfehlungen auf Organisationsebene sollen die Umsetzung des Tools bei der Bongfish GmbH unterstützen – und bieten potenziell auch Ansatzpunkte für andere, vorrangig agil agierende Unternehmen.

ABSTRACT

In the software and gaming industry, projects are typically carried out in an agile manner. Budgets and time constraints are usually specified as a framework within which project teams work iteratively and flexibly. This implies that work packages and objectives are only defined for short periods of time, and content is adjusted in frequent feedback loops internally and with customers. Traditional project accounting methods are usually less relevant in this context. While this has also been the case for Bongfish GmbH, a Graz-based game development studio, the company aims to carry out more complex development projects in the future. Requiring a different planning horizon and project management focus, these projects can benefit from systematic project accounting in order to ensure sustainable project success and the efficient use of resources considering long-term milestones.

Against this background, this master thesis addresses the question of which project accounting tools are suitable for successfully managing complex game development projects with Bongfish GmbH, while particularly focusing on the cost perspective. Based on comprehensive literature research, tools and methods were collected, critically analyzed and categorized according to their application possibilities and framework conditions. In this context, traditional, agile and hybrid project management approaches were considered. The gaming industry's specifics were assessed and participatory observation of projects meetings as well as interviews with Bongfish's CEO and a producer were used to analyse the actual situation and organisational practices in the company. The information gained from these sources was further compiled to derive a company-specific profile of requirements to select a project accounting tool. Comparing this profile with the collection of tools, earned value analysis turned out to be a suitable instrument for implementation at Bongfish GmbH. This method considers a project's costs, scope (services) and deadlines in an integrated way and presents the earned value as the key result, from which further indicators can be derived and clear visualizations can be created. An Excel tool was developed for Bongfish GmbH in several feedback loops and tested using two different scenarios. To support the tool's implementation at Bongfish – and possibly also other companies that primarily operate in agile ways – the thesis includes detailed instructions as well as an interpretation of exemplary results and guidelines on an organizational level.

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Ausgangssituation und Kooperationsunternehmen	1
1.2	Fragestellung & Ziele der Arbeit.....	2
1.3	Eingesetzte Methoden	4
1.3.1	<i>Teilnehmende Beobachtung</i>	<i>5</i>
1.3.2	<i>Kommunikative Validierung durch Gespräche</i>	<i>6</i>
1.3.3	<i>Anwendungstest: Szenarioanalyse</i>	<i>7</i>
1.4	Aufbau der Arbeit.....	8
2	Instrumente und Ansätze des Projektcontrollings	9
2.1	Projektcontrolling als spezifische Aufgabe des Projektmanagements	9
2.2	Projektmanagement klassisch – agil – hybrid	14
2.2.1	<i>Klassisches Projektmanagement: strukturiert und plangetrieben</i>	<i>14</i>
2.2.2	<i>Agiles Projektmanagement: iterativ und flexibel</i>	<i>16</i>
2.2.3	<i>Hybrides Projektmanagement: Gegensätze geschickt kombiniert</i>	<i>17</i>
2.2.4	<i>Gegenüberstellung der Projektmanagement-Zugänge.....</i>	<i>18</i>
2.3	Projektcontrolling-Instrumente	21
2.3.1	<i>Kategorisierungssystem.....</i>	<i>21</i>
2.3.2	<i>Instrumentensammlung.....</i>	<i>25</i>
3	Ist-Analyse Bongfish GmbH.....	31
3.1	Bongfish GmbH als etablierter österreichischer Spieleentwickler	31
3.2	Flexible multifunktionale Teams.....	32
3.3	Geschäftsmodelle der Projektabwicklung	34
3.4	Hybrides Projektmanagement mit Scrum als Basis.....	35
3.5	Anforderungsprofil für das Tool.....	42
4	Projektcontrolling-Tool	46
4.1	Earned Value Analyse	46
4.1.1	<i>Earned Value Kennzahlen und deren Berechnung</i>	<i>47</i>
4.1.2	<i>Kritische Betrachtung der Earned Value Analyse</i>	<i>53</i>

4.2	Darstellung des Tools	55
4.2.1	<i>Schritt 0: Entscheidung über Einsatz des EVA-Tools</i>	57
4.2.2	<i>Schritt 1: Projektdetails & Planwerte</i>	57
4.2.3	<i>Schritt 2: Erfassung Ist-Werte</i>	59
4.2.4	<i>Schritt 3: Dokumentation von Änderungen und wesentlichen Ereignissen</i>	60
4.2.5	<i>Schritt 4: Interpretation der Ergebnisse und Ableitung von Maßnahmen</i>	62
4.3	Anwendungstest: Beispielhafte Interpretation von Szenarien.....	65
4.3.1	<i>Szenario 1: Kostenüberschreitung</i>	65
4.3.2	<i>Szenario 2: Scopeänderung</i>	69
4.4	Handlungsempfehlungen zur Einführung des EVA-Tools bei der Bongfish GmbH..	72
5	Zusammenfassung & Reflexion	74
	Literaturverzeichnis	79
	Anhang	82

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Eingesetzte Methoden und Ablauf der Masterarbeit.....	5
Abbildung 2: Bausteine eines ganzheitlichen Projektcontrollings.	10
Abbildung 3: Magisches Dreieck im klassischen und agilen Projektmanagement.	13
Abbildung 4: Cynefin-Framework nach David J. Snowden (vereinfachte Darstellung)	19
Abbildung 5: Beispiele von Projektcontrolling-Instrumenten nach Projektphase.	24
Abbildung 6: Projektablauf bei der Bongfish GmbH.	37
Abbildung 7: Tägliche Meeting-Struktur eines Sprints bei der Bongfish GmbH.....	40
Abbildung 8: Grafische Darstellung Earned Value Methode.	52
Abbildung 9: EVA-Tool Screenshot, Sheet Project Details.	58
Abbildung 10: EVA-Tool Screenshot, Ausschnitt Sheet EVA_Inputs, Planwerte.....	58
Abbildung 11: EVA-Tool Screenshot, Ausschnitt Sheet EVA_Inputs, Ist-Werte.....	59
Abbildung 12: EVA-Tool Screenshot, Ausschnitt Sheet Change_Log.....	61
Abbildung 13: EVA-Tool Screenshot, Ausschnitt Sheet EVA_Inputs, Scope Change.....	62
Abbildung 14: Earned Value Übersicht, Sheet EVA_Results.	63
Abbildung 15: Burnup-Chart, Sheet EVA_Results.	63
Abbildung 16: Forecast, Sheet EVA_Results.	64
Abbildung 17: Szenario 1 – Kostenüberschreitung. Kumulierte Kennzahlen.....	66
Abbildung 18: Szenario 1 – Kostenüberschreitung. Earned Value Übersicht & Burnup-Chart.....	68
Abbildung 19: Szenario 2 – Scopeänderung. Kumulierte Kennzahlen.....	70
Abbildung 20: Szenario 2 – Scopeänderung. Earned Value Übersicht, Burnup-Chart, Forecast.	71

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Unterschiede zwischen klassischem und agilem Projektmanagement & -controlling.	20
Tabelle 2: Analyse Kriterien Projektcontrolling-Instrumente.....	23
Tabelle 3: Projektcontrolling-Instrumente.....	30
Tabelle 4: Departments im Unternehmen Bongfish GmbH. Quelle: eigene Darstellung.	33
Tabelle 5: Scrum-Rollen und deren praktische Handhabung in der Bongfish GmbH.....	41
Tabelle 6: Ansatzpunkte zur Auswahl eines Controlling-Tools.	44
Tabelle 7: Übersicht Earned Value Begriffe und Kennzahlen.....	49
Tabelle 8: Anwendungsschritte EVA-Tool.....	56

Anhangsverzeichnis

A1.	Protokolle der Gespräche mit Vertretern der Bongfish GmbH	83
A2.	Protokolle der beobachteten Projektmeetings	90
A3.	Schriftliche Information Bongfish GmbH	92
A4.	Screenshots EVA-Tool	94

Abkürzungsverzeichnis

AC	Actual Cost, Ist-Kosten
BAC	Budget at Completion, Plan-Gesamtkosten
CPI	Cost Performance Index, Kosteneffizienz
CV	Cost Variance, Kostenabweichung
EAC	Estimate at Completion, erwartete Gesamtkosten
ETC	Estimate to Complete, erwartete Restkosten
EV	Earned Value, Fertigstellungswert
EVA	Earned Value Analyse
FMEA	Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse
IP	intellectual property
IPMA	International Project Management Association
MTA	Meilenstein-Trendanalyse
PC	Projektcontrolling
PM	Projektmanagement
PMI	Project Management Institute
PRINCE2	Projects in Controlled Environment
PSP	Projektstrukturplan
PV	Planned Value, Plankosten
QA	Quality Assurance
SPI	Schedule Performance Index, Zeiteffizienz/Planleistungsindex
SV	Schedule Variance, Terminplanabweichung
VAC	Variance at Completion, Gesamtkostenabweichung
WBS	Work Breakdown Structure
WIP	Work-in-Progress-Limit

1 Einleitung

Die Entwicklung von Computerspielen ist ein komplexer und langwieriger Prozess, der nur selten linear abläuft und in ineinandergreifenden Phasen aufgebaut ist. In der Praxis bedeutet dies oftmals Verschiebungen von Release Terminen, ungeplante Steigerung des Einsatzes von Ressourcen aufgrund neuer Herausforderungen, die im Prozess entstehen, bis hin zu unfertigen Produkten bzw. Teilen von Produkten, die wiederum weiteren Einsatz von Ressourcen benötigen. Um das Risiko zu minimieren, aber auch um flexibel auf die Dynamik im Entwicklungsprozess zu reagieren, bieten sich eine Vielzahl an Projektcontrolling-Tools an. Diese müssen jedoch einerseits auf die Spielebranche angepasst sein und auch die individuellen Arbeitsweisen und Bedürfnisse von Unternehmen berücksichtigen. Für diese Masterarbeit ist das Kooperationsunternehmen die Bongfish GmbH, eines der größten österreichischen Game Development Unternehmen mit Sitz in Graz, das die Einführung eines Projektcontrolling-Tools anstrebt. In diesem einleitenden Kapitel wird zunächst auf die Ausgangssituation im Kooperationsunternehmen eingegangen (Kapitel 1.1). Auf dieser Basis werden in Kapitel 1.2 die Fragestellungen konkretisiert und die Ziele der Masterarbeit definiert. Abschließend werden die eingesetzten Methoden beschrieben (Kapitel 1.3) und der weitere Aufbau der Arbeit entlang von drei thematischen Abschnitten erläutert (Kapitel 1.4).

1.1 Ausgangssituation und Kooperationsunternehmen

Die Computerspielfirma Bongfish GmbH ist ein Grazer Unternehmen, das 2006 gegründet wurde und aktuell etwa 60 Mitarbeiter*innen beschäftigt. Im vielseitigen Portfolio des Unternehmens finden sich eigene Entwicklungen und Kooperationen mit internationalen Spiele-Publishern, Spiele-Apps für mobile Geräte genauso wie Konsolen- und PC-Games. Aktuell werden vor allem Auftragsarbeiten durchgeführt und bestehende Spiele weiterentwickelt.

Im Unternehmen werden vorrangig langfristige Verträge mit Auftraggebern abgeschlossen, die monatlich auf Basis der geleisteten Arbeitsstunden abgerechnet werden (Co-Development). Intern wird jeder Auftrag (d.h. jedes Spiel) als „Projekt“ bezeichnet und je nach Bedarf von multifunktionalen Teams mit Mitarbeiter*innen aus den Bereichen Art, Design und Engineering unter Leitung einer Projektmanagerin bzw. eines Projektmanagers (Producer) bearbeitet. Aufgrund der geringen Komplexität und der langfristigen Vereinbarung sowie monatlichen Verrechnung mit den Auftraggebenden erfordern diese „Projekte“ bisher jedoch weder ein umfangreiches, formales Projektmanagement noch Projektcontrolling.

Grundsätzlich folgen die Teams im Unternehmen dem agilen Vorgehensmodell Scrum. Dabei wird iterativ gearbeitet, indem ein Projekt in kurze Zeiträume („Sprints“) aufgeteilt wird. Zu

Beginn eines Sprints, der im Kooperationsunternehmen in der Regel zwei Wochen dauert, werden vom Team Ziele festgelegt. Die Ergebnisse werden nach Ablauf des Sprints im Team evaluiert und dienen als Basis für die Festlegung der Ziele für den nächsten Sprint. In der Zielfestlegung werden auch prozessbezogene Learnings für die Weiterentwicklung im nächsten Sprint berücksichtigt.

Die Bongfish GmbH strebt an, in Zukunft vermehrt komplexere Entwicklungsprojekte zu akquirieren und durchzuführen. Neue Spiele sollen „from scratch“ konzipiert, entwickelt, am Markt eingeführt und anschließend im laufenden Betrieb regelmäßig mit Updates und zusätzlichem Content erweitert werden. Diese mehrphasigen und komplexen Projekte erfordern einen anderen Planungshorizont und ein detaillierteres Controllingsystem, um den Einsatz von Ressourcen effizient und angepasst an die langfristigen Meilensteine nachhaltig zu gewährleisten.

Insbesondere die ersten Projektphasen (Pre-Production, Production, mehrstufiger Release inkl. Usability Tests unterschiedlicher Zielgruppen) sind sehr arbeits- und ressourcenintensiv und werden von Teams in wechselnder Zusammensetzung umgesetzt. Dazu kommen im Vergleich zu den „Standardprojekten“ des Unternehmens andere Vereinbarungen mit den Auftraggebern. Das betrifft etwa Abrechnungen auf Basis des tatsächlichen Projektfortschritts und erreichten Meilensteinen, anstatt wie derzeit monatlich auf Basis der geleisteten Arbeitsstunden. Diese komplexeren Entwicklungsprojekte gehen teilweise auch mit einer verstärkten kooperativen Arbeitsweise zwischen der Bongfish GmbH und ihren Auftraggebern einher.

Unter diesen Voraussetzungen kann das Unternehmen von einem gut durchdachten und auf diese Art von komplexen Entwicklungsprojekten abgestimmten Projektcontrolling profitieren. Es wird angestrebt, ein internes Projektcontrolling aufzusetzen, das mit dem etablierten Projektmanagement-Zugang kompatibel ist und insbesondere finanzielle Aspekte und Rahmenbedingungen berücksichtigt.

1.2 Fragestellung & Ziele der Arbeit

„Die individuelle Einpassung der verfügbaren – agilen wie klassischen – Methoden und Tools in den konkreten Organisations-Kontext ist und bleibt [...] die Königsdisziplin der betriebswirtschaftlichen Problemlösung in der Praxis.“¹

Wie einleitend dargelegt, strebt das Kooperationsunternehmen an, den Fokus seiner Tätigkeit auf komplexe Projekte mit starker Entwicklungskomponente zu verschieben. Um die erfolgreiche Durchführung solcher Projekte bestmöglich zu unterstützen, steht die Bongfish GmbH vor

¹ LANNER/LICHTSTEINER (2022), S. 28.

der Herausforderung, ein Projektcontrolling aufzusetzen, das es bisher im Unternehmen nicht gibt.

Vor diesem Hintergrund geht die Masterarbeit der Frage nach, welche Projektcontrolling-Instrumente dazu geeignet sind, komplexe Game-Entwicklungsprojekte im Kooperationsunternehmen erfolgreich zu steuern und dabei insbesondere die finanzielle Perspektive berücksichtigen. Dafür waren im Detail eine Reihe weiterer Fragen zu bearbeiten.

- In einem ersten Schritt galt es zu recherchieren, welche Projektcontrolling-Instrumente in der Literatur diskutiert und in der Praxis eingesetzt werden. Diese sollten kritisch analysiert und in Bezug auf ihre Einsatzmöglichkeiten und Rahmenbedingungen kategorisiert werden. Mögliche Kategorien für die Analyse waren hier etwa die Frage, inwiefern einzelne Instrumente an unterschiedliche Projektmanagement-Ansätze – klassisch, agil oder hybrid – gebunden sind, welchen Zeitaufwand sie erfordern, oder welche Voraussetzungen in Bezug auf die Art des Projekts gegeben sind.
- Um auf dieser Basis die Auswahl eines geeigneten Instruments treffen zu können, war es erforderlich, die Charakteristika der Projektcontrolling-Instrumente mit den Branchenspezifika allgemein sowie den konkreten Anforderungen des Kooperationsunternehmens abzugleichen. Dafür brauchte es eine Analyse des vorhandenen Projektmanagements im Unternehmen und der damit verbundenen Herausforderungen und Bedarfe.
- Schließlich galt es, ein Projektcontrolling-Instrument für den Einsatz bei der Bongfish GmbH auszuwählen, die Methode zu beschreiben und ein Tool zu entwickeln. In diesem Zusammenhang war zu analysieren, inwiefern Adaptionen vorgenommen müssen, um das Instrument im Unternehmen einsetzen zu können, und wie Schnittstellen zum bestehenden Controlling-System gestaltet werden können.

Ziel der Arbeit ist es, dem Kooperationsunternehmen ein **Projektcontrolling-Tool** für die oben beschriebenen komplexen Entwicklungsprojekte zur Verfügung zu stellen. Dabei handelt es sich um ein ausgewähltes Instrument zum Projektcontrolling inkl. Kurzbeschreibung, das auf die unternehmensspezifische Arbeitsweise und Anforderungen abgestimmt ist. Die konkreten Anforderungen an das Instrument wurden im Lauf der Arbeit festgelegt.² Neben dem zentralen Kriterium der Kostenperspektive stellte sich heraus, dass, entsprechend der agilen Arbeitsweise im Unternehmen, auch Aspekte wie eine schnelle und einfache Visualisierungsmöglichkeit und leichte Verständlichkeit für Personengruppen mit unterschiedlichen Expertisen eine Rolle spielen. In der Literaturrecherche wurde die gesamte Bandbreite an Projektcontrolling-Zugängen

² Siehe Kap. 3.5 Anforderungsprofil für das Tool, S.42.

berücksichtigt, um eine möglichst umfassende Basis für die Instrumentenauswahl zur Verfügung zu stellen. Die schlussendlich ausgewählte Earned Value Methode wurde mittels eines eigens für das Unternehmen entwickelten Excel-Tools inklusive Anleitung und Interpretationshilfe umgesetzt.

Der Output der Masterarbeit sollte so gestaltet sein, dass das Unternehmen das Tool einsetzen bzw. eigenständig weiterentwickeln kann. Es war jedoch nicht Ziel, diese Einführung und Anwendung im Unternehmen im Zuge der Masterarbeit zu begleiten. Weiters ist zu beachten, dass Projektcontrolling zwar als Teilbereich in das Projektmanagement eingebettet ist, aber im Rahmen der Masterarbeit eigenständig betrachtet wird. Der Fokus liegt also auf Projektcontrolling-Instrumenten, Methoden und Kennzahlen. Die Ausgestaltung des Projektmanagements im Unternehmen wurde dahingegen als gegebener Rahmen betrachtet, der im Zuge der Ist-Analyse erhoben wurde.

1.3 Eingesetzte Methoden

Ein gutes Verständnis für die Arbeitsweise, Abläufe und Prozesse im Unternehmen ist wesentlich, um ein passendes Projektcontrolling-Instrument auswählen zu können und dessen tatsächliches Umsetzungspotenzial zu erhöhen. Die methodische Herausforderung besteht darin, einen passgenauen praxisrelevanten Output für das Kooperationsunternehmen in einer Art und Weise zu entwickeln, die dem wissenschaftlichen Anspruch einer Masterarbeit gerecht wird. Es wurde daher bei allen Arbeiten darauf geachtet, die Vorgangsweise methodisch abzusichern und die Gütekriterien qualitativer Studien einzuhalten.³

Da es im Unternehmen wenig verschriftlichte Unterlagen zum Projektmanagement gibt und unter anderem auf Grund der Unternehmensgröße eine Befragung wenig sinnvoll erscheint, wurden die Teilnehmende Beobachtung von Projektmeetings sowie ergänzende Gespräche als empirische Methoden gewählt, um Vorgehensweisen und Routinen sowie Herausforderungen, Anforderungen und Bedarfe im bei der Bongfish GmbH zu identifizieren. Mit dieser Kombination, ergänzt um eine Literaturrecherche, wird das Forschungsdesign den spezifischen Bedingungen im Unternehmen so angepasst, dass die Arbeitsweise im Unternehmen verstanden und die relevanten Prozesse (Projektmanagement, Projektcontrolling) rekonstruiert und interpretiert werden können (*Gegenstandsangemessenheit* der Forschung als ein Gütekriterium). Als weiteres wichtiges Kriterium ist die *intersubjektive Nachvollziehbarkeit* zu nennen, die durch das Verfassen detaillierter Beobachtungs- und Gesprächsprotokolle gewährleistet werden soll. Damit ist auch

³ Vgl. HEISER (2018), S. 45–52 für eine Übersicht der Gütekriterien empirischer Sozialforschung (Gegenstandsangemessenheit, Offenheit, Intersubjektive Nachvollziehbarkeit, reflektierte Subjektivität, empirische Verankerung, Kohärenz, Limitation, Relevanz).

die wesentliche Grundlage für das Kriterium der *empirischen Verankerung* der Masterarbeit gesichert, denn die Beobachtungs- und Gesprächsprotokolle stellen die Datenbasis dar, in der die Auswahl der Instrumente und die weiterführenden Arbeitsschritte begründet liegen. Um die Relevanz der Ergebnisse sicherzustellen, wurde ein Anwendungstest des entwickelten Tools mittels unterschiedlicher Szenarien durchgeführt. Abbildung 1 zeigt das Zusammenspiel der eingesetzten Methoden im Überblick. Insgesamt soll die mehrstufige Herangehensweise in enger Abstimmung mit dem Kooperationsunternehmen sicherstellen, dass nachhaltige und für das Unternehmen verwertbare Ergebnisse erzielt werden. Anschließend werden die Teilnehmende Beobachtung, Kommunikative Validierung und der Anwendungstest beschrieben.

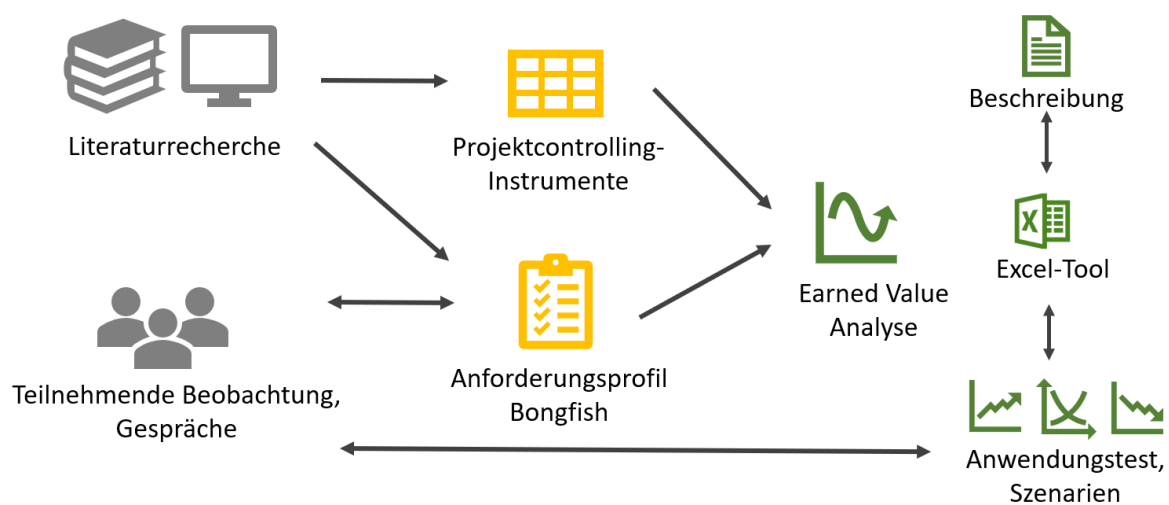


Abbildung 1: Eingesetzte Methoden und Ablauf der Masterarbeit.
Quelle: eigene Darstellung.

1.3.1 Teilnehmende Beobachtung

Die sozialwissenschaftliche Methode der teilnehmenden Beobachtung wird als besonders angemessen für Situationen erachtet, in denen unbewusste (alltägliche) Praktiken, Routinehandlungen oder auch komplexere Handlungsabläufe analysiert werden sollen.⁴ Im Kontext der Masterarbeit wurden zwei Projektmeetings beobachtet, wobei die Arbeitsweise der Projektteams im Vordergrund stand. Es sollte geklärt werden, wie die Zusammenarbeit im Projekt funktioniert, wie das Projektmanagement gehandhabt wird und ob eventuell schon Aspekte eines Projektcontrollings in den internen Abläufen vorhanden sind, ohne bewusst als solche bezeichnet und wahrgenommen zu werden.

⁴ Vgl. WEISCHER/GEHRAU (2017), S. 69.; HEISER (2018), S. 69f.

Die Beobachtungssituation war offen, d.h. die Akteur*innen wurden vorinformiert, dass die Autorin der Masterarbeit bei ausgewählten Projektmeetings als „passive Teilnehmerin“ anwesend sein wird, ohne sich aktiv in die Besprechung einzubringen. Während der Meetings wurden Beobachtungsnotizen erstellt, die im Anschluss als gut lesbare Protokolle ausformuliert wurden. Neben den relevanten Inhalten wurden auch die beteiligten Personen und das Setting der Besprechung (u.a. Projektphase, Routinemeeting oder besonderer Anlass) dokumentiert. Dieses Vorgehen bedingt auch, dass nicht klar zwischen Datenerhebung und Datenauswertung getrennt werden kann, da die Beobachtungsprotokolle schon Aspekte der Auswertung und Interpretation enthalten.⁵

Bei der Umsetzung einer teilnehmenden Beobachtung war es für die Autorin in der Rolle „Beobachterin als Teilnehmerin“ wichtig, möglichst genau zu beobachten und gleichzeitig das Beobachtete auch sinnverstehend zu erfassen und interpretieren zu können.⁶ Um das sicherzustellen und die aus den Beobachtungen gewonnenen Erkenntnisse abzuklären, wurden mehrere Gespräche mit der Geschäftsführung und Projektleitung durchgeführt (siehe dazu im Detail nächster Abschnitt). Dieses Vorgehen wird in der Literatur auch als „kommunikative Validierung“⁷ bezeichnet. Im Zuge der Durchführung stellte sich jedoch heraus, dass die Teilnahme an den Projektmeetings für die Zwecke der Masterarbeit weniger ergiebig war als ursprünglich angenommen. Deshalb wurden die Gespräche mit Vertretern der Bongfish GmbH intensiver betrieben als ursprünglich geplant, um ausreichend Informationen zu sammeln.

1.3.2 Kommunikative Validierung durch Gespräche

Im Sinne einer „kommunikativen Validierung“ wurden insgesamt vier Gespräche mit einem der Geschäftsführer der Bongfish GmbH, Christian Stocker, und zwei mit dem Producer bzw. Projektleiter Mark Tristan geführt. Diese Gespräche werden bewusst nicht als „Interview“ bezeichnet, sondern sind eher als „mündliche Information“ zu verstehen, da sie einerseits zur Abklärung von Erkenntnissen und offenen Punkten aus der Beobachtung der Meetings und andererseits zur Abstimmung und Anpassung der erarbeiteten Ergebnisse dienten. Dementsprechend wurden die Gespräche als wesentliche Informationsquellen zwar nachvollziehbar dokumentiert, allerdings nicht vollständig transkribiert.⁸

⁵ Vgl. WEISCHER/GEHRAU (2017), S. 23ff für eine ausführliche Systematik der Varianten und Merkmale von sozialwissenschaftlichen Beobachtungen.

⁶ Vgl. HEISER (2018), S. 74.

⁷ Vgl. WEISCHER/GEHRAU (2017), S. 59.

⁸ Siehe Anhang A1 Protokolle der Gespräche mit Vertretern der Bongfish GmbH, S.83ff; A2 Protokolle der beobachteten Projektmeetings, S.90ff.

Die Gespräche mit Geschäftsführung und Projektleitung fanden zum einen in der Phase der Ist-Analyse statt und erfolgten bedarfsorientiert in einem Umfang, bis ausreichend Information verfügbar war, um ein Anforderungsprofil für das Tool zu erstellen. Grundlage für die Gespräche sollten vor allem die Beobachtungsprotokolle der Meetings und sich daraus ergebende ergänzende Fragen bzw. Aspekte des Projektcontrollings sein, die nicht in den Meetings zur Sprache gekommen sind. Inhaltlich wurde in dieser Phase ebenfalls geklärt, welche und wie viele Personen das Tool anwenden sollen, wie viel Zeit dafür im laufenden Projektbetrieb aufgewendet werden kann, und ob bzw. welche Schnittstellen zum unternehmensweiten Controlling zu berücksichtigen sind. Weitere Gespräche wurden während der Entwicklung des Excel-Tools geführt. Ein erster Vorschlag wurde präsentiert und diskutiert, das erhaltene Feedback dokumentiert und für die Weiterentwicklung des Tools genutzt, beispielsweise für die Konkretisierung der Szenarien im Anwendungstest.

1.3.3 Anwendungstest: Szenarioanalyse

Das entwickelte Earned Value Tool wurde anhand von zwei Szenarien getestet. Dafür wurden gemeinsam mit Bongfish Annahmen für einen Projektverlauf über 10 Sprints festgelegt, die typischen Situationen im Unternehmen entsprechen. Im Laufe des Anwendungstest wurde der Bedarf nach einer Überarbeitungsschleife des Tools deutlich. Konkret wurden die Berücksichtigung von Scope-Änderungen und die grafischen Darstellungen erweitert. In weiterer Folge wurden die Ergebnisse der getesteten Szenarien genutzt, um beispielhafte Interpretationen vorzunehmen. Dadurch steht dem Kooperationsunternehmen neben der Beschreibung des Tools ein weiteres Hilfsmittel zur Verfügung, um das Verständnis für das Tool und dessen Ergebnisse zu festigen und die Anwendung und interne Kommunikation im Unternehmen zu unterstützen.

1.4 Aufbau der Arbeit

Die Masterarbeit gliedert sich in drei größere Abschnitte, die den Kapiteln zwei bis vier entsprechen.

Kapitel 2 ist den theoretischen Grundlagen und den Ergebnissen der vorgenommenen umfassenden Literaturrecherche gewidmet. Zunächst wird Projektcontrolling als spezifische Aufgabe des Projektmanagements umrissen, um danach auf unterschiedliche Projektmanagement-Ansätze – klassisch, agil und hybrid – einzugehen und sie voneinander abzugrenzen. Anschließend wird eine strukturierte Sammlung der unterschiedlichen Instrumente und Ansätze des Projektcontrollings aus Theorie und Praxis dargestellt, die sich grundsätzlich für den Einsatz in einem Software-Unternehmen eignen.

In **Kapitel 3** erfolgt eine detaillierte Analyse der Ist-Situation in Bezug auf das Projektmanagement und -controlling im Unternehmen und die Formulierung eines Anforderungsprofils für das zu entwickelnde Tool. Dazu wird die Bongfish GmbH als etablierter Player in der österreichischen Game Development Branche beschrieben und typische Geschäftsmodelle aufgezeigt. Weiters werden der unternehmensspezifische Ablauf eines Spiele-Entwicklungsprojekts sowie das Projektmanagement auf Basis des agilen Vorgehensmodells Scrum erklärt. Daraus wird ein Anforderungsprofil für das Projektcontrolling-Tool abgeleitet und die Earned Value Analyse als geeignetes Instrument identifiziert.

In **Kapitel 4** wird schließlich das Projektcontrolling-Tool dargestellt. Zunächst erfolgt die literaturgestützte Beschreibung und kritische Betrachtung der Earned Value Analyse. Im Anschluss wird das erarbeitete Excel-Tool anhand von vier Umsetzungsschritten beschrieben und mit Screenshots dokumentiert. Schließlich werden die Ergebnisse des Anwendungstests anhand von zwei Szenarien beispielhaft interpretiert und Handlungsempfehlungen für die Umsetzung im Unternehmen formuliert.

Im **abschließenden Kapitel 5** wird die Arbeit zusammengefasst, die Ergebnisse und die gewählte methodische Arbeitsweise werden reflektiert.

2 Instrumente und Ansätze des Projektcontrollings

Um Projektcontrolling (PC) als Teilbereich des Projektmanagements (PM) verstehen zu können, ist ein grundlegendes Verständnis für Projektmanagement an sich notwendig. Daher wird in diesem Kapitel auf Basis einer Literaturrecherche zunächst der Rahmen der Masterarbeit abgesteckt, indem Projektcontrolling als spezifische Aufgabe des Projektmanagements definiert und ein Fokus auf das Controlling einzelner Projekte begründet wird (Kapitel 2.1). Anschließend werden in Kapitel 2.2 klassische und agile Projektmanagement-Vorgehensweisen sowie deren Kombination, hybride Ansätze, im Überblick charakterisiert, verglichen und voneinander abgegrenzt. Schließlich präsentiert Kapitel 2.3 die Ergebnisse der umfassenden Recherche und Systematisierung von Projektcontrolling-Instrumenten. Damit sind die theoretischen Grundlagen gelegt, um ein Tool für die Bongfish GmbH auszuwählen.

2.1 Projektcontrolling als spezifische Aufgabe des Projektmanagements

Projektcontrolling (Einzelprojektcontrolling) kann definiert werden als ein Teilbereich bzw. eine spezifische Aufgabe des Projektmanagements über die gesamte Projektlaufzeit hinweg, wodurch sichergestellt werden soll, dass ein Projekt effizient und transparent abgewickelt wird und die Ziele in Hinblick auf Leistung, Kosten und Zeit erreicht werden.⁹ Abbildung 2 zeigt in Abgrenzung dazu andere Perspektiven von Projektcontrolling im weiteren Sinn und die Schnittstellen zu Projektmanagement und Controlling im gesamten Unternehmenskontext¹⁰: Das **operative Multiprojektcontrolling** betrachtet mehrere Projekte zusammengefasst mit dem Ziel, Programme und Abläufe bestmöglich im Sinne von übergeordneten Unternehmenszielen zu koordinieren und aggregierte Informationen bereitzustellen. Die Herausforderung dieser Informationsverdichtung liegt dabei in der notwendigen Vergleichbarkeit von Struktur und Planungsmethodik sowie der einheitlichen Definition von übergeordneten Kennzahlen, wodurch die Flexibilität im Vergleich zum Einzelprojektcontrolling reduziert ist. Auf oberster „Flughöhe“ ist das **strategische Projektcontrolling** verortet, das die Geschäftsleitung bei der effektiven Bewertung, Priorisierung und Auswahl von Projekten für das Unternehmensportfolio unterstützt.

Entsprechend der Fragestellung dieser Masterarbeit und den Anforderungen des Kooperationsunternehmens fokussiert die Arbeit in weiterer Folge ausschließlich auf Einzelprojektcontrolling; der Begriff Projektcontrolling wird durchgängig als Synonym dazu verwendet.

⁹ Vgl. ULRICH/RIEG (2020), S. 190; KUSTER u.a. (2022), S. 189ff; ALAM/GÜHL (2020), S. 115; MOTZEL (2010), S.162f.

¹⁰ Vgl. FIEDLER (2020), S.11ff.

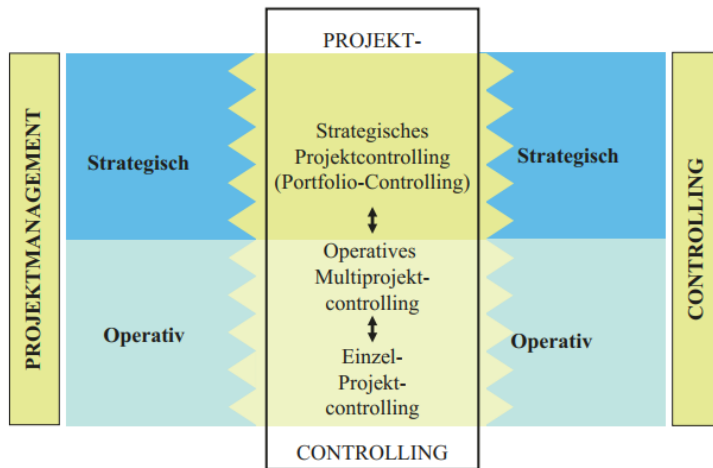


Abbildung 2: Bausteine eines ganzheitlichen Projektcontrollings.
Quelle: FIEDLER (2020), S.11.

Entlang von drei zeitlich-inhaltlichen Aspekten umfasst Projektcontrolling eine Reihe von Tätigkeiten¹¹: Die **Projektkontrolle bzw. -überwachung** analysiert regelmäßig den Status und Fortschritt des Projekts auf Basis vergangenheitsbezogener Daten. Durch Soll-Ist Vergleiche wird festgestellt, was bisher erreicht wurde. Abweichungen, wie Verzögerungen oder erhöhter Ressourcenverbrauch, werden in Hinblick auf ihre Ursachen und weiteren Konsequenzen analysiert. Mittels Trendanalyse werden **Prognosen** über den zukünftigen Projektverlauf getroffen und abgeschätzt, ob ausgehend vom aktuellen Status die Projektziele voraussichtlich budgettreu, pünktlich und mit der gewünschten Qualität erreicht werden können. Im Rahmen der **Projektsteuerung** werden aus den Befunden von Projektkontrolle und Prognose passende Korrekturmaßnahmen abgeleitet, durchgeführt und überwacht, und gegebenenfalls Ziele angepasst. So wird in die gegenwärtige Projektsituation eingegriffen, um aktuelle Probleme zu bewältigen und Entscheidungen zu treffen.

Aufwandschätzung. Die Schätzung des mit einem Projekt verbundenen Aufwands ist Voraussetzung die für Ableitung der geplanten Projektdauer, Kosten und Ressourcenmanagement und ist damit wesentliche Entscheidungsgrundlage, ob und wie ein Projekt durchgeführt wird. Die Angemessenheit und Detailgenauigkeit der Aufwandsschätzung bzw. der Planung insgesamt beeinflussen auch die Möglichkeiten des laufenden Projektcontrollings. Nur was geplant und im laufenden Betrieb gemessen wird, kann auch im Controlling berücksichtigt werden. Dabei gilt es, eine Balance zwischen Aufwand und Nutzen der Planungs- bzw. Kontrollaktivitäten zu halten.¹²

Grundsätzlich kann der Projektaufwand entweder analytisch abgeschätzt werden, indem einzelne Aufgaben in immer kleinere Teilaspekte zerlegt werden, deren Einzelaufwand relativ verlässlich

¹¹ Vgl. ALAM/GÜHL (2020), S. 115f. PASCHER/ROPERS/ZILLMER (2018), S. 86f.

¹² Vgl. KUSTER u.a. (2022), S. 157ff; GESSLER (2012), S.414ff.

bestimmbar ist; oder durch unternehmensspezifische Erfahrungswerte. Dabei werden Arbeitspakete und Lieferobjekte mit bereits realisierten, ähnlichen Projekten verglichen und Einflussfaktoren berücksichtigt, die diese Erfahrungswerte ändern könnten, wie z.B. Umfang und Komplexität der Aufgabe, Erfahrung der Ausführenden, verfügbare Infrastruktur. In der Praxis wird häufig eine Kombination dieser Zugänge anhand unterschiedlicher Methoden, wie Expert*innenschätzungen, Analogiemethoden, Prozentsatzmethoden, Parametrische Schätzsysteme angewandt, wie KUSTER u.a.¹³ feststellen. Zu berücksichtigen ist jedenfalls, dass Schätzungen per definitionem fehleranfällig und mit Ungewissheiten verbunden sind. KUSTER u.a. listen weiters eine Reihe an häufigen Fehlern auf, die man sich bewusst machen sollte: sich ändernder Funktionsumfang, vergessene Aktivitäten, unbegründeter Optimismus, chaotischer Entwicklungsprozess, Subjektivität, Schätzungen aus dem Handgelenk, ungerechtfertigte Präzision, Geschäftsbereiche oder Technologien, die wenig vertraut sind, falsche Konvertierung der geschätzten Zeit in Projektzeit (z.B. Projektteam arbeitet acht Stunden am Tag und fünf Tage pro Woche).

Fortschrittmessung. Die inhaltliche Fortschrittmessung bzw. -kontrolle ist der Dreh- und Angelpunkt im Projektcontrolling und genauso wichtig wie auch schwierig. Der Projektfortschritt wird in der Praxis des Projektmanagements verstanden als der Status des Projekts hinsichtlich der zeit-, aufwands- und ergebnisbezogenen Projektziele. Die direkte Messung des Projektfortschritts ist u.a. aufgrund der Kombination mehrerer Zieldimensionen herausfordernd, weshalb üblicherweise zur Annäherung der Fertigstellungsgrad (auch als Fortschrittsgrad oder Realisationsgrad bezeichnet) als Verhältnis der erbrachten Leistung zur Gesamtleistung herangezogen wird.¹⁴ Eine Diskrepanz zwischen diesen beiden Aspekten könnte sich beispielsweise ergeben, wenn der Fertigstellungsgrad, gemessen an der Anzahl der abgeschlossenen Arbeitspakete, plangemäß erreicht wird, allerdings die Qualität der erbrachten Leistung nicht den Zielen entspricht, wodurch der „echte“ Projektfortschritt geringer wäre. Im Rahmen dieser Masterarbeit wird jedoch davon ausgegangen, dass dieser Unterschied gering ist, und in weiterer Folge die Begriffe Projektfortschritt und Fertigstellungsgrad bzw. Fortschrittsgrad synonym verwendet.

Das adäquate Einschätzen des Fortschritts erfordert Know-How und Erfahrung, kann jedoch durch die klare Definition von Messgrößen, Kriterien und Vorgehensweisen erleichtert werden.¹⁵ Je besser ein Projekt geplant und definiert wurde, umso einfacher und nachvollziehbarer kann der Fertigstellungsgrad erhoben werden, beispielsweise indem für jedes Arbeitspaket klare, messbare Fertigstellungskriterien („Definition of Done“) festgelegt werden. Ein Trade-Off zwischen Detailgenauigkeit der Planung und dem damit verbundenen Aufwand zur Erhebung,

¹³ Vgl. KUSTER u.a. (2022), S. 157ff.

¹⁴ Vgl. COENENBERG/FISCHER/GÜNTHER (2016), 517ff.; GESSLER (2012), S. 559ff.

¹⁵ Vgl. ALAM/GÜHL (2020), 116ff.; KUSTER u.a. (2022), 199ff.

Verarbeitung und Interpretation der Daten auch im laufenden Controlling ist hier offensichtlich. ALAM und GÜHL¹⁶ legen beispielsweise das bekannte Phänomen dar, dass, je genauer eine geschätzte Fortschrittsangabe scheinbar ist, umso „unrichtiger“ sie gleichzeitig auch wird. In der Praxis wird der tatsächliche Fortschritt einer Aufgabe häufig überschätzt. Vor allem in der Endphase beurteilen Projektmitarbeiter*innen den Fertigstellungsgrad zu optimistisch („90%-Syndrom“), was zu fehlerhaften Prognosen und Fehlentscheidungen führen kann. Um das zu vermeiden, wird empfohlen, beispielsweise nur die Statusangaben „in Bearbeitung“ und „fertiggestellt“ (50-50-Verfahren) zu nutzen, anstatt auf subjektive Schätzungen in detailliert abgestuften Prozentskalen zurückzugreifen. Je nach Organisation, Projektart, vertraglichen Bedingungen und weiteren projektspezifischen Faktoren sollte daher individuell festgelegt werden, welche Leistungsdetaillierung zweckmäßig und sinnvoll ist und bereits in der Planung festgelegt werden, wie der Projektfortschritt gemessen werden soll.¹⁷

Idealerweise sorgt Projektcontrolling für eine integrierte, ganzheitliche Betrachtung eines Projekts, wobei alle Einzelaspekte in ihrem Wirkungszusammenhang gesehen werden. Dazu gehört neben den Aufgaben, Teilprozessen und Phasen des Projektmanagements und den drei Zielgrößen Kosten, Leistungen und Termine auch die integrative Betrachtung von sozialen Faktoren und den Projektstakeholdern aus unterschiedlichen Gruppen, Organisationen, Fachdisziplinen, Projektkulturen oder Ländern.¹⁸ Angesichts eines traditionell kennzahlengetriebenen, auf „Hard Facts“ konzentrierten Verständnisses von Projektcontrolling, soll daher hier darauf hingewiesen werden, dass soziale Aspekte, wie Zusammenarbeit, Stimmung oder Motivation im Projektteam, aber auch die Beziehungen zu Stakeholdern im Projektumfeld ebenfalls Teil des Projektcontrollings sein sollten und v.a. in agilen Kontexten praktiziert werden.¹⁹

Grundlage für ein aussagekräftiges Projektcontrolling sind eine fundierte, belastbare Planung und verbindlich festgelegte Ziele anhand des „magischen Dreiecks“ im Projektmanagement: Kosten, Leistungen (Scope) und Termine.²⁰ Der Zusammenhang dieser drei Zieldimensionen und die unterschiedliche Fokussierung in klassischen und agilen Kontexten wird in Abbildung 3 gezeigt. Während im klassischen Projektmanagement der Scope, d.h. die Leistungsziele, relativ klar definiert und fixiert sind, und effizient, zu möglichst geringen Kosten in möglichst kurzer Zeit, erreicht werden sollen, sind im agilen Bereich üblicherweise Zeit und Budget vorgegeben. Innerhalb

¹⁶ Vgl. ALAM/GÜHL (2020), S. 117.

¹⁷ Vgl. KUSTER u.a. (2022), 199ff. GESSLER (2012), 596ff.

¹⁸ Vgl. MOTZEL (2010), 162f.

¹⁹ Vgl. PROJEKT MANAGEMENT AUSTRIA (2018), Onlinequelle [20.04.2023], S.51 und 66ff.

²⁰ Vgl. KUSTER u.a. (2022), S. 189ff.

dieses zeitlichen und finanziellen Rahmens wird daran gearbeitet, die Leistungsziele, die eher Visionscharakter haben, möglichst effektiv zu erreichen.

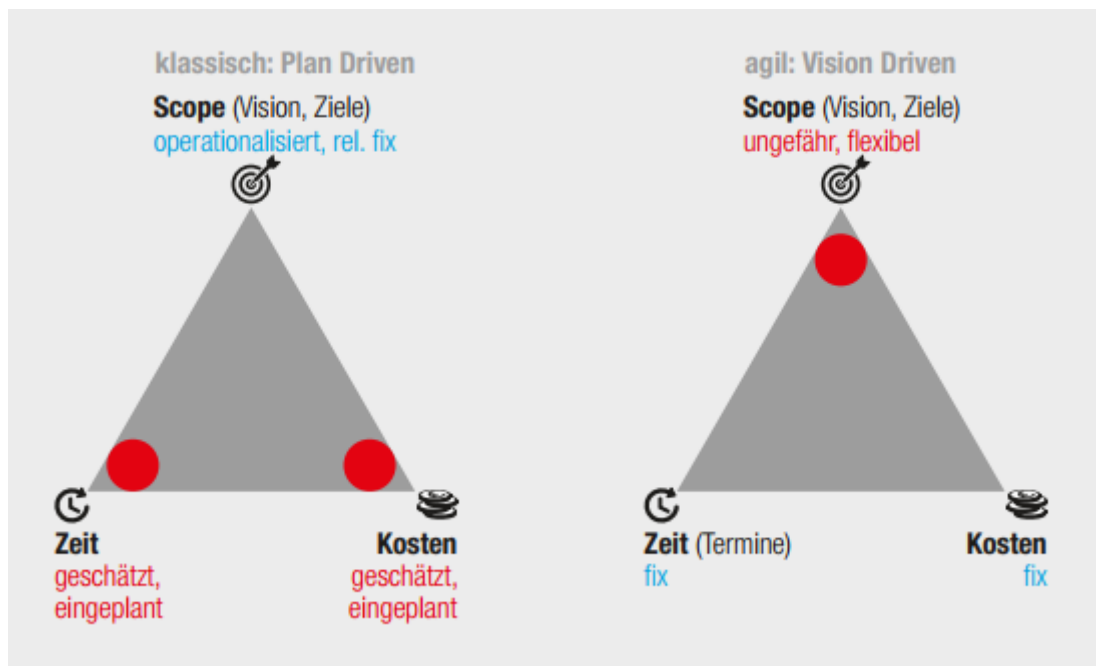


Abbildung 3: Magisches Dreieck im klassischen und agilen Projektmanagement.
Quelle: KUSTER u.a (2022), S.73.

Abhängig von Planung und Zielen können im Rahmen des Projektcontrollings unterschiedliche Instrumente und Zugänge zum Einsatz kommen, die wiederum Aussagen zu unterschiedlichen inhaltlichen Aspekten treffen. Es sind also vor allem die Art und Ausgestaltung des Projektmanagements, die die Zugänge (z.B. eingesetzte Instrumente), Möglichkeiten (z.B. Datenverfügbarkeit) und Notwendigkeiten (z.B. Berichtserfordernisse) des Projektcontrollings beeinflussen. Daher werden im folgenden Kapitel klassische, agile und hybride Zugänge zum Projektmanagement kurz präsentiert und gegenübergestellt, wobei besonders Implikationen für das Verständnis von Projektcontrolling herausgearbeitet werden.

2.2 Projektmanagement klassisch – agil – hybrid

Grundsätzlich umfasst Projektmanagement alle „*Führungsaufgaben, -organisation, -techniken und -mittel für die Initiierung, Definition, Planung, Steuerung und den Abschluss von Projekten*“²¹. Die Ausgestaltung dieser Aktivitäten kann jedoch sehr unterschiedlich sein, unter anderem abhängig von der Branche, dem Unternehmen und einem Projekt selbst. Klassische, stark strukturierte und plangetriebene Projektmanagement-Ansätze stehen dabei nur scheinbar im Gegensatz zu flexibleren agilen Zugängen. Auch kann nicht pauschal beurteilt werden, welcher Zugang „besser“ ist und zu mehr Erfolg führt.²² Denn in der Praxis kommt wohl in den seltensten Fällen eine dogmatische „Reinform“ dieser Vorgehensweisen zur Anwendung. Vielmehr wird im Sinne eines hybriden Zugangs das Projektmanagement (und damit auch das Projektcontrolling) in Unternehmen so ausgestaltet, dass es möglichst gut zur Organisation und den jeweiligen Anforderungen passt, wobei klassische und agile Elemente kombiniert werden.²³

Als Grundlage für die Einschätzung des Projektmanagements im Kooperationsunternehmen und die Ableitung von Anforderungen an das zu entwickelnde Projektcontrolling-Tool braucht es dennoch ein Verständnis der wesentlichen Charakteristika und Unterschiede der Projektmanagement-Zugänge. Diese werden in den folgenden Kapiteln jeweils kurz beschrieben und abschließend zusammenfassend gegenübergestellt.

2.2.1 Klassisches Projektmanagement: strukturiert und plangetrieben

Bekannt und vielfach eingesetzte Zugänge und Methoden des Projektmanagements, wie Projektstrukturpläne oder die Netzplantechnik („Critical Path“), wurden ab den 1950er Jahren ursprünglich in der Raumfahrt und im Anlagenbau entwickelt und kontinuierlich in ihrem Einsatzbereich erweitert.²⁴ Im Rahmen dieses klassischen oder traditionellen Projektmanagements kommen heute unterschiedliche Vorgehensmodelle bzw. Frameworks zum Einsatz, vor allem das Wasserfallmodell und das V-Modell. In der praktischen Umsetzung wird dabei häufig klar definierten und weltweit anerkannten Standards, Richtlinien und Guidelines gefolgt, die von internationalen Projektmanagement-Fachverbänden herausgegeben werden. Zu diesen Organisationen, die auch eine professionelle Zertifizierung von Projektmanager*innen anbieten, zählen u.a. die International Project Management Association (IPMA) mit Sitz in der Schweiz (Standard: Individual Competence Baseline ICB) und das Project Management Institute (PMI®) mit

²¹ MOTZEL (2010), S. 170.

²² Vgl. für Hypothesen und Untersuchungen zum Erfolgspotenzial unterschiedlicher Projektmanagement-Zugänge beispielsweise BUTLER/VIJAYASARATHY/ROBERTS (2020); ULRICH/RIEG (2020).

²³ Vgl. COPOLA AZENHA/APARECIDA REIS/LEME FLEURY (2021); KUSTER u.a. (2022).

²⁴ Vgl. KUSTER u.a. (2022), S.1.

Sitz in den USA (Standard: PMBOK Guide).²⁵ PRINCE2 (Projects in Controlled Environment) ist ein weiterer Standard, der vor allem in Großbritannien zum Einsatz kommt und von der Firma Axelos angeboten wird.²⁶

Klassisches Projektmanagement ist stark phasen- und planorientiert.²⁷ Ein Projekt wird zunächst über mehrere Stufen vom Grobkonzept bis hin zur Detailebene vollständig geplant, wobei neben einem Phasenplan auch ein Projektstrukturplan mit Teilprojekten, Lieferobjekten, Arbeitspaketen und grober Kostenschätzung erstellt wird, sowie Ablauf-/Terminpläne, Ressourcen-, Kosten- und Meilensteinpläne. Diese genaue Planung ist möglich und notwendig, weil in klassischen Vorgehensmodellen davon ausgegangen wird, dass alle Anforderungen bereits zu Beginn des Projektes bekannt und erwartete Ergebnisse klar definiert sind. Planungssicherheit spielt also eine große Rolle. Daher sind Änderungen im Laufe eines Projekts als „change requests“ zwar grundsätzlich möglich, werden aber als „Störung“ wahrgenommen und sollten auf ein Minimum reduziert werden, weil sie Abweichungen vom geplanten Ablauf darstellen und damit die termingerechte und kostenadäquate Fertigstellung des Projekts gefährden. Klassisch gemanagte Projekte werden sequentiell entlang der Projektphasen Projektbeauftragung, Initialisierung, Konzept, Realisierung und Abschluss, gegebenenfalls mit weiteren Zwischenstufen, abgewickelt; Ergebnisse liegen dabei in der Regel erst relativ spät, gegen Ende der Projektlaufzeit vor. Die einzelnen Phasen sind logisch und zeitlich voneinander getrennt, mit fest definierten Meilensteinen versehen und in Arbeitspakete strukturiert. Das ermöglicht es auch, gegebenenfalls pro Phase Entscheidungs-, Führungs- und Fachkompetenzen in einer hierarchisch geprägten Projektstruktur neu festzulegen.

Controlling im klassischen Projektmanagement. Planung, Dokumentation und Kontrolle sind wesentliche Elemente in klassischen Vorgehensweisen. Projektcontrolling wird in diesem Zusammenhang explizit als eigenständiger Teilbereich des Projektmanagements in der Verantwortung der Projektleitung verstanden. Dementsprechend ist Controlling häufig Thema in Fach- und Lehrbüchern zu Projektmanagement generell, aber auch in spezifischen Publikationen, die sich nur auf Projektcontrolling fokussieren²⁸. Wie die Recherche im Rahmen dieser Arbeit zeigte, können Instrumente und Kennzahlen, die unter dem Schlagwort „Projektcontrolling“ zu finden sind, üblicherweise dem klassischen Projektmanagement zugeordnet werden.²⁹

²⁵ Vgl. PMI (2021).

²⁶ Vgl. AXELOS LTD (2023), Onlinequelle [27.01.2023].

²⁷ Vgl. für die Ausführungen zum klassischen Projektmanagement KUSTER u.a. (2022); ALAM/GÜHL (2020); REGELMANN/PEREIRA (2021); KLEIN (2021); COPOLA AZENHA/APARECIDA REIS/LÊME FLEURY (2021).

²⁸ Vgl. zu PM allgemein z.B. KUSTER u.a. (2022); ALAM/GÜHL (2020), zu PC spezifisch z.B. ZIRKLER u.a. (2019); FIEDLER (2020); NOÉ (2016); PASCHER/ROPERS/ZILLMER (2018).

²⁹ Siehe Kap. 2.3 Projektcontrolling-Instrumente, S.21.

2.2.2 Agiles Projektmanagement: iterativ und flexibel

Agile Projektmanagementansätze kamen vor über 30 Jahren erstmals im Produktionskontext auf, wo eine Flexibilisierung und schnelleres Reagieren auf sich ändernde Kundenbedürfnisse und Anforderungen angestrebt wurde („Agile Manufacturing“).³⁰ Wesentliche Impulse und Popularität erhielt das Konzept „Agilität“ durch das „Manifesto for Agile Software Development“, das 2001 von einer Gruppe von Softwareentwicklern veröffentlicht wurde.³¹ In diesem Manifest wurden neben 12 umfassenden Prinzipien auch vier Werte formuliert, die die Gruppe als wesentlich für eine bessere Softwareentwicklung erachtet: Individuen und Interaktionen (wichtiger als Prozesse und Werkzeuge), funktionierende Software (wichtiger als umfassende Dokumentation), Zusammenarbeit mit dem Kunden (wichtiger als Vertragsverhandlung), Reagieren auf Veränderung (wichtiger als das Befolgen eines Plans). So entstand der Begriff „Agiles Projektmanagement“ als Überbegriff für viele unterschiedliche Methoden der Softwareentwicklung, wie Scrum, Lean Software Development, Crystal, Feature Driven Development, Adaptive Software Development, Dynamic System Development Method, Extreme Programming.³² Die verwendeten Begriffe und grundsätzlichen Zugänge wurden in weiterer Folge von der Softwareentwicklung auf zahlreiche weitere Bereiche übertragen und werden mittlerweile vielfältig verwendet.³³ Im Kern geht es dabei darum, in einem selbstorganisierten Team durch flexibles, dynamisches und iteratives Vorgehen anhand häufiger strukturierter Feedback- und Reflexionsschleifen schrittweise Lösungen zu entwickeln, bei denen der Nutzen für die Kund*innen bzw. die Bedürfnisse der Nutzer*innen im Vordergrund stehen. Im Gegensatz zum klassischen Projektmanagement sind Änderungen in den Anforderungen dabei keine „Störung“, sondern der Regelfall und werden durch das iterative Vorgehen und das frühe Liefern von Projektergebnissen (Prototypen) berücksichtigt. Agiles Projektmanagement eignet sich daher besonders für komplexe, wenig überschaubare Projekte, deren Rahmenbedingungen sich gegebenenfalls verändern und für (radikale) Innovationen und ist dementsprechend weit verbreitet in der Produktentwicklung. Ziel ist es dabei, durch flexibleres Projektmanagement den Aufwand für das Projektmanagement zu reduzieren und gleichzeitig eine bessere Leistung (Zeit, Qualität, Kosten) und Mehrwert für die Kund*innen zu erreichen.³⁴

Controlling im agilen Projektmanagement. Im Zusammenhang mit agilen Zugängen wird in der Literatur diskutiert, wie diese Ansätze in klassischen Projekten angewandt werden können, aber auch, wie ein agiles „Mindset“ auf Abläufe, Verantwortlichkeiten, die Kommunikation mit und

³⁰ Vgl. MÖLLER/SCHMID (2021).

³¹ Vgl. BECK u.a. (2001), Onlinequelle [27.12.2022].

³² Vgl. CONFORTO u.a. (2014).

³³ Vgl. GRUNDEI/KAEHLER (2018).

³⁴ Vgl. COPOLA AZENHA/APARECIDA REIS/LEME FLEURY (2021); CONFORTO u.a. (2014); LEHMANN/KEIMER/EGLE (2021a, 2021b).

den Auftritt gegenüber Kund*innen, und damit auf Organisationsstrukturen insgesamt, übertragen werden kann. Auch der Einsatz von agilen Methoden in Finanz- und Controlling-Abteilungen in Sinne eines „agilen Controllings“, um die Anpassungsfähigkeit von Unternehmen zu erhöhen, und die damit verbundenen Herausforderungen werden dabei angesprochen.³⁵ Utz SCHÄFFER und Jürgen WEBER greifen auf vier grundlegende Koordinationsmechanismen der Betriebswirtschaftslehre³⁶ zurück, um zu erklären, warum sich „Controller*innen“ mit agilen Ansätzen häufig schwer tun: *„Die agilen Organisationsformen zugrunde liegende Koordination durch Selbstabstimmung ist ein Kontext, der gänzlich anders funktioniert als Plankoordination. Er erfordert somit nicht nur marginale Veränderungen im Instrumentenkasten des Controllings, sondern auch tiefer greifende Anpassungen in den Routinen und im fest verankerten Mindset der Controller.“*³⁷

Im Gegensatz zu diesem „agilen Controlling“ auf Organisationsebene ist von agilem Projektcontrolling im Sinne eines „Controllings agiler Projekte“ kaum die Rede. Das mag auch daran liegen, dass agiles Projektmanagement ein unspezifischer Sammelbegriff für sehr viele unterschiedliche agile Modelle und Zugänge ist. Allerdings beinhalten agile Zugänge durchaus Controlling-Aspekte. Anders als bei klassischen Projekten, wo das (externe) Überwachen von Plänen im Vordergrund steht, erfolgt die Steuerung im agilen Kontext jedoch intern durch Selbstorganisation im Team, und wird in der Regel nicht explizit als „Controlling“ bezeichnet. Sigrid GSCHMACK³⁸ diskutiert in einem aktuellen Artikel, wie Controlling-Instrumente angepasst werden können, um agiles Projektmanagement dabei zu unterstützen, auch komplexe Projekte finanziell zu bewerten und den Projektfortschritt zu steuern. Sie verwendet dabei das Vorgehensmodell Scrum mit Sprint-Reviews und Burndown-Charts als Beispiel.

2.2.3 Hybrides Projektmanagement: Gegensätze geschickt kombiniert

Hybride Zugänge versuchen, die Stärken von klassischem und agilem Projektmanagement geschickt und situationspezifisch zu kombinieren und dabei gleichzeitig die jeweiligen Nachteile zu reduzieren. Das kann eine Herausforderung sein, weil Logik und Prinzipien der beiden Ansätze einander teilweise konträr gegenüberstehen, etwa in Bezug auf die Teamstruktur, den Managementstil oder das Organisations-, Rollen- und Führungsverständnis. In der Fachliteratur finden sich daher mitunter auch grundlegende Diskussionen darüber, ob so eine Kombination überhaupt

³⁵ Vgl. dazu beispielsweise LEHMANN/KEIMER/EGLE (2021a, 2021b); ALAM/GÜHL (2020); BARTH (2015); SCHÄFFER/WEBER (2019); MÖLLER/SCHMID (2021); ESCHLBECK (2018). Der internationale Controller Verein eV hat sogar einen Fachkreis „Agiles Controlling“ eingerichtet, vgl. INTERNATIONALER CONTROLLER VEREIN EV (2023), Onlinequelle [27.01.2023].

³⁶ Diese vier Mechanismen sind Koordination durch persönliche Weisung, durch Selbstabstimmung, durch Programme, oder durch Pläne.

³⁷ SCHÄFFER/WEBER (2019), S. 58.

³⁸ Vgl. GSCHMACK (2021).

möglich ist. Die vorherrschende Meinung ist jedoch, dass das sehr wohl möglich und durchaus sinnvoll ist, insbesondere wenn man den Fokus weg von theoretischen Management-Modellen und hin zur Praxis in Unternehmen richtet, wie Flávio COPOLA AZENHA u.a.³⁹ argumentieren. In ihrer empirischen Analyse von hybriden Projektmanagement-Ansätzen zeigen diese Autor*innen weiters, dass die Verbindung zwischen agilen und klassischen Aspekten häufig entlang der unterschiedlichen Phasen eines Projekts erfolgt: Klassisches Projektmanagement bietet sich vor allem am Anfang und Ende von Projekten an, wenn es um die allgemeine Projektplanung, Abstimmung mit unterschiedlichen Stakeholdern, Berichtserfordernisse und ähnliches geht. Dahingegen wird in der eigentlichen Projektabwicklung durch agile Zugangsweisen ein verstärkter Fokus auf die Produktivität gesetzt, indem jeweils die Ziele einer Iteration geplant und im Blick gehalten werden, nicht aber das gesamte Projekt. In ähnlicher Weise stellen KUSTER u.a.⁴⁰ fest, dass Projekte häufig „nach außen“, d.h. gegenüber Kund*innen bzw. der internen Organisation klassisch geführt werden, „nach innen“, d.h. in der operativen Abwicklung jedoch agil. Genauso ist es denkbar, dass einzelne agile Komponenten ein grundsätzlich klassisches Projektmanagement ergänzen oder umgekehrt. KUSTER u.a. argumentieren weiter, dass in der Praxis so eine hybride Vorgehensweise in den meisten Fällen sinnvoll ist, oder sich sogar regelrecht aufdrängt. Dementsprechend beschreiben sie in ihrem Handbuch im Sinne eines hybriden Projektmanagements einzelne Elemente klassischer und agiler Vorgehensweisen integriert entlang der Phasen eines Projekts. Eine sinnvolle und effiziente Kombination erfordert jedoch neben dem Wissen über die Besonderheiten, Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Projektmanagement-Zugänge auch ein Bewusstsein für die konkreten Anforderungen und Rahmenbedingungen, den Kontext und die Charakteristika eines Projekts und des Unternehmens insgesamt.⁴¹ Während die Anforderungen und Rahmenbedingungen für den Fall des Kooperationsunternehmens Bongfish GmbH in Kapitel 3 (Ist-Analyse) dieser Arbeit erarbeitet und dargestellt werden, erfolgt hier eine abschließende Gegenüberstellung der klassischen und agilen Projektmanagement-Vorgehensweisen, bevor in Kapitel 2.3. eine strukturierte Sammlung von Projektcontrolling-Instrumenten präsentiert wird.

2.2.4 Gegenüberstellung der Projektmanagement-Zugänge

Tabelle 1 fasst die in diesem Kapitel beschriebenen Charakteristika von klassischem und agilem Projektmanagement zusammen und stellt sie gegenüber. Dabei ist erneut anzumerken, dass es keine allgemeingültige Beurteilung der Projektmanagement-Zugänge geben kann, die

³⁹ Vgl. COPOLA AZENHA/APARECIDA REIS/LEME FLEURY (2021).

⁴⁰ Dieser Zugang entspricht auch am ehesten dem Vorgehen im Kooperationsunternehmen, siehe dazu im Detail Kap. 3.5 Hybrides Projektmanagement mit Scrum als Basis, S.35.

⁴¹ Vgl. KUSTER u.a. (2022), S. 15ff.

Ausgestaltung des Projektmanagements sollte vom Kontext und den Anforderungen an das jeweilige Projekt abhängig gemacht werden. Grundsätzlich eignet sich klassisches Projektmanagement eher für einfache oder komplizierte Projekte, agile Zugänge hingegen für komplexe oder gar chaotische Aufgabenstellungen. Der sogenannte Cynefin-Framework (Abbildung 4) verdeutlicht diesen Unterschied in der Komplexität der Aufgabenstellung.⁴²



Abbildung 4: Cynefin-Framework nach David J. Snowden (vereinfachte Darstellung),
Quelle: KUSTER u.a. (2022), S.30.

Einfache Aufgaben lassen eindeutige Ursache-Wirkungsbeziehungen erkennen, sind oft standardisiert und zeichnen sich durch einen klaren Weg zum Ziel aus. Komplizierte Aufgaben bzw. Projekte verfügen zwar ebenfalls über definierte Zielvorgaben, erfordern aber mehr Analysetätigkeit, da Ursache-Wirkungsbeziehungen unter Umständen erst offengelegt und Lösungsansätze ausgewählt werden müssen. Komplexe Projekte sind weniger plan- und vorhersehbar und erfordern kreative, explorative Zugänge, da sowohl unterschiedliche Ziele als auch Lösungsansätze vorhanden sind, die teilweise miteinander konkurrieren. Chaotische Situationen ohne bekannte Ziele, Lösungsansätze oder Ursache-Wirkungsbeziehungen erfordern meist sofortiges Handeln und schnelle Entscheidungen – dabei ist Agilität notwendig, wobei in solchen Situationen wohl kaum von gezieltem „Projektmanagement“ gesprochen werden kann.

⁴² Vgl. dazu auch LEHMANN/KEIMER/EGLE (2021b).

Klassisch	Agil
Komplizierte Projekte	Komplexe Projekte
phasenorientiert, strukturiert, plangetrieben, Organisation im Mittelpunkt	flexibel, kontinuierliche Verbesserung, Mensch im Mittelpunkt
Langfristige Planung über die gesamte Projektlaufzeit	Kurzfristige Planung, fokussierend auf die Ziele einer Iteration
Leistungsumfang (Scope) fest vorgegeben Zeit und Einsatzmittel werden im Verlauf des Projekts ggf. angepasst	Budget und Zeit fest vorgegeben Inhalt und Umfang (und damit auch die Ergebnisse, Scope) werden flexibel angepasst, in Abstimmung mit Auftraggebern
Ergebnisse spät / am Ende der Projektlaufzeit	Ergebnisse früh (Prototypen, inkrementelle Verbesserung)
Projektcontrolling als eigenständiger Teilbereich, Aufgabe der Projektleitung, formalisiert (Kennzahlen, Dokumentation, Leistungsüberprüfung), seltene & ausführliche Meetings	Projektcontrolling als Begriff nicht präsent, Selbstorganisation im Team, Verwendung visueller Hilfsmittel (Poster, Wandbilder), häufige & kurze Statusmeetings
funktionale Spezialisierung der Teammitglieder, relativ wenig Interaktion	cross-funktionales, interdisziplinäres Team, viel Interaktion im Team
Formales, bürokratisches Management; starke Präsenz der Projektmanagerin / des Projektmanagers	Flexibles, adaptives Management; Projektmanager*in wenig bis gar nicht präsent
Stärken: <ul style="list-style-type: none"> • hohe Planungsgenauigkeit bzgl. Ziel, Zeit, Qualität, Ressourcen, Kosten • Langfristorientierung 	Stärken: <ul style="list-style-type: none"> • Enge Abstimmung mit Stakeholdern/Kund*innen • Schnelle & flexible Anpassung an Veränderungen • Flexible, sparsame Ressourcenallokation
Schwächen: <ul style="list-style-type: none"> • Fehlende Integration von Veränderungen • Unvollständige oder überentwickelte Lösungen 	Schwächen: <ul style="list-style-type: none"> • Fehlende langfristige Planbarkeit • Mögliche Abweichungen bzgl. Ziel, Zeit, Kosten

Hybrid

Vorteile zweier (oder mehrerer) Methoden nutzen, Nachteile ausgleichen / verhindern

Stärken:

- Gut geeignet für innovative Projekte mit Risiken und Unsicherheiten; für große Projekte mit mehreren beteiligten Organisationen
- Kombination schnelle & flexible Abwicklung, dennoch geplant

Schwächen:

- Nicht geeignet für kleine Projekte (einfacher, vorhersehbarer Umfang)
- Komplexe Umsetzung durch vielfältige Kombinationsmöglichkeiten, Umsetzungserfolg u.a. abhängig von der Erfahrung der Projektmanagerin / des Projektmanagers & Akzeptanz des Teams

Tabelle 1: Unterschiede zwischen klassischem und agilem Projektmanagement & -controlling.
Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an ULRICH/RIEG (2020), REGELMANN/PEREIRA (2021), COPOLA AZENHA/APARECIDA REIS/LEME FLEURY (2021), MÖLLER/SCHMID (2021), KUSTER u.a. (2022)

2.3 Projektcontrolling-Instrumente

Dieses Kapitel stellt die Ergebnisse der Literaturrecherche zu konkreten Projektcontrolling-Instrumenten dar. Während in der Literatur entsprechende Instrumente zumeist ohne erkennbare Systematik aufgelistet werden, wurde für diese Masterarbeit mit ausgewählten Kriterien zur Systematisierung von Instrumenten gearbeitet. Daher wird zunächst auf das verwendete Kategorisierungssystem eingegangen. Anschließend werden die Instrumente in Form einer Übersichtstabelle dargestellt.

2.3.1 Kategorisierungssystem

In einem aktuellen Beitrag im Controlling Magazin präsentieren Klaus MÖLLER und Jasmin SCHMID⁴³ unterschiedliche agile Steuerungsansätze für Controlling und Performance Management und empfehlen eine Vorgehensweise zur Auswahl eines geeigneten Ansatzes für unterschiedliche Organisationsebenen und Kontexte. Zwar ist die in der vorliegenden Masterarbeit betrachtete Ebene eine andere, da hier der grundsätzliche Projektmanagement-Ansatz im Kooperationsunternehmen gegeben ist und dazu passende Controlling-Instrumente ausgewählt werden sollen, grundsätzliche Überlegungen treffen jedoch auch auf den Kontext der Masterarbeit zu: Manche Projektcontrolling-Instrumente sind sehr flexibel und nahezu universell einsetzbar, während andere nur unter klar definierten Rahmenbedingungen und Voraussetzungen funktionieren.

Daher ist es ein Ziel dieser Arbeit, nicht nur unterschiedliche Projektcontrolling-Instrumente zu sammeln, sondern sie auch anhand aussagekräftiger Kriterien zu kategorisieren, um sie vergleichbar zu machen und eine fundierte Auswahlentscheidung für die Anwendung zu treffen. Das dieser Masterarbeit zugrundeliegende Verständnis von Instrument, bzw. synonym auch Tool, ist weit gefasst. Da auf Basis der Literatur und Praxis keine einheitliche Definition eines „Instruments“ abgeleitet werden konnte und zudem die Grenze zwischen spezifischem Projektcontrolling und allgemeinem Projektmanagement fließend ist, wurden Instrumente, Ansätze und Methoden, die in der Literatur unter dem Schlagwort Projektcontrolling gefunden wurden, aufgenommen. Die gesammelten Instrumente entscheiden sich dementsprechend in Umfang und Ausrichtung.

Aufgrund der Einzigartigkeit von Projekten argumentieren HÜSSELMANN, DÖNGES und KARPFF⁴⁴ für eine projektspezifische adaptive Ausgestaltung des Projektmanagements und schlagen dafür eine Typisierung von Projekten vor, um entsprechende Informationen zur Verfügung zu haben, die wiederum für die Ausgestaltung des Projektmanagements von Relevanz sind.

⁴³ Vgl. MÖLLER/SCHMID (2021).

⁴⁴ Vgl. HÜSSELMANN/DÖNGES/KARPFF (2020).

Dabei unterscheiden sie folgende Merkmale von Projekten: Komplexität (fachlich-inhaltlich und sozial-kommunikativ), geografische Verteilung des Teams, Commitment, Erfahrung, Interdisziplinarität, Aufwand (personell), Aufwand (zeitlich), Aufwand (finanziell), Auftraggeberschaft, Leistungserstellung (materiell), Leistungserstellung (immateriell), Qualitätsanforderungen, Dringlichkeit, strategische Bedeutung, Innovationsgrad, Planbarkeit, Technologielevel. Im Gegensatz dazu wurde im Rahmen der Literaturrecherche keine vergleichbare Kategorisierung spezifisch für das Projektcontrolling gefunden. ZIRKLER u.a.⁴⁵ argumentieren zwar, dass die Auswahl von Projektcontrolling-Instrumenten zugeschnitten auf ein konkretes Projekt unter anderem von folgenden Faktoren abhängen kann: der Projektdefinition, dem Projektfokus, den Vorgaben des Unternehmenscontrollings, der Entscheidung der Projektmanager*innen, dem dafür verfügbaren Budget, speziellen Zeitvorgaben und/oder Unternehmensvorgaben. Allerdings gliedern sie selber im Anschluss die präsentierte Bandbreite an Projektcontrolling-Instrumenten lediglich nach der Projektphase, wie Abbildung 5 zeigt. Auch ULRICH und RIEG⁴⁶ listen ihre Instrumentensammlung lediglich alphabetisch mit einer Kurzbeschreibung, ohne weitere Kriterien zu berücksichtigen.

Daher wurden für diese Masterarbeit eigene Kriterien zusammengestellt, anhand derer die gesammelten Projektcontrolling-Instrumente gegliedert und beschrieben werden, mit dem Ziel, eine Entscheidungsgrundlage für die Auswahl eines Instruments für das Kooperationsunternehmen zu schaffen (Tabelle 2). Wie bei vielen sozialwissenschaftlichen Typisierungen liegt die Herausforderung in der adäquaten Zuordnung der einzelnen Instrumente zu Kategorien, denn nicht immer ist eine trennscharfe Abgrenzung möglich. Dementsprechend wurden die Kategorien iterativ entwickelt und ihre Anzahl schrittweise reduziert. Die schlussendlich ausgewählten drei Kriterien sollen eine möglichst eindeutige und objektive Zuordnung ermöglichen.

⁴⁵ Vgl. ZIRKLER u.a. (2019), S. 40ff.

⁴⁶ Vgl. ULRICH/RIEG (2020).

Kriterium	Beschreibung / Begründung
Instrument	Bezeichnung des Instruments
Kurzbeschreibung	Kurze Beschreibung des Instruments, ggf. Verweis auf unmittelbar damit zusammenhänge andere Instrumente der Sammlung
PM-Ansatz	Ursprung des Instruments eher klassisch oder agil?
Zieldimensionen	Welche der drei Zieldimensionen (Kosten, Leistungen, Termine) werden berücksichtigt?
Projektphase	Planung, Durchführung (Projektabschluss vernachlässigt – nur für Nachbetrachtung des Projekts relevant)

Tabelle 2: Analyse Kriterien Projektcontrolling-Instrumente.
Quelle: eigene Darstellung.

Als erstes Kriterium wurde der **Projektmanagement-Ansatz** gewählt, dem ein Instrument ursprünglich oder überwiegend zuzuordnen ist, wobei zwischen klassisch und agil unterschieden wird. Wie in Kapitel 2.2. dargelegt, handelt es sich bei hybriden Projektmanagement-Ansätzen um beliebig ausgestaltete Kombinationen von klassischen und agilen Zugängen, weshalb auch keine explizit hybriden Projektcontrolling-Instrumente identifiziert werden können. Analog zu ZIRKLER u.a.⁴⁷ ist die **Projektphase**, in der ein Instrument eingesetzt werden kann, ein weiteres Kriterium, da sich die Anforderungen und Zielsetzungen des Controllings im Laufe eines Projekts verändern können. Im Rahmen dieser Masterarbeit werden die von den genannten Autor*innen dem Projektabschluss zugeordneten „Controllinginstrumente“ (vgl. Abbildung 5) vernachlässigt, da es zum Ende eines Projekts keine Steuerungsmöglichkeiten mehr gibt und es sich dabei eher um Nachbetrachtung und Reporting handelt. Stattdessen wird hier vereinfacht zwischen Planung und Durchführung unterschieden. Das dritte für diese Arbeit gewählte Kriterium erfasst, welche **Zieldimensionen** aus dem magischen Dreieck des Projektmanagements (Kosten, Leistungen, Termine) von den PC-Instrumenten angesprochen werden.

⁴⁷ Vgl. ZIRKLER u.a. (2019), 39f. Auch bei der Bongfish GmbH kommen in der Planungs- und Durchführungsphase unterschiedliche Projektmanagementansätze zum Einsatz, siehe dazu Kap. 3.4 Hybrides Projektmanagement mit Scrum als Basis, S.36.

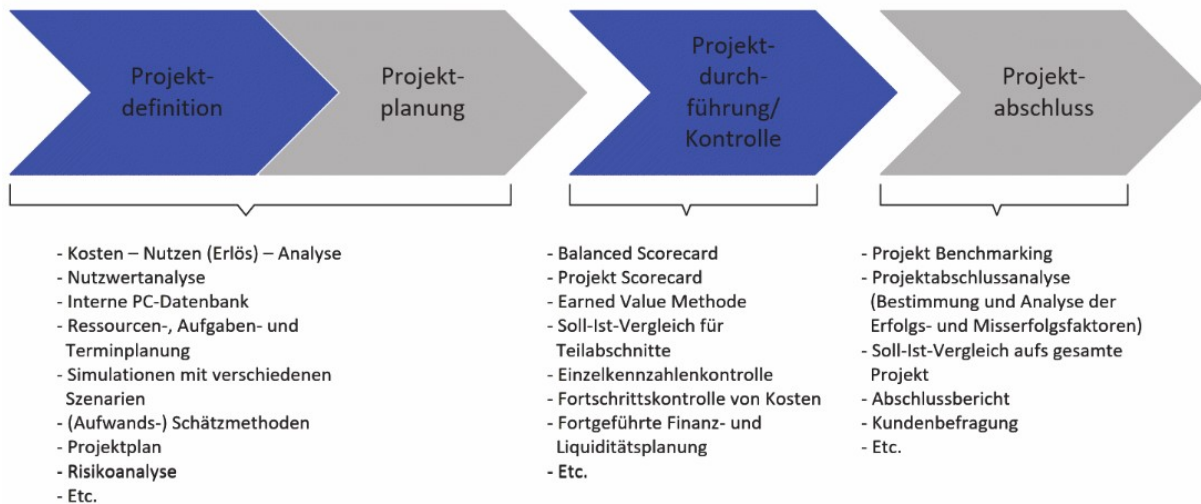


Abbildung 5: Beispiele von Projektcontrolling-Instrumenten nach Projektphase.
Quelle: ZIRKLER u.a. (2019), S.40.

Im folgenden Kapitel werden die gesammelten Instrumente in einer Übersichtstabelle dargestellt (Tabelle 3). Für die rund 30 Einträge wurde jeweils eine Kurzbeschreibung erstellt, die gegebenenfalls um Verweise auf andere, unmittelbar mit dem beschriebenen Instrument in Zusammenhang stehende Instrumente, ergänzt wurde. Die weiteren Tabellenspalten enthalten die Einordnung anhand der genannten Kriterien (PM-Ansatz, Zieldimension, Projektphase). Die Instrumentensammlung basiert auf ZIRKLER u.a., KUSTER u.a., ALAM/GÜHL, GESSLER, PASCHER/ROPER/S/ZILLMER, FIEDLER, GSCHMACK, AGILE ALLIANCE.⁴⁸

:

⁴⁸ Vgl. ZIRKLER u.a. (2019); KUSTER u.a. (2022); ALAM/GÜHL (2020); GESSLER (2012); PASCHER/ROPER/S/ZILLMER (2018); FIEDLER (2020); GSCHMACK (2021); AGILE ALLIANCE (2023), Onlinequelle [22.04.2023].

2.3.2 Instrumentensammlung

Titel	Kurzbeschreibung	PM-Ansatz	Ziel-dimension	Projekt-phase
Aufwandsschätz-methoden	<p>Vielfältige Methoden zur Schätzung des Projektaufwands, u.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expert*innenschätzung (Delphi-Methode): Mehrstufige Befragung von Expert*innen. Expert*innen geben unabhängig voneinander erste Einschätzung ab, alle Ergebnisse werden anonym gesammelt, präsentiert und diskutiert, danach neue SchätZRunde. • Kennzahlen-/Analogiemethode: Vergleich einzelner Arbeitspakete / Aufgaben mit Ist-Werten aus ähnlichen Projekten, angepasst um Korrekturfaktoren. Methode gut geeignet bei Standardprojekten, z.B. modulare Gesamtsysteme • Multiplikatorenmethode: zu realisierende Aufgabe bzw. Arbeitspaket wird weiter in kleine, überblickbare Einheiten zerlegt wird, deren Aufwand bekannt ist; Aufwand pro Einheit mal Anzahl Einheiten = Gesamtaufwand • Prozentsatzmethode: Detaillierte Planung & Schätzung nur einer Phase – daraus werden Rückschlüsse auf gesamtes Projekt gezogen. Notwendige Basis sind plausible Erfahrungswerte für Prozentanteile des Gesamtaufwands pro Projektphase. (Geeignet eher als Plausibilitätstest zur Überprüfung von anders ermittelten Schätzwerten) • Parametrische Schätzung: Schätzung des Projektaufwands über ausgewählte Projektparameter 	klassisch	Kosten Leistungen	Planung
Projektstruktur-plan (PSP), Work Breakdown Structure (WBS)	Strukturierte (grafische) Darstellung, die alle notwendigen Aufgaben zur Erreichung der Projektziele enthält. Hierarchische Gliederung (z.B. Teilprojekte, Teilaufgaben, Arbeitspakete) inkl. Meilensteine. Unterste Planungsebene (Arbeitspakete) als Basis für Planungs- und Kontrollaktivitäten.	klassisch	Leistungen	Planung

Titel	Kurzbeschreibung	PM-Ansatz	Ziel-dimension	Projekt-phase
Netzplan	Darstellung der Teilaufgaben bzw. Arbeitspakete von Projekten und ihrer zeitlichen und sachlichen (technischen, wirtschaftlichen, logischen) Abhängigkeiten.	klassisch	Termine Leistungen (Kosten)	Planung
Balkenplan (Gantt Diagramm)	Sonderform des Netzplans. Grafische Darstellung der Projektaufgaben mit deren Dauer und gegenseitigen Abhängigkeiten im Zeitablauf. Zeigt pro Aufgabe jeweils frühesten und spätesten Anfangs- und Endtermin.	klassisch	Termine	Planung
Risikoanalyse (FMEA, Risiko-matrix)	<p>Unterschiedliche Methoden, oft auch eigene Aufgabe Risikomanagement, z.B.:</p> <p>FMEA (Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse): Auflistung aller denkbaren Fehler, Ausfälle oder Probleme, deren möglichen Folgen sowie Ursachen und Korrekturmaßnahmen. Ergreifen vorbeugender Maßnahmen für einzelne Aspekte abhängig von der Priorisierung, die sich ergibt aus Auftretenswahrscheinlichkeit, Tragweite und Entdeckungswahrscheinlichkeit des Fehlers. Kann auf unterschiedlichen Ebenen eingesetzt werden (Design/Konzept; System/Produkt, Prozess/Produktion)</p> <p>Risiko-Matrix: Gegenüberstellung von Projektrisiken hinsichtlich ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit und den Auswirkungen bzw. Einfluss auf Projektziele</p>	klassisch	Leistungen Kosten Termine	Planung
Nutzwertanalyse	<p>Scoring Model zur systematischen Bewertung mehrerer Handlungsalternativen bei schwierigen Entscheidungen.</p> <p>Ziele werden definiert (z.B. Leistungs-, Kosten-, Terminziele, kunden- oder prozessorientierte Ziele) und in überschneidungsfreie Teilziele/Kriterien heruntergebrochen, die prozentual gewichtet werden. Für unterschiedliche Handlungsalternativen werden jeweils alle Kriterien anhand einer Punkteskala bewertet. Die Summe der gewichteten Punkte pro Alternative ist der (subjektive) Nutzwert.</p>	klassisch	Kosten Leistungen Termine	Planung

Titel	Kurzbeschreibung	PM-Ansatz	Ziel-dimension	Projekt-phase
Fortschrittskontrolle	<p>Unterschiedliche Methoden zur Ermittlung des Projektfortschritts, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0/(50)/100-Methode: Einteilung von Arbeitspaketen in nicht (0), teilweise (50) und vollständig (100) erledigt • Erreichte Meilensteine / Gesamtzahl geplante Meilensteine • Istaufwand / Planaufwand • Ist-Kosten / voraussichtliche Gesamtkosten 	klassisch	Leistungen	Durchführung
Earned Value Analyse (EVA)	<p>Methode zur integrierten Projektbewertung, die Kosten, Leistungen und Termine berücksichtigt. Earned Value ist der Fertigstellungswert eines Projekts, d.h. der monetäre Wert der erbrachten Leistung in Bezug auf das dafür geplante Budget, der auf Basis der Plankosten und dem Projektfortschrittsgrad berechnet wird. Weitere Kennzahlen zur Statusanalyse und Prognose können abgeleitet werden (zeit- und kostenbezogene Abweichungsindices).</p>	klassisch	Kosten Leistungen Termine	Durchführung
Kostentreiber im Projekt	<p>Projektindividuelle Identifikation von potenziellen Kostentreibern (durch permanente Kostenüberwachung und -kontrolle), um frühzeitig Fehlentwicklungen aufzuzeigen und steuernd einzugreifen. Mögliche Kostentreiber sind u.a. Schätzfehler, fehlende & unzureichende Dokumentation, unklare Aufgabenstellungen, unklare Zieldefinitionen, externe & interne Risiken, fehlendes Change-Request-Management, mangelnde Mitarbeitermotivation und -qualifikation.</p>	klassisch	Kosten	Durchführung
Plan-Ist-Vergleich	<p>Vergleich der aktuellen Ist-Daten mit den Plandaten, jeweils separat in Bezug auf Kosten, Leistungen oder Termine und daraus (vergangenheitsorientierte) Feststellung von Abweichungen. Kumuliert über das Gesamtprojekt oder auf Ebene einzelner Arbeitspakete.</p>	klassisch	Kosten Leistungen Termine	Durchführung
Einzelkennzahlen	<p>Berechnung von kostenbezogenen, wirtschaftlichen Kennzahlen wie Projektdeckungsbeitrag, Projektrendite, erwarteten Restkosten bis zur Fertigstellung der verbleibenden Tätigkeiten, oder Project Management Waste Index (Ausmaß der Verschwendung in Projekten durch Warten, Überbearbeitung, Unterbearbeitung, Fehler, Unnötige Bewegung, Fehlallokation, Fehlweisung)</p>	klassisch	Kosten	

Titel	Kurzbeschreibung	PM-Ansatz	Ziel-dimension	Projekt-phase
Meilenstein-Trendanalyse (MTA)	Überprüfung der zeitlichen Entwicklung eines Projekts durch fortlaufende Dokumentation, Analyse und Prognose der Erreichbarkeit der geplanten Projektmeilensteine. Darstellung als Prognosekurve in einem Koordinatensystem (x-Achse Berichtszeitpunkt, y-Achse Meilenstein-Termine). Voraussetzung ist, dass ausreichend Meilensteintermine definiert wurden.	klassisch	Termine	Durchführung
Kosten-Trend-Diagramm	Grafische Darstellung der Kostenentwicklung des Projekts im Zeitablauf, Gegenüberstellung von Plan- und Ist-Kosten.	klassisch	Kosten Termine	Durchführung
Projekt (Balanced) Scorecard	Kennzahlen-Matrix zur ausgewogenen Betrachtung mehrerer Perspektiven (meist: Finanzen, Kunden, interne Prozesse und Potenziale; oder Kosten, Leistungen, Termine). Sowohl Perspektiven als auch Kennzahlen (max. 6 pro Perspektive) werden projektspezifisch ausgewählt und berücksichtigen Projektziele und kritische Erfolgsfaktoren.	klassisch	Kosten Leistungen Termine	Durchführung
Reviews zur Projektbeurteilung	Kritische Überprüfungen während und nach Abschluss des Projekts: Wurden Ziele vollständig und in der geforderten Qualität erreicht? Unterschiedliche Review Ebenen, z.B. Meilensteinreview, Gate Review (nach ausgewählten Meilensteinen mit großer Tragweite), Schlussreview, Nachkontrolle. Vergleichbar mit den agilen Sprint Reviews.	klassisch	Kosten Leistungen Termine	Durchführung
Statusbericht, Fortschrittsbericht	Regelmäßiger Bericht an die relevanten Anspruchsgruppen des Projekts (verantwortliche Stellen & Entscheidungsträger*innen). Beinhaltet zumindest Highlights (Was läuft gut? Was wurde bereits abgeschlossen?) und Herausforderungen (Was läuft nicht nach Plan?), aber auch getroffene Maßnahmen, identifizierte Risiken, Terminverschiebungen, Unterstützungsbedarf.	klassisch	Kosten Leistungen Termine	Durchführung
Agile Estimation – Planning Poker	Aufwandsschätzung durch Entwickler*innen-Team in mehreren Runden, ähnlich Delphi Methode. Eingesetzt für einzelne Backlog-Items, User-Stories oder Anforderungen. Mittels Karten oder App schätzt jedes Mitglied individuell den Umsetzungsaufwand eines Elements ein, Werte werden gleichzeitig aufgedeckt. Bei Unterschieden wird diskutiert, SchätZRunde wiederholt, bis Konsens erreicht ist. Als Schätzgrößen werden dabei u.a. verwendet: Story Points (Kernpunkte von Kundenanforderungen, Verhältnisgröße), Stunden, T-Shirt Sizes (Komplexität angelehnt an Kleidungsgrößen – small, medium, large etc.). Größen können mit finanzieller Bewertung für Kostenabschätzung hinterlegt werden.	agil	Leistungen Kosten	Planung

Titel	Kurzbeschreibung	PM-Ansatz	Ziel-dimension	Projekt-phase
User Stories	Projektziele werden heruntergebrochen in Funktionalitäten bzw. Anforderungen aus Sicht der Kund*innen / Anwender*innen, die innerhalb einer Iteration erarbeitet werden können. Kurze, einfache Beschreibung einzelner User Stories oft anhand vordefinierter Struktur („As a ... I want to ... so that...“). User Stories werden als Items in den Backlog übernommen, auf Taskboards oder Road/Story Maps dargestellt.	agil	Leistungen	Planung, Durchführung
Road/Story Map	Darstellung der Reihenfolge und Priorisierung von Teilaufgaben (User Stories). Die horizontale Achse zeigt die Reihenfolge, in der Anwender*innen die Aktivitäten setzen würden. Die vertikale Achse zeigt die Priorität bzw. Komplexität der Umsetzung für das Projektteam.	agil	Leistungen Termine	Planung
Definition of Done	Gemeinsames Verständnis auf Teamebene, explizites Festlegen welche Kriterien erfüllt sein müssen, damit ein Backlog-Item als „abgeschlossen“ gilt. Sowohl allgemeine Kriterien als auch spezifische für einzelne User Stories.	agil	Leistungen	Planung
Kanban Board, Taskboard	Visualisierung des aktuellen Status von Aufgaben (geplant, in Arbeit, fertig) auf einer Wandtafel mittels Karten, Post-its etc. oder online. Ziel ist, die Bearbeitung zu steuern, kontinuierlichen Fluss von Aufgaben zu gewährleisten (d.h. oft in Kombination mit WIP Limits). Status wird häufig aktualisiert (z.B. im Rahmen von Daily Standup Meetings).	agil	Leistungen	Durchführung
WIP Limits	Work-in-Progress-Limit: Obergrenze der gleichzeitig bearbeitbaren Aufgaben	agil	Leistungen	Durchführung
Burndown-Chart, Burnup-Chart	Visualisierung des aktuellen Arbeitsfortschritts (meist abgeschlossene Story Points) über die Projektlaufzeit, ursprünglich auf großen, für das Team gut sichtbaren Tafeln. Burndown: noch offene Restarbeitsmenge wird dargestellt, fallende Kurve Burnup: bereits bearbeiteter Stand an Aufgaben kumuliert dargestellt, ansteigende Kurve. Ergänzende Kurve des gesamten Scopes / Backlog Size inkl. Veränderungen.	agil	Leistungen Termine	Durchführung
Product / Project Backlog	Klare und verständliche Auflistung der zu erfüllenden Projekt- bzw. Produkthanforderungen inkl. Umsetzungsaufwand = Backlog Items, z.B. in Form von User Stories, aber auch Bugs die gelöst werden müssen, Research-Tasks, oder andere Aktivitäten zur Zielerreichung. Items sind priorisiert, wichtigste Einträge am detailreichsten beschrieben. Backlog ist die einzige Quelle für die Tasks an denen ein Team arbeitet, nur das was im	agil	Leistungen Kosten & Termine (indirekt über Aufwand	Planung

Titel	Kurzbeschreibung	PM-Ansatz	Ziel-dimension	Projekt-phase
	Backlog steht wird bearbeitet. Dynamische Weiterentwicklung (siehe Backlog Refinement)		& Priorisierung)	
Backlog Refinement, Backlog Grooming	Sichtung und Bearbeitung des Product Backlogs: Einträge detaillieren, um vorgegebenen Kriterien zu entsprechen um in einen Sprint Backlog übernommen und bearbeitet werden zu können (verständlich formuliert, Umsetzungsaufwand abgeschätzt und innerhalb einer Iteration machbar). Nicht mehr relevante User Stories entfernen, bei Bedarf neue aufnehmen, Prioritäten überprüfen, gegebenenfalls Aufwandsschätzung anpassen oder zu umfangreiche Stories aufteilen.	agil	Leistungen	Durchführung
Sprint Planning, Iteration Planning	Im Projektteam wird festgelegt, welche und wie viele User Stories bzw. Backlog Items in welcher Reihenfolge im nächsten Sprint umgesetzt werden.	agil	Leistungen, Termine	Durchführung
Sprint Backlog	Auswahl an zu erledigenden Aufgaben aus dem Product Backlog, die für die nächste Bearbeitung anstehen; Sprint Backlog ist Ergebnis des Sprint Plannings.	agil	Leistungen	Durchführung
Daily Standup	Tägliches kurzes Meeting (max. 15 Minuten) zur Durchsprache des Projektstands mit Aufgabenverteilung und Diskussion von Problemen, meist anhand der Aufgaben & User Stories im Taskboard. Fragen zur Strukturierung z.B. Was wurde seit dem letzten Meeting fertiggestellt, was soll bis zum nächsten Meeting fertig sein, welche Hindernisse gilt es dabei zu bewältigen?	agil	Leistungen Termine	Durchführung
Sprint Review	Präsentation der Arbeitsergebnisse eines Sprints (gegebenenfalls auch gegenüber Stakeholdern), Abnahme der abgeschlossenen User Stories durch Product Owner. Anzahl der in einem Sprint abgeschlossenen Story Points entspricht der Velocity eines Teams. Daraus kann im Umkehrschluss abgeschätzt werden, wie lange Projekt noch bis zur Fertigstellung brauchen wird (Annahme: Velocity eines Teams bleibt etwa konstant)	agil	Leistungen	Durchführung
Sprint Retrospective	Meeting in Anschluss an Sprint Review, intern im Team, zur Reflektion & gegebenenfalls Anpassung der Arbeitsweise, mit dem Ziel der kontinuierliche Prozessverbesserung.	agil	Leistungen	Durchführung

Tabelle 3: Projektcontrolling-Instrumente.

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an ZIRKLER u.a.; (2019) KUSTER u.a. (2022); ALAM/GÜHL (2020); GESSLER (2012); PASCHER/ROPERS/ZILLMER (2018); FIEDLER (2020); GSCHMACK (2021); AGILE ALLIANCE (2023), Onlinequelle [22.04.2023].

3 Ist-Analyse Bongfish GmbH

Um ein passendes Projektcontrolling-Instrument für den Einsatz bei der Bongfish GmbH auszuwählen, ist ein fundiertes Verständnis der Gaming Branche insgesamt und der unternehmensspezifischen Abläufe und Vorgehensweisen erforderlich. Zu diesem Zweck wurde eine umfassende Ist-Analyse des Kooperationsunternehmens durchgeführt, die auf Gesprächen mit dem Geschäftsführer und einem Projektleiter sowie der teilnehmenden Beobachtung von zwei Projektmeetings basiert⁴⁹ und um ausgewählte Aspekte aus der Literaturrecherche ergänzt wurde.

Das vorliegende Kapitel präsentiert die Ergebnisse dieser Analyse und das daraus entwickelte Anforderungsprofil für das Controlling-Tool. Zunächst wird in Kapitel 3.1 die Bongfish GmbH im Kontext der österreichischen Spieleentwicklungs-Branche verortet, wobei ergänzend zu den empirischen Erkenntnissen vor allem auf eine Marktstudie des Industriewissenschaftlichen Instituts⁵⁰ aus dem Jahr 2019 über die österreichische Gaming-Branche zurückgegriffen wird. Anschließend wird auf die multifunktionale Teamzusammensetzung und Unternehmensstruktur eingegangen (Kapitel 3.2) und die vier Geschäftsmodelle der Projektabwicklung in der Gaming Branche präsentiert (Kapitel 3.3). Kapitel 3.4 stellt den Ablauf von Projekten der Bongfish GmbH dar, deren Projektmanagement-Zugang insgesamt als hybride charakterisiert werden kann. Abschließend fasst Kapitel 3.5 wesentliche Ergebnisse und Erkenntnisse aus den vorigen Abschnitten zu einem Anforderungsprofil für das Controlling-Tool zusammen.

3.1 Bongfish GmbH als etablierter österreichischer Spieleentwickler

Die Computerspielfirma Bongfish GmbH wurde 2006 als Spin-Off der Technischen Universität Graz gegründet. In einer Branche, die von Klein- und Kleinstunternehmen geprägt ist, zählt das Unternehmen mit aktuell etwa 60 Mitarbeiter*innen und einem Jahresumsatz von rund 7 Millionen Euro⁵¹ mittlerweile zu den großen Playern innerhalb Österreichs und zu den etabliertesten europäischen Spieleentwicklern. Im vielseitigen Portfolio des Unternehmens finden sich Spiele-Apps für mobile Geräte genauso wie Konsolen- und PC-Games, wobei man anstrebt, insbesondere den Core-Gamers, aber auch den Free-to-Play-Spieler*innen durch Technologie am neuesten Stand der Technik ein besonderes Spielerlebnis zu bieten. In der österreichischen Spieleindustrie insgesamt stehen vor allem PC und Mobile Games für Smartphones und Tablets im

⁴⁹ Siehe Anhang A1 Protokolle der Gespräche mit Vertretern der Bongfish GmbH, S. 84ff; A2 Protokolle der beobachteten Projektmeetings, S. 91f; A3 Schriftliche Information Bongfish GmbH, S. 93f.

⁵⁰ Vgl. SCHNEIDER u.a. (2019), Onlinequelle [03.12.2022].

⁵¹ Die rund 90 österreichischen Spieleentwickler*innen erwirtschafteten im Jahr 2016/2017 insgesamt rund 24 Mio. Euro Umsatz, vgl. dazu SCHNEIDER u.a. (2019), Onlinequelle [03.12.2022], S. 31.

Vordergrund – rund 72% (PC) bzw. 65% (Mobile Games) der Unternehmen entwickeln unter anderem für diese Plattformen, aber auch Konsolen-Spiele werden entwickelt (rd. 33% der Unternehmen).⁵²

In der Branche ist man national und international untereinander gut vernetzt. Das ist insbesondere relevant, da es durchaus üblich ist, neben administrativen Aspekten wie Steuer- und Rechtsberatung oder Buchhaltung, auch kreative Bereiche in der eigentlichen Leistungserstellung auszulagern und Unterstützung durch externe Dienstleister und Sub-Auftragnehmer einzuholen (v.a. Grafik und Musik, aber auch Übersetzung, Programmierung, Marketing & PR).⁵³ Auch die Bongfish GmbH verfügt über ein großes Netzwerk, u.a. als Gründungsmitglied des Verbands österreichischer Spieleentwickler (Pioneers of Game Development Austria)⁵⁴ und kooperiert häufig mit anderen Entwicklerstudios genauso wie mit großen internationalen Spiele-Publishern.

Aktuell führt die Bongfish GmbH vor allem Auftragsarbeiten durch und entwickelt bestehende Spiele weiter, strebt jedoch an, in Zukunft vermehrt komplexere Entwicklungsprojekte zu akquirieren und durchzuführen. Neue Spiele sollen „from scratch“ konzipiert, entwickelt, am Markt eingeführt und anschließend im laufenden Betrieb regelmäßig mit Updates und zusätzlichem Content erweitert werden. Angesichts weiterhin erwarteter Umsatzsteigerungen am weltweiten Spiele-Absatzmarkt⁵⁵ soll so das Unternehmenswachstum sichergestellt werden.

3.2 Flexible multifunktionale Teams

Die Abteilungen bzw. Departments im Unternehmen korrespondieren mit den unterschiedlichen Funktionen und Aufgaben im Prozess der Spieleentwicklung und werden von jeweils einem „Department Lead“ geleitet. Dazu kommen die Administration und Unternehmensleitung. Tabelle 4 gibt einen Überblick über die einzelnen Departments und deren Aufgabengebiete, wobei, wie in der Branche üblich, größtenteils englischsprachige Bezeichnungen verwendet werden.

⁵² Vgl. SCHNEIDER u.a. (2019), Onlinequelle [03.12.2022], S. 7., Stichprobe 60 Unternehmen von insgesamt 87 Game Development Unternehmen zum Zeitpunkt der Befragung (Grundgesamtheit), Rücklaufquote 69%.

⁵³ Vgl. SCHNEIDER u.a. (2019), Onlinequelle [03.12.2022], S. 9.

⁵⁴ Vgl. PIONEERS OF GAME DEVELOPMENT AUSTRIA - VERBAND ÖSTERREICHISCHER SPIELEENTWICKLER (2023), Onlinequelle [15.04.2023]

⁵⁵ Nach einem leichten Umsatzrückgang am globalen Spiele-Markt im Jahr 2022, der nach den außergewöhnlich hohen Werten in den Lockdown-Jahren 2020 und 2021 als einmalige „Korrektur“ interpretiert wird, geht man in der Branche insgesamt von weiteren Umsatzsteigerungen aus. Das Ausgangsniveau liegt 2020 bei rund 179 Milliarden US-Dollar, bis 2025 werden rund 211 Milliarden US-Dollar erwartet. Vgl. dazu NEWZOO (2022), Onlinequelle [15.01.2023], 25ff.

Department	Anzahl Mitarbeiter*innen	Teilbereiche, Aufgabengebiete
Production	3	Project managers, Producers, Game Directors, etc.
Development / Engineering	20	Developers: Client, Engine, Backend, AI, etc.
Art	12	Artists: 2D, Concept, Environment, 3D, Animators, UI, etc.
Design	10	Designer: Game, Level, Gameplay, Economic
Quality Assurance (QA)	4	Manual, Automation, etc.
Marketing + PR	2	Sales / Community / Business Manager
Administration, IT & Facility	7	Office Management, Buchhaltung & Controlling, IT Reinigungspersonal

Tabelle 4: Departments im Unternehmen Bongfish GmbH.
Quelle: eigene Darstellung.

Der Großteil der Mitarbeiter*innen ist am Unternehmenssitz in Graz tätig, ein Producer arbeitet in der Ukraine, ein Sales Experte in den USA. Englisch ist die vorrangige interne Arbeitssprache. Während Meetings teils online über Zoom oder MS Teams abgehalten werden, sind persönliche Meetings vor Ort gerade für die kreativen Bereiche essenziell. Dabei spielt ein pragmatischer, ehrlicher und respektvoller Umgang miteinander eine große Rolle. Je nach den Anforderungen eines konkreten Projekts werden multifunktionale Teams zusammengestellt, die sich einerseits aus Stammpersonal, andererseits aber auch aus projektspezifisch angestellten Mitarbeiter*innen und externen Partner*innen zusammensetzen können und von einer Projektmanagerin bzw. einem Projektmanager (Producer) geleitet werden. Eine adäquate Personalplanung und zeitlich gut koordiniertes Recruiting sind dabei von besonderer Relevanz, denn im Laufe eines Projekts wird das Team kontinuierlich erweitert. Es wird darauf geachtet, dass ein Kernteam aus erfahrenen Personen von Anfang an beim Aufbau eines Projekts involviert ist, um eine grundlegende Expertise zu gewährleisten und dazukommende Teammitglieder bestmöglich integrieren zu können. Um die Teamgröße überschaubar zu halten und die Entwicklungsarbeit agil durchzuführen, setzt sich ein Projektteam insgesamt aus mehreren funktionalen Subteams entsprechend den Departments Development, Art und Design zusammen. Nach Bedarf bilden einzelne Personen aus diesen Subteams ein sogenanntes Feature Team, das departmentübergreifend an einem konkreten Feature arbeitet. Ein Beispiel dafür sind Statistiken, die den Spieler*innen zur Verfügung gestellt werden sollen, wofür User Interface Designer*innen mit Entwickler*innen und Artists zusammenarbeiten.

In der Regel arbeiten Teammitglieder an einem einzigen Projekt, daher gibt es im Unternehmen keine Zeiterfassung, die eine Zuordnung der gearbeiteten Stunden zu unterschiedlichen Projekten erfordert. Nur einzelne spezialisierte Aufgaben werden von Expert*innen in mehreren Projekten übernommen (z.B. Sound-Engineer).

3.3 Geschäftsmodelle der Projektabwicklung

Spieleentwickler verfolgen unterschiedliche Geschäftsmodelle, die durch eine Reihe von Projekttypen charakterisiert werden können. Dabei ist es in der Branche üblich, sich nicht nur auf einen Zugang zu beschränken, sondern Projekte je nach Situation flexibel abzuwickeln. Auch die Bongfish GmbH verfügt über unterschiedliche Projekttypen in ihrem Portfolio. Grundsätzlich können drei Projekttypen unterschieden werden:

1. **Own Product** (eigene Spiellizenzen, eigene „intellectual property“ (IP)): Dabei handelt es sich um ein Produkt, das vom Studio selbst entwickelt und vermarktet wird. Dem relativ hohen Risiko, das vom Spieleentwickler selbst getragen wird und den notwendigen Investitionen stehen die Erlöse aus der Vermarktung eines erfolgreichen Spiels gegenüber, die vollständig dem Spieleentwickler zufallen.
2. **Work for Hire**: Als Auftragsarbeit für einen Publisher wird entweder ein gesamtes Spiel oder klar abgegrenzte Teilbereiche entwickelt und/oder im laufenden Betrieb betreut. Dadurch bleibt das eigene Risiko gering und es sind kaum Investitionen notwendig, da der Publisher regelmäßig vereinbarte Zahlungen leistet. Allerdings erfolgt in diesem Fall auch keine Beteiligung des Spieleentwicklers an den Umsatzerlösen aus einem erfolgreichen Spiel.
3. **Co-Development**: Das Co-Development ist eine Mischung der beiden vorhergenannten Projektarten. Das Studio ist für einen oder mehrere Teilbereiche bzw. konkrete Aufgaben zuständig und erhält dafür ein vereinbartes Entgelt bei Erreichen der definierten Meilensteine, tritt dabei aber nicht als reiner Auftragnehmer auf, sondern als Partner. Dementsprechend ist man sowohl anteilig am Entwicklungsrisiko (bzw. den notwendigen Investitionen) beteiligt, als auch an den Umsatzerlösen eines erfolgreichen Spiels. Bei den Vertragsverhandlungen ist es daher wesentlich, zu welchen Anteilen die einzelnen Partner gewinnbeteiligt sind, und wem die Lizenz gehören wird.

Die Bongfish GmbH entwickelt kaum eigene Spiellizenzen im Sinne des „Own Product“ Modells, sondern ist vor allem in durch externe Auftraggeber finanzierte „Work for Hire“ und „Co-Development“ Projekten tätig. Durch das Zurückgreifen auf bestehende Lizenzen und Kooperationen mit bekannten Publishern kann so häufig als „Mitnahmeeffekt“ ein bereits vorhandenes

Publikum bedient und die Reichweite erhöht werden.⁵⁶ Im Durchschnitt arbeitet man bei Bongfish parallel an drei bis fünf Projekten, deren Laufzeiten sehr unterschiedlich sein können und sich in einer großen Bandbreite bewegen. Das reicht von wenigen Monaten, gegebenenfalls mit einer Option auf Verlängerung, über zwei Jahre bis hin zu Spielen, die bis auf Widerruf im Dauerbetrieb⁵⁷ betreut werden.

Einnahmequellen für das Unternehmen ergeben sich vorrangig aus dem B2B-Geschäft, d.h. den Verträgen mit externen Auftraggebern, die monatlich auf Basis der geleisteten Arbeitsstunden abgerechnet werden, und/oder eine Vergütung bei Erreichen gewisser Meilensteine umfassen. In der Branche kommt es durchaus vor, dass laufende Projekte abgebrochen werden, etwa weil ein Konkurrenzprodukt früher auf den Markt gebracht wurde, oder weil sich Ideen nicht wie geplant umsetzen lassen und bei Fortführung des Projekts ein wirtschaftlicher Verlust absehbar ist. In solchen Fällen erfolgt die letzte Vergütung mit dem zuletzt abgeschlossenen Meilenstein. Dazu kommen gegebenenfalls B2C-Umsatzerlöse durch den Verkauf der Spiele selbst und deren Erweiterungen und Ergänzungen sowie in-App Verkäufe bei Gratisspielen („free-to-play“). Dabei handelt es sich um Mikrotransaktionen, d.h. kleine Beträge, die die Spieler*innen bereit sind zu bezahlen, um zusätzliche Objekte oder Inhalte in Spielen freizuschalten.

Kostenseitig macht das Personal den größten Teil der Fixkosten des Unternehmens aus. Im österreichischen Branchenschnitt sind das, genauso wie bei Bongfish, rund 70%.⁵⁸ Dazu kommen Sachkosten für die technische Infrastruktur (Anschaffungskosten Hard- und Software, Lizenzkosten und Gebühren), Kosten für bezogene Dienstleistungen, Marketing und PR sowie Overhead für Miete und Administration, Reise- und Ausbildungskosten.

3.4 Hybrides Projektmanagement mit Scrum als Basis

Dem flexiblen und kreativen Charakter der Branche entsprechend gibt es intern wenig Dokumentation und Standardisierung von Projekten und Prozessen. Im Zuge dieser Masterarbeit wurde daher versucht, aus den Gesprächen und Meeting-Beobachtungen wesentliche Aspekte des Projektmanagements im Unternehmen zu identifizieren, um Ansatzpunkte für das Anforderungsprofil und daraus die gezielte Instrumentenwahl zu erarbeiten.

Grundsätzlich folgen die Teams in der Bongfish GmbH dem agilen Vorgehensmodell Scrum, das als Framework auf wenigen, zentralen Regeln und Rollen basiert. Ursprünglich von

⁵⁶ Vgl. SCHNEIDER u.a. (2019), Onlinequelle [03.12.2022], S. 14f.

⁵⁷ Im Fall des „Dauerbetriebs“ kann streng genommen nicht mehr von einem Projekt gesprochen werden, es entfällt die Notwendigkeit von Projektmanagement und -controlling.

⁵⁸ Vgl. SCHNEIDER u.a. (2019), Onlinequelle [03.12.2022], S. 33.

Ken Schwaber und Jeff Sutherland in den 1990ern entwickelt, wird Scrum als eines der bekanntesten agilen Modelle mittlerweile vielfach in der Projektmanagement-Literatur diskutiert und ist fixer Bestandteil vieler Fach- und Lehrbücher in diesem Bereich.⁵⁹ Abhängig von Producer*in (Projektleiter*in) und der Projektphase werden bei der Bongfish GmbH jedoch unterschiedliche Zugänge gewählt, wobei es häufig zu einer Kombination aus klassischem Projektmanagement („Wasserfall“) für die Konzeptions- und Abschlussphasen und Scrum für die eigentliche Entwicklungsphase kommt. Daher kann das Projektmanagement im Unternehmen insgesamt als hybride charakterisiert werden.⁶⁰

Abbildung 6 zeigt schematisch den Ablauf eines Spiele-Entwicklungsprojekts bei der Bongfish GmbH entlang der drei großen Phasen Pre-Production, Production und Post-Production, die jeweils weiter unterteilt werden können (Pitch, Pre-Production i.e.S., Prototype, Production i.e.S., Polishing, Release, Support/Maintenance/Live-Ops). Die Teamzusammensetzung und -größe wird im Projektverlauf je nach Arbeitsumfang und erforderlicher Expertise angepasst. Der grundlegende Ablauf, der im nächsten Abschnitt genauer beschrieben wird, ist im Wesentlichen in jedem Game Development Studio gleich, wobei die Recherche zeigt, dass innerhalb der Community im Detail leicht unterschiedliche Begriffe verwendet werden und sich die Anzahl der Phasen unterscheiden kann. So werden zum Beispiel 5 Phasen (Pre-Production, Production, Quality Assurance, Launch, Post-Production)⁶¹ oder 7 Phasen (Planning, Pre-Production, Production, Testing, Pre-Launch, Launch, Post-Launch)⁶² genannt.

⁵⁹ Vgl. SCHWABER/SUTHERLAND (2020), Onlinequelle [15.01.2023]; für weitere Beschreibungen in der Projektmanagement-Literatur u.a. ESCHLBECK (2018); KUSTER u.a. (2022); ALAM/GÜHL (2020); LEHMANN/KEIMER/EGLE (2021a).

⁶⁰ Siehe dazu die Diskussion zu klassischem, agilen und hybridem PM in Kap. 2.2 Projektmanagement klassisch – agil – hybrid, S. 13ff.

⁶¹ GAME-ACE CREATIVE STUDIO (2021), Onlinequelle [01.04.2023].

⁶² PICKELL (2019), Onlinequelle [02.04.2023].

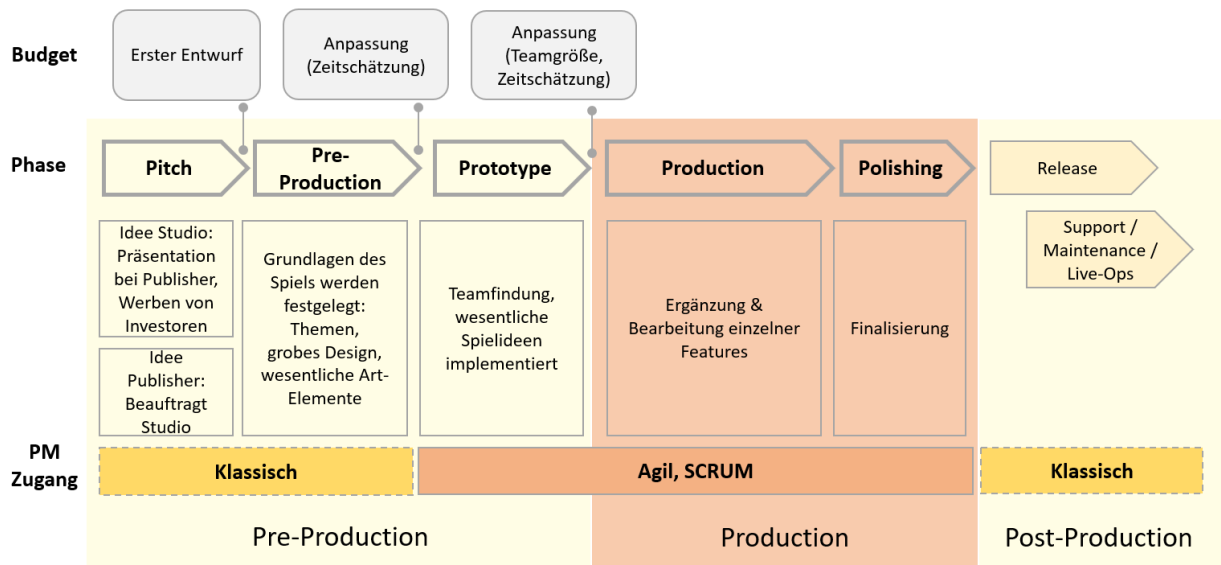


Abbildung 6: Projektablauf bei der Bongfish GmbH.
Quelle: eigene Darstellung.

Pre-Production. Eine Projektidee kommt entweder von einem Spiele-Publisher, der die Bongfish GmbH als Entwicklungsstudio beauftragt, oder entsteht im Unternehmen selbst, wobei die Idee dann in der Regel potenziellen Investor*innen und Publishern präsentiert wird (Pitch), um eine Finanzierung aufzustellen. Diese Investor*innensuche und Verhandlungen sind meist langwierig und dauern mehrere Monate bis zu einem Jahr. In den Fällen, wo das Studio zwar nicht direkt mit einer Entwicklung beauftragt wird, aber vom Publisher konkret für einen Pitch angefragt wird, kommt es meist deutlich schneller innerhalb von ein bis zwei Monaten zu einer Entscheidung. In dieser Phase werden Ideen zu einer groben Beschreibung des Spiels kondensiert und wesentliche Richtungsentscheidungen getroffen, beispielsweise betreffend die Art bzw. das Genre des Spiels, wesentliche Features und Charaktere, das Zielpublikum, technische Entscheidungen, Marketing und Business Model. Ein grober Projektplan mit der Anzahl der geplanten Sprints und Meilensteine und ein initialer Product Backlog werden erarbeitet und ein erster Budgetentwurf wird aufgestellt. Im Product Backlog werden alle Anforderungen an das zu entwickelnde Spiel klar und verständlich in Form von User Stories aufgelistet und priorisiert.⁶³ Er stellt somit die inhaltliche Basis für die Entwicklung dar und wird im Laufe des Projekts kontinuierlich weiterentwickelt und aktualisiert. Für das Budget wird der voraussichtliche Entwicklungsaufwand auf Basis des Product Backlogs und anhand davon abgeleiteter einzelner „Deliverables“ geschätzt: Soll das Spiel beispielsweise eine realistische Menschenmenge beinhalten („realistic crowd system“), braucht es neben einem grundlegenden Design (d.h., was sollen die Menschen machen?) unter anderem eine Vielzahl an einzelnen Charakteren in dieser Menge, die sich bewegen und

⁶³ Siehe zu Backlog und User Stories auch Kap. 2.3.2 Instrumentensammlung, S. 26.

Geräusche machen, sowie eine Programmierlogik, die definiert wie diese einzelnen Charaktere entscheiden, wohin sie gehen. Der zeitliche Aufwand bzw. die Kosten für die Umsetzung dieser einzelnen Elemente wird auf Basis von Erfahrungswerten geschätzt, hochgerechnet und um einen Gewinn- und Risikozuschlag erhöht. Dabei werden bereits die Personalplanung und die Fähigkeiten und Qualifikationen konkreter Personen berücksichtigt, denn weniger erfahrene Programmier*innen brauchen unter Umständen mehr Zeit, um eine Aufgabe zu erledigen, werden aber auch zu einem geringeren Stundensatz beschäftigt. Im Zuge der Verhandlungen mit dem Publisher oder anderen Investor*innen wird gegebenenfalls der Umfang des Spiels (Scope) oder das Budget angepasst.

In der anschließenden Pre-Production i.e.S. werden die Grundlagen des Spiels gefestigt: Ideen werden verifiziert und konkretisiert, ein grobes Design und wesentliche Art-Elemente werden erstellt, der Product Backlog wird konkretisiert und der Budgetentwurf angepasst. In der Prototypen-Phase beginnt die technische Umsetzung des bis dahin konzipierten Designs, das Entwicklungsteam intensiviert seine Arbeit. Wesentliche Spielideen und Mechanismen, wie Charaktere, Umgebungen, Schnittstellen, etc. werden in einer ersten spielbaren Version implementiert. So bekommt das Spiel ein „Gesicht“, das „Look & Feel“ wird erlebbar und es wird überprüft, wie die einzelnen Elemente interagieren. Das Budget wird erneut überarbeitet, da die erforderliche Expertise, Teamgröße und Zeitbedarf für die Entwicklung besser abgeschätzt werden können. Die Dauer der einzelnen Phasen ist abhängig von der Projektgröße und liegt typischerweise bei rund drei Monaten für die Pre-Production i.e.S. und bis zu 6 Monaten für den Prototypen. Ganz große Projekte können aber auch einige Jahre im Status der Pre-Production bleiben.

Production. In dieser längsten und arbeitsintensivsten Phase, die bei den Projekten von Bongfish etwa ein bis drei Jahre dauert, werden alle vorgesehenen Features Schritt für Schritt umgesetzt und bei Bedarf ergänzt und bearbeitet. Das umfasst den visuellen Content in 2D oder 3D (Charaktere, Requisiten, Umwelt), Game Level Design (Logik, Mechanismen, Plot, Übergänge zwischen einzelnen Levels), Audio Design (Sound, Soundtracks und Effekte, Stimmen) und das Zusammenführen dieser Elemente (Programmieren) sowie das kontinuierliche Testen des Spiels. Das Polishing schließt die Production Phase ab. In etwa 6 bis 12 Monaten wird das Spiel dabei wortwörtlich „auf Hochglanz poliert“, d.h. es werden viele kleine Details bearbeitet, die in Summe die Qualität des Spiels ausmachen.

Die **Post-Production Phase** umfasst zuerst den Release, d.h. die Veröffentlichung des Spiels, wobei parallel noch weitere Verbesserungen vorgenommen und kleine Fehler korrigiert werden können, und die Phase Support / Maintenance / Live-Ops. Um Stabilität und Performance sicherzustellen, werden während der „Lebensdauer“ des Spiels weiterhin Fehler korrigiert (u.a. auf

Basis des Feedbacks der Spieler*innen), Updates veröffentlicht, aber auch der in-game Content erweitert, neue Features eingeführt oder neue Versionen getestet.

In der gesamten Entwicklungsarbeit, beginnend mit dem Prototypen bis zum Release, kommt bei Bongfish das Scrum Modell zum Einsatz. Dabei wird iterativ gearbeitet, indem ein Projekt in kurze Bearbeitungszeiträume (Sprints) aufgeteilt wird. Ein Sprint dauert bei Bongfish in der Regel zwei Wochen bzw. 10 Arbeitstage und verfügt über eine vordefinierte Ablauf- und Meetingstruktur (siehe Abbildung 7). Zu Beginn eines Sprints werden im Sprint Planning vom Team Ziele festgelegt, d.h. es wird entschieden, welche und wie viele Elemente aus dem Product Backlog in welcher Reihenfolge im kommenden Sprint umgesetzt werden sollen (Sprint Backlog). Dabei wird der geschätzte Arbeitsaufwand für die einzelnen Items sowie die konkrete Verfügbarkeit der Teammitglieder berücksichtigt und darauf fokussiert, dass die Ergebnisse am Ende des Sprints ein funktionsfähiges Inkrement darstellen, das einen Mehrwert hat. Durch die klare Beschreibung und transparente Dokumentation der einzelnen Anforderungen im Backlog verfügt das Team über ein gemeinsames Verständnis des Projekts und dessen Fortschritt und kann sich in den kurzen täglichen Besprechungen, die auf 15 Minuten beschränkt sind, auf ganz konkrete Probleme und Herausforderungen konzentrieren. Aus Abbildung 7 ist ersichtlich, dass diese Meetings bei Bongfish aufgrund der Struktur des Projektteams, das aus mehreren Subteams besteht (Developer, Artists, Designer, Feature Teams) und den Erfordernissen der Zusammenarbeit in unterschiedlichen Zusammensetzungen durchgeführt werden. Die Teilnehmer*innenzahl an den Scrum Meetings (Sync) soll 6 bis 8 Personen nicht überschreiten, um die Treffen effizient und in der vorgesehenen kurzen Zeit von rund 15 Minuten abzuhalten. Neben den funktionalen Subteams treffen sich die Team Leads einmal pro Woche für die übergeordnete Abstimmung. Ergänzend zu den fixen Scrum Syncs finden nach Bedarf weitere Meetings statt, um im Detail an konkreten Herausforderungen zu arbeiten.

Die Ergebnisse eines Sprints werden nach dessen Ablauf im Team evaluiert und dienen als Basis für die Festlegung der Ziele für den nächsten Sprint (Sprint Review). Der Fortschritt wird überprüft, unerwünschte Abweichungen oder Probleme identifiziert und Veränderungen im Prozess, in der Zusammenarbeit oder an den produzierten Ergebnissen vorgenommen, um eine kontinuierliche Verbesserung sicherzustellen.

	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
Week 1		Kick-off	Dev Sync	Art Sync Design Sync Feature Teams Sync Design / Art Sync	Dev Sync
Week 2	Leads Sync Dev Sync	Art Sync Feature Teams Sync	Dev Sync	Art Sync Desing Sync Feature Teams Sync	Dev Sync
Week 3	Review & Planning (Leads, Art, Design, Dev)	- start over -			

Abbildung 7: Tägliche Meeting-Struktur eines Sprints bei der Bongfish GmbH.
Quelle: eigene Darstellung

Im Scrum Framework sind mit Product Owner, Scrum Master und dem Entwicklungsteam drei grundlegende Rollen definiert, die bei Bongfish jedoch angepasst wurden und nicht streng im Sinne des Scrum Guides interpretiert werden. Tabelle 5 auf der folgenden Seite stellt jeweils das definierte Rollenbild des Scrum Guides⁶⁴ der Praxis bei Bongfish gegenüber.

⁶⁴ Vgl. SCHWABER/SUTHERLAND (2020), Onlinequelle [15.01.2023].

Rolle	Definition/Verständnis laut Scrum Guide	Praxis bei Bongfish
Product Owner	<p>Der Product Owner ist für die fachliche und inhaltliche Steuerung des Projekts verantwortlich, definiert Ziele und Vision des Spiels und hat einen Überblick darüber, was wann getan werden muss. Sie oder er übernimmt das Management des Product Backlogs, d.h. erstellt, ergänzt, verschiebt oder entfernt Items und stellt die Transparenz, Sichtbarkeit und Verständlichkeit des Backlogs für alle Teammitglieder sicher. In der Sprintplanung gibt der Product Owner auf Basis des Backlogs Umsetzungswünsche, Prioritäten und Ziele vor, die als Grundlage für die Entscheidung im Team dienen.</p>	<p>Producer als „Projektleitung“, oft von zwei Personen geteilte Rolle:</p> <p>„Operating Producer“ als Teil des Teams, innerhalb des Projekts</p> <p>„Executive Producer“ seitens der Geschäftsführung, außerhalb des Projekts, Kommunikation mit Publisher</p>
Scrum Master	<p>Der Scrum Master ist als Methodenspezialist*in verantwortlich für die Einhaltung der von Scrum vorgegebenen Regeln, Meetings und Zeitlimits, die Beseitigung eventueller Hürden, damit das Team ungestört arbeiten kann und damit für die effektive, erfolgreiche Anwendung von Scrum. Im Scrum Guide wird diese Person als „echte Führungskraft“ beschrieben, die intensiv kommuniziert und sicherstellt, dass alle wissen, was sie wann zu tun haben, die aber bspw. auch die Teammitglieder coacht, um ihr Selbstmanagement und die interdisziplinäre Zusammenarbeit zu stärken.</p> <p>Zudem sollte der Scrum Master den Product Owner bei der Definition des Produkt-Ziels und beim Product-Backlog-Management unterstützen und die Notwendigkeit klarer und präziser Backlog-Einträge erklären.</p>	<p>Kein expliziter Scrum Master definiert; diese Rolle wird vom Operating Producer und gegebenenfalls weiteren Teammitgliedern übernommen</p>
Entwicklungsteam	<p>Ein interdisziplinäres Team von Entwickler*innen mit breit gefächerten Fähigkeiten entwickelt ohne Hierarchien, selbstorganisiert und ergebnisverantwortlich im Rahmen der Sprints das Spiel. Das Team erstellt vor jedem Sprint einen Plan auf Basis des Product Backlogs (Sprint Backlog) und ist dafür verantwortlich, dass bis zum Ende des Sprints ein nutzbares, funktionsfähiges Ergebnis (Increment) erzeugt wurde. Während eines Sprints trifft sich das Team zu kurzen täglichen Meetings (Daily Scrum / Stand Up) um den Fortschritt in Richtung des Sprint-Ziels zu überprüfen und bei Bedarf den Sprint Backlog anzupassen.</p>	<p>Entwicklungsteam ist in Subteams (Art, Design, Development) mit jeweils einem „Lead“ aufgeteilt, separate Meetings sowohl für Subteams als auch das gesamte Team (siehe Abb.3). Falls notwendig, wird für spezielle Aufgaben zusätzlich ein kleines "Feature Team" gebildet, in dem Personen aus den unterschiedlichen Bereichen zusammenarbeiten.</p>

Tabelle 5: Scrum-Rollen und deren praktische Handhabung in der Bongfish GmbH.
Quelle: eigene Darstellung.

Aufwandsschätzung & Fortschrittmessung. Im agilen Kontext und so auch für Projekte der Bongfish GmbH sind die Anforderungen an das zu entwickelnde Spiel, die in Form von User Stories im Projekt-Backlog erfasst und priorisiert werden, die Grundlage der Planung. Die den Scope bestimmenden Minimalanforderungen werden als Minimum Viable Product bezeichnet. Der Arbeitsaufwand, der mit der Bearbeitung dieser Anforderungen voraussichtlich verbunden ist, muss abgeschätzt werden. Grundsätzlich bieten sich dafür Schätzverfahren für den Grad der Komplexität einzelner Anforderungen an (T-Shirt-Sizing, Story Points als Verhältnisgrößen, bspw. umgesetzt mittels Planning Poker)⁶⁵. Wie das genau passieren soll, ist unternehmens- bzw. projektspezifisch zu klären. So kann die Schätzung durch die Projektleitung erfolgen, Team-Mitglieder und/oder interne genauso wie externe Expert*innen hinzugezogen werden, um ein Verständnis über den Aufwand zu schaffen, ohne dabei jedoch detailliert planen zu müssen, wie man zu dem Ergebnis kommt. Anschließend können die Verhältnisgrößen in Kosten übersetzt werden. GSCHMACK⁶⁶ bringt dabei Referenzklassen von Projekten ins Spiel, um Kostenspannen für die jeweilige Ausprägung der Verhältnisgrößen im Unternehmen abzuschätzen.

Wie oben beschrieben wird bei Bongfish der Entwicklungsaufwand nicht über Story Points oder andere Verhältnisgrößen abgeschätzt, sondern direkt mittels Arbeitsstunden. So versucht man sich Diskussionen über die Definition der Storypoints und damit den von GSCHMACK beschriebenen „Übersetzungsschritt“ zu ersparen. Initial passiert die Aufwandsschätzung in der Pre-Production Phase durch zwei bis drei Personen, meist Producer und CEO, auf relativ grober Basis durch Erfahrungswerte und Gewinn- und Risikoaufschläge. Der daraus resultierende Budgetentwurf wird anschließend mit dem Publisher verhandelt. Im Detail werden Aufwandsstunden laufend für jeden Sprint im Rahmen des Review & Planning Meetings abgeschätzt, wobei der Product Backlog gemeinsam im Team bearbeitet und priorisiert wird. Dabei kann sich herausstellen, dass Veränderungen für zukünftige Sprints notwendig sind und die Planung des Projekts insgesamt angepasst werden muss.

3.5 Anforderungsprofil für das Tool

Derzeit gibt es in der Bongfish GmbH kein formales Projektcontrolling, auch wenn durch die agile Vorgehensweise mittels Scrum implizite Controllingaspekte in Hinblick auf die Qualität und den Umfang der Ergebnisse (Leistungen) sowie den zeitlichen Rahmen (Termine) berücksichtigt werden. Jedoch wird dies einerseits im Unternehmen nicht als Controlling bezeichnet und wahrgenommen, und lässt andererseits die dritte Seite des magischen Dreiecks im

⁶⁵ Vgl. KUSTER u.a. (2022), 157ff. Siehe dazu auch Kap. 2.3.2 Instrumentensammlung, S. 26.

⁶⁶ Vgl. GSCHMACK (2021).

Projektmanagement außer Acht: finanzielle Aspekte (Kosten). Mehrphasige, komplexe Entwicklungsprojekte mit eigenem finanziellem Risiko, wie sie die Bongfish GmbH in Zukunft vermehrt anstrebt, erfordern jedoch die explizite und umfassende Berücksichtigung aller drei Aspekte des Projekterfolgs, um den Einsatz von Ressourcen effizient und angepasst an die langfristigen Meilensteine nachhaltig zu gewährleisten. Gewünscht ist dementsprechend ein Controlling-Instrument, das der Geschäftsführung einen regelmäßigen, wirtschaftlich orientierten Blick auf die Projekte ermöglicht und so die Steuerung des Unternehmens insgesamt unterstützt. Die Berücksichtigung der Kostenseite ist damit das wesentlichste Anforderungskriterium an das Controlling-Tool. Aber auch Teammitgliedern und – anlassbezogen – Investor*innen und Fördergeber*innen soll eine möglichst objektive Einschätzung des Projektstatus ermöglicht werden. Schnelle und einfache Visualisierungsmöglichkeiten und die gute Verständlichkeit der Ergebnisse für unterschiedliche Personengruppen spielen also ebenfalls eine Rolle. Zudem muss das Tool mit dem Projektmanagement-Ansatz im Unternehmen kompatibel sein, d.h. in agilen bzw. hybriden Kontexten angewendet werden können, und weitere Aspekte berücksichtigen, die in Tabelle 6 auf der folgenden Seite zusammengefasst sind.

Charakteristikum	Beschreibung	Ansatzpunkte für Tool-Auswahl
Kosten	Projektverzögerungen führen zu erhöhten Personalkosten – wesentlicher Kostentreiber	Finanzielle Perspektive wesentlich
Leistung	Aufwandschätzung und Fortschrittmessung mittels Stunden (keine Story Points), derzeit kein Einsatz von Burndown / Burnup Charts Wichtig zu bedenken: Fortschritt kann sich auch wieder reduzieren (Scope Änderung)	Erhöhung und Reduktion des Fortschrittsgrads berücksichtigen
Termine	Projekte werden i.d.R. mit fixen Meilensteinen und Endterminen geplant, Anzahl der Sprints festgelegt	Darstellung über Zeitverlauf
Zielgruppe	Abhängig von Projekt und Geschäftsmodell sind Auftraggeber*innen unterschiedlich intensiv eingebunden. Die Bandbreite reicht von Meetings in unregelmäßigen Abständen von mehreren Wochen oder Monaten (eher "Kund*innen") bis zu regelmäßigen Updates und Berichten über Fortschritte, Probleme, Feedback (Auftraggeber*innen eher als "Partner*innen").	Im Vordergrund steht interne Information (für Geschäftsführung, Team), ggf. auch extern
Anzahl Projekte	Größenordnungen im Unternehmen: etwa 3-5 Projekte gleichzeitig – kein Multiprojektcontrolling	Controlling von einzelnen Projekten
PM-Ansatz	Hybrid (klassisch in Planungs-/Konzeptionsphase, agil (Scrum) in der Entwicklungsphase)	Kompatibilität mit agilem/hybridem PM
Software & Tools für PM/PC	JIRA, Excel, teilweise MS Project	Wenn möglich Schnittstellen berücksichtigen
Zuständigkeit PC	Derzeit kein Projektcontrolling im Unternehmen, auch in Zukunft keine reinen projektexternen „Controller*innen“ vorgesehen, sondern Controlling innerhalb des Teams (bzw. Projektleitung)	Einfache Umsetzung ohne viel Zusatzaufwand

Tabelle 6: Ansatzpunkte zur Auswahl eines Controlling-Tools.
Quelle: eigene Darstellung.

Grundsätzlich wären alle agilen Projektcontrolling-Instrumente aus der Sammlung in Kapitel 2.3 für den Einsatz bei der Bongfish GmbH geeignet, und viele der ursprünglich klassischen Instrumente könnten adaptiert werden. Vergleicht man diese jedoch mit den in Tabelle 6 dargestellten Anforderungen, stellt sich heraus, dass die agilen Instrumente aufgrund der fehlenden Berücksichtigung der Kosten-Dimension nicht relevant sind. Aus den klassischen wurden folgende Instrumente miteinbezogen, die einerseits die Kostenperspektive berücksichtigen und andererseits auf die Berechnung von Kennzahlen fokussieren: Earned Value Analyse, Plan-Ist-Vergleich, Einzelkennzahlen, Kosten-Trend-Diagramm und Project (Balanced) Scorecard. Schlussendlich stellte sich die **Earned Value Analyse (EVA)** noch vor der Project (Balanced) Scorecard aufgrund folgender Überlegungen als geeignetes Instrument heraus:

- **Kosten, Leistungen und Termine** eines Projekts werden integriert betrachtet und anhand der zentralen Kennzahl des „Earned Value“ dargestellt, woraus weiterführende Kennzahlen abgeleitet werden können. Damit ist die Anforderung der Berücksichtigung der finanziellen Perspektive jedenfalls erfüllt. Die Berechnung des Earned Value greift direkt auf den Projektfortschrittsgrad zurück, wobei mit entsprechenden Anpassungen im Tool sowohl Erhöhungen als auch Reduktionen im inhaltlichen Projektfortschritt über die Zeit erfasst werden können.
- Eine leicht verständliche grafische Darstellung macht die Ergebnisse für unterschiedliche **Zielgruppen** zugänglich und kann bei Bedarf an Kund*innen und Auftraggeber*innen kommuniziert werden. Ähnlichkeiten zu den agilen Burnup bzw. Burndown Charts können potenziell zur Akzeptanz innerhalb des Unternehmens beitragen und die Projektteams in ihrer Arbeit unterstützen.
- Die EVA kann für **einzelne Projekte** eingesetzt werden, ermöglicht aber unter der Voraussetzung einer konsistenten Vorgehensweise über die Kennzahlen auch Vergleiche zwischen Projekten.
- Während die Methode ursprünglich aus dem **klassischen Projektmanagement** stammt, kann sie problemlos auch in agilen Kontexten eingesetzt werden – erforderlich ist dafür als wesentliche Eingangsvariable eine Einschätzung des Leistungsfortschritts bzw. Projektfertigstellungsgrads.
- Eine EVA greift auf einfache Berechnungsformeln für eine Reihe von Kennzahlen zurück, die problemlos in einem **Tabellenkalkulationsprogramm** (MS Excel) umgesetzt werden können. Daraus ergeben sich in Zukunft Möglichkeiten zur Berücksichtigung von Schnittstellen mit der Projektmanagement-Software JIRA, die bei der Bongfish GmbH eingesetzt wird.
- Zudem kann das Tool so aufgebaut werden, dass nur wenige Dateninputs notwendig sind und die **Anwendung im Projektteam** ohne explizite Controlling-Expertise und Ressourcen erfolgen kann.

4 Projektcontrolling-Tool

Auf Basis des erarbeiteten Anforderungsprofils und der erstellten Instrumentensammlung wurde in Abstimmung mit der Bongfish GmbH die Earned Value Analyse für die Umsetzung im Unternehmen ausgewählt. In Kapitel 4.1 werden eingangs die Grundlagen dieser Methode beschrieben, die Berechnung der Kennzahlen dargestellt und die Möglichkeiten sowie Einschränkungen und Herausforderungen der Earned Value Analyse kritisch diskutiert. Anschließend wird in Kapitel 4.2 das für die Bongfish GmbH erstellte Tool in Form einer Bedienungsanleitung anhand mehrerer Schritte im Detail beschrieben. Kapitel 4.3 beschreibt die Annahmen und Ergebnisse der getesteten Szenarien als beispielhafte Interpretationshilfe, und Kapitel 4.4 schließt mit Handlungsempfehlungen zur Einführung des EVA-Tools im Unternehmen.

4.1 Earned Value Analyse

Die Earned Value Analyse (EVA) wird auch als Ertragswertmethode, Fertigstellungswertmethode, Leistungswertanalyse oder Arbeitswertanalyse bezeichnet und ermöglicht im operativen Projektcontrolling eine effektive, integrierte Betrachtung von Kosten, Leistungen und Terminen. Auf einer projektübergreifenden, organisationsweiten Ebene wird insgesamt von „Earned Value Management“ oder einem „Earned Value Management System“ als Bündel von Prinzipien, Methoden, Prozessen, Praktiken und Instrumenten zur Messung von Projektpformance gesprochen. Erstmals in den 1960er Jahren für Projekte der US Air Force eingesetzt, hat sich die Methode seither vor allem in klassischen Projektmanagementkontexten etabliert und wurde vielfach in die Standards und Empfehlungen von Projektmanagement-Organisationen übernommen. Aber auch der Einsatz in agil gemanagten Projekten ist unter bestimmten Voraussetzungen möglich und sinnvoll, denn die nachfolgend dargestellten Grundprinzipien der Earned Value Analyse gelten in jeglichem Projektzusammenhang.⁶⁷

Aus einer integrierten Betrachtung des magischen Dreiecks im Projektmanagement (Kosten, Leistungen und Termine) werden mittels des sogenannten Fertigstellungswerts (Earned Value, EV) weitere Projektkennzahlen abgeleitet, die es ermöglichen sollen, den aktuellen Projektstatus zu verstehen und auf Basis von Analyse und Interpretation der Daten Abschätzungen über die zukünftige Performance vorzunehmen. Anwender*innen bzw. Zielgruppen der EVA sind neben dem Projektmanagement und dem Projektteam selbst auch weitere interne und externe Stakeholder, da ausgewählte Ergebnisse der Analyse gut grafisch dargestellt und kommuniziert werden können. Insgesamt kann so idealerweise auch der gesamte Projektabwicklungsprozess in

⁶⁷ Vgl. hier und im Folgenden BECKER/KUNZ (2009), ZIRKLER u.a. (2019), 68ff. PMI (2019, 2021); SULAIMAN/BARTON/BLACKBURN (2006); TORRECILLA-SALINAS u.a. (2015); MENZE/NORDHAUSEN (2021); FRIEDRICH/EVERS (2021).

einer Organisation weiterentwickelt werden, indem neben verbesserten Projektoutcomes auch tiefere Einblicke in (In-)effizienzen, Möglichkeiten und Risiken generiert werden. Die Earned Value Analyse entfaltet ihr volles Potenzial jedoch nur unter den Voraussetzungen, dass einerseits angemessene Daten für die Berechnung der Kennzahlen verwendet werden, und andererseits die Interpretation der Ergebnisse mit ausreichend Hintergrundwissen und unter Berücksichtigung des spezifischen Projekt- und Organisationskontext sowie insbesondere auch qualitativer, sozialer Faktoren und Rahmenbedingungen vorgenommen wird.⁶⁸ Sind diese Voraussetzungen gegeben, können unter anderem folgende wesentliche Fragen im Zusammenhang mit dem Erfolg eines Projekts beantwortet werden:⁶⁹

- Erbringen wir mehr oder weniger Leistung als geplant?
- Wann endet die Projektlaufzeit?
- Wann wird das Projekt voraussichtlich (inhaltlich) abgeschlossen sein?
- Liegen wir derzeit über oder unter dem geplanten Budget?
- Wie viel wird die noch zu erbringende Leistung voraussichtlich kosten?
- Wie viel wird das gesamte Projekt voraussichtlich kosten?
- Wie viel Aufwand / Anstrengung braucht es noch, um das Projekt inhaltlich abzuschließen?
- Was beeinflusst deutliche Kosten- und Leistungsabweichungen?

4.1.1 Earned Value Kennzahlen und deren Berechnung

Die Grundlage jeder Earned Value Analyse bilden drei Basisgrößen, die einander zu einem Stichtag gegenübergestellt werden: Planwert bzw. Plankosten (Planned Value, PV), Ist-Kosten (Actual Cost, AC), und Fertigstellungswert (Earned Value, EV). Diese Größen können kumulativ bis zum jeweiligen Stichtag berichtet werden oder für spezifische, einzelne Berichtsperioden. Auf Basis der Annahme, dass sich Abweichungen vom Plan entweder durch veränderte Kosten in Arbeitspaketen ergeben, oder durch Verschiebungen in der Fertigstellung von Arbeitspaketen, werden aus den Basisgrößen weitere Kennzahlen abgeleitet: Kostenabweichung (Cost Variance, CV) und Kosteneffizienz (Cost Performance Index, CPI), Terminplanabweichung (Schedule Variance, SV) und Zeiteffizienz/Planleistungsindex (Schedule Performance Index, SPI), sowie Prognosen über die Gesamtkosten bei Projektabschluss. Tabelle 7 gibt einen Überblick dieser Größen und ihrer Berechnung, die anschließend detaillierter beschrieben und um Überlegungen zu Herausforderungen und notwendigen Dateninputs ergänzt werden. Während die Tabelle sowohl die

⁶⁸ Siehe auch Kap. 4.1.2 Kritische Betrachtung der Earned Value Analyse, S. 52ff.

⁶⁹ Vgl. PMI (2019), S. 5.

englischen als auch mögliche deutsche Bezeichnungen enthält, werden in dieser Arbeit grundsätzlich die englischen Begriffe und entsprechenden Abkürzungen verwendet, um Missverständnisse durch unterschiedliche Benennungen und Übersetzungsvarianten zu vermeiden. Die weiteren Ausführungen zu den Kennzahlen und deren Berechnung stützen sich vor allem auf den PMBOK Projektmanagement Guide⁷⁰, ergänzt um Informationen aus COENENBERG/FISCHER/GÜNTHER⁷¹ und GESSLER⁷².

Abkürzung	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Berechnung
PV	Planned Value (Plan-Kosten)	Budget für die geplante Leistung zu einem Stichtag	
EV	Earned Value (Fertigstellungswert, Fortschrittswert)	Planwert der bis zu einem Stichtag tatsächlich erbrachten Leistung (i.d.R. in Geldeinheiten, teilweise auch für andere Aufwandsgrößen, wie z.B. Personalstunden)	$EV = PV * \text{Arbeitsfortschritt}$
AC	Actual Cost (Ist-Kosten)	Tatsächlich angefallene Kosten zu einem Stichtag	
BAC	Budget at Completion (Plan-Gesamtkosten)	Geplantes Gesamtbudget für die zu erbringende Leistung (project cost baseline)	
CV	Cost Variance (Kostenabweichung, Effizienzabweichung)	Maßstab für Wirtschaftlichkeit bezogen auf den realisierten Projektstand (Ist-Leistung). CV > 0: weniger Kosten als geplant CV = 0: plangemäß CV < 0: mehr Kosten als geplant	$CV = EV - AC$
CPI	Cost Performance Index (Effizienzfaktor, Wirtschaftlichkeitsfaktor)	Maß für die Effizienz der bisherigen Leistungserbringung. CPI < 1: Mehrkosten, bisher erbrachte Leistung teurer als geplant CPI > 1: Minderkosten, bisher erbrachte Leistung günstiger als geplant	$CPI = EV / AC$

⁷⁰ Vgl. PMI (2021).

⁷¹ Vgl. COENENBERG/FISCHER/GÜNTHER (2016), S.515ff.

⁷² Vgl. GESSLER (2012), S.613ff.

Abkürzung	Bezeichnung	Kurzbeschreibung	Berechnung
SV	Schedule Variance (Planabweichung, Terminplanabweichung, Leistungsabweichung)	Maß der Leistungsvarianz, d.h. Abweichung der Ist-Leistung von der für den Stichtag geplanten Leistung, ausgedrückt in Kosten. SV > 0: Vorsprung SV = 0: im Plan SV < 0= Verzug	$SV = EV - PV$
SPI	Schedule Performance Index (Zeitplan-Kennzahl, Terminentwicklungsindex)	Maß für die zeitliche Abweichung der bisherigen Leistungserbringung gegenüber dem Zeitplan SPI < 1: Zeitverzug SPI > 1: Zeitvorsprung	$SPI = EV / PV$
EAC	Estimate at Completion (Erwartete Gesamtkosten)	Prognosewert; zum Berichtszeitpunkt erwartete Gesamtkosten des Projekts (bei vollständiger Leistungserbringung) Berechnungsvarianten abhängig von Annahmen über weiteren Projektverlauf	$EAC_V1 = AC + [(BAC - EV) / (CPI \times SPI)]$ $EAC_V2 = AC + BAC - EV$ $EAC_V3 = BAC / CPI$ $EAC_V4 = AC + \text{Bottom-up ETC}$
ETC	Estimate to Complete (erwartete Restkosten)	Schätzung über die Restkosten bis zur Fertigstellung	
VAC	Variance at Completion (Gesamtkostenabweichung)	Gibt an, wie weit die erwarteten Gesamtkosten (EAC) die geplanten Gesamtkosten (BAC) über- oder unterschreiten; abhängig von der verwendeten Prognose-Variante für EAC	$VAC = BAC - EAC$

Tabelle 7: Übersicht Earned Value Begriffe und Kennzahlen.
Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an PMI (2021), S.267; COENENBERG/FISCHER/GÜNTHER (2016), S.515ff; GESSLER (2012), S.613ff.

Der **Planned Value (PV)** wird zu Beginn des Projekts festgelegt und stellt die budgetierten Kosten für die geplante Leistung dar. Als Baseline definiert der Planwert zu jedem Zeitpunkt im Projektverlauf die Leistung, die erreicht werden hätte sollen, in Geldeinheiten. Dabei wird im Zuge der EVA auf die Ergebnisse der vorgelagerten Projektplanung zurückgegriffen. Je genauer und nachvollziehbarer daher die Projektplanung, umso aussagekräftigere Ergebnisse kann eine EVA liefern. Als Budget at Completion (BAC) werden die für das Projektende geplanten Gesamtkosten bezeichnet. Diese fließen in die Berechnung des Estimate at Completion (EAC, zum Stichtag erwartete Gesamtkosten) ein. Sollte im Projektverlauf eine Veränderung des Planned Value erforderlich sein, was in agilen Kontexten aufgrund von üblichen Scope Anpassungen häufig

passiert, aber auch in klassisch gemanagten Projekten vorkommen kann, werden diese Baseline Changes dokumentiert und die EVA-Kennzahlen zu den nachfolgenden Controlling-Stichtagen anhand der adaptierten Planwerte berechnet.

Die zentrale Größe, der namensgebende **Earned Value (EV)** bewertet die bereits erbrachte Leistung (d.h. den Projektfortschritt) in Bezug auf das dafür zur Verfügung gestellte, geplante Budget. Der EV zeigt also den (monetären) Wert der tatsächlichen Leistung zu einem oder mehreren spezifischen Berichtszeitpunkten anhand des Aufwands, der laut Plan dafür anfallen hätte dürfen. Damit entspricht der Earned Value im Projektkontext den Sollkosten aus der Perspektive einer flexiblen Plankostenrechnung.⁷³ Der Earned Value kann berechnet werden, indem die geplanten Gesamtkosten mit dem tatsächlichen Projektfortschrittsgrad multipliziert werden. Er wird üblicherweise in Geldeinheiten gemessen (im Deutschen als *Fertigstellungswert* bezeichnet), kann jedoch auch in anderen Werteinheiten, wie z.B. Stunden oder Storypoints, ausgedrückt werden, falls diese im jeweiligen Projektkontext relevanter sind. Im zweiten Fall würde im Deutschen eher von *Fortschrittswert* gesprochen werden.⁷⁴

Die **IST-Kosten (Actual Cost, AC)** messen die tatsächlich in einem bestimmten Zeitraum oder bis zu einem Stichtag kumulativ angefallenen Kosten. Für eine korrekte Zuordnung der Kosten zu Arbeitspaketen oder anderen in der Planung verwendeten Gliederungseinheiten ist es erforderlich, dass der Ressourceneinsatz (Arbeitszeit, Material etc.) ausreichend detailliert dokumentiert wird. Der in der Planung festgelegte Detailgrad der Kostenzuordnung zu einzelnen Arbeitspaketen sowie die grundsätzliche Festlegung der erfassten Kostenkomponenten muss sich in der Erfassung der Ist-Kosten widerspiegeln, um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

Die **Cost Variance (CV)**, auch als Kosten- oder Effizienzabweichung bezeichnet, zeigt als Maß für die Wirtschaftlichkeit der erbrachten Leistung die in absoluten Zahlen gemessene Differenz zwischen dem für diese Leistung geplanten Budget (Earned Value) und den tatsächlich dafür angefallenen Kosten (Actual Cost). Ist die CV positiv, so handelt es sich um einen Überschuss, es sind weniger Kosten als geplant angefallen; ist die CV negativ, handelt es sich um ein Defizit, da mehr Kosten als geplant angefallen sind. Nach Bedarf kann diese Kostenabweichung vom Planwert weiter unterteilt und analysiert werden, etwa in Form einer Preis- und Mengenabweichung.⁷⁵ Der **Cost Performance Index (CPI)** zeigt als relatives Verhältnis von Earned Value und

⁷³ Vgl. ZIRKLER u.a. (2019), S. 74.; GESSLER (2012), S. 608.; COENENBERG/FISCHER/GÜNTHER (2016), S. 515; BECKER/KUNZ (2009).

⁷⁴ Vgl. PMI (2019); GESSLER (2012), S. 562.

⁷⁵ Vgl. zur Unterteilung in Preis- und Mengenabweichung BECKER/KUNZ (2009); BECKER/DANIEL/HOFMANN (2007).

Actual Cost die Kosteneffizienz eines Projekts. Liegt der CPI unter eins, sind die Kosten höher als geplant, liegt er über eins, sind die Kosten geringer.

Die **Schedule Variance (SV)** wird auch als Terminplanabweichung oder Leistungsabweichung bezeichnet und ist jener Teil der Kostenabweichung, der auf einen im Vergleich zum Plan schnelleren oder langsameren tatsächlichen Projektfortschritt zurückzuführen ist. Dieser „Planungsfehler“ ist also das üblicherweise in Geldeinheiten bewertete Äquivalent von zeitlichen Verzögerungen oder Beschleunigungen in der erbrachten Projektleistung.⁷⁶ Die Schedule Variance wird dementsprechend als Differenz zwischen Earned Value und Planwert berechnet, wobei ein positiver Wert einen Vorsprung gegenüber der Planung anzeigt, ein negativer Wert einen Verzug. Analog zum CPI stellt der **Schedule Performance Index (SPI)** als Terminentwicklungsindex das relative Verhältnis von Earned Value und Planned Value dar, wobei ein Wert unter eins einen Zeitverzug bzw. eine Minderleistung anzeigt und ein Wert über eins einen Zeitvorsprung.

Die vorliegenden Stichtagsdaten können verwendet werden, um die voraussichtlich zu erwartenden Gesamtkosten bei Fertigstellung (**EAC, Estimate at Completion**) zu prognostizieren. Abhängig von den Annahmen über den weiteren Projektverlauf stehen dafür unterschiedliche Berechnungsformeln zur Verfügung. Um belastbare, aussagekräftige Prognosen zu erhalten, empfiehlt es sich in der Praxis, mittels drei Einzelprognosen ein Spektrum aufzuspannen, innerhalb dessen sich der vom Projektteam als am wahrscheinlichsten eingeschätzte Wert befinden sollte.⁷⁷ Dafür wurden für diese Masterarbeit und das EVA Tool die vom PMI⁷⁸ genannten Varianten gewählt. Variante 1 (EAC_V1) geht als additive Prognose davon aus, dass die bisherigen Kostenabweichungen am Stichtag (positiv oder negativ) in gleicher Höhe bis zum Fertigstellungszeitpunkt weitergetragen werden. Dazu kommt die für die verbleibende Arbeit zu erwartende Abweichung, die in dieser Variante sowohl vom CPI als auch vom SPI beeinflusst wird ($EAC_V1 = AC + [(BAC-EV)/(CPI \times SPI)]$). Variante 2 (EAC_V2) ist ebenfalls eine additive Prognose, die bisherige Kostenabweichungen weiterträgt, für den weiteren Projektverlauf jedoch davon ausgeht, dass die verbleibende Leistung mit der geplanten Geschwindigkeit und Effizienz erzielt wird und es daher zu keinen zusätzlichen Abweichungen kommen wird ($EAC_V2 = AC + BAC - EV$). Variante 3 (EAC_V3) schließlich ist eine lineare Prognose auf Basis der Annahme, dass der CPI für den weiteren Projektverlauf konstant bleiben wird, d.h. dass die zukünftige Leistungserbringung gleich „gut“ / effizient bzw. „schlecht“ / ineffizient erfolgen wird wie die bisherige. Mittels der Formel $EAC = BAC / CIP$ wird die vorhandene Kostenabweichung also linear auf den geplanten

⁷⁶ Analog zum Earned Value könnte die SV unter Umständen auch direkt in Zeiteinheiten angegeben werden.

⁷⁷ Vgl. PMI (2021), 267ff.; GESSLER (2012), 610ff.; BECKER/KUNZ (2009).

⁷⁸ Vgl. PMI (2019), S.267.

Fertigstellungszeitpunkt projiziert. Welche der Varianten den pessimistischen und welche den optimistischen Wert als Ober- und Untergrenze der Prognosebandbreite darstellt, hängt von der Ausgangssituation ab, d.h. davon, ob es aktuell eine positive oder negative Kostenabweichung gibt. Variante 4 (EAC_V4) kommt zum Einsatz, wenn der ursprüngliche Plan nicht mehr gültig ist und ein Zurückgreifen auf die EVA-Kennzahlen keine aussagekräftigen Prognosewerte verspricht. In diesem Fall ist eine bottom-up Neuabschätzung des erwarteten Restaufwands erforderlich (Estimate to complete, ETC), die zu den Ist-Kosten addiert wird ($EAC_V4 = AC + \text{Bottom-up ETC}$). Die **Variance at Completion (VAC)** gibt als Gesamtkostenabweichung schließlich an, inwieweit die aktuell erwarteten Gesamtkosten (EAC) die geplanten Gesamtkosten (BAC) über- oder unterschreiten.

Abbildung 8 zeigt schematisch die Ergebnisse einer EVA mit den soeben dargestellten Kennzahlen, aufgeteilt in die vergangenheitsorientierte Analyse mit dem Status und Abweichungen zum aktuellen Berichtszeitpunkt und die zukunftsorientierte Prognose. Dabei werden auf Basis der bisherigen Projektdurchführung Einschätzungen über den weiteren Projektablauf im Vergleich zum Plan getroffen.

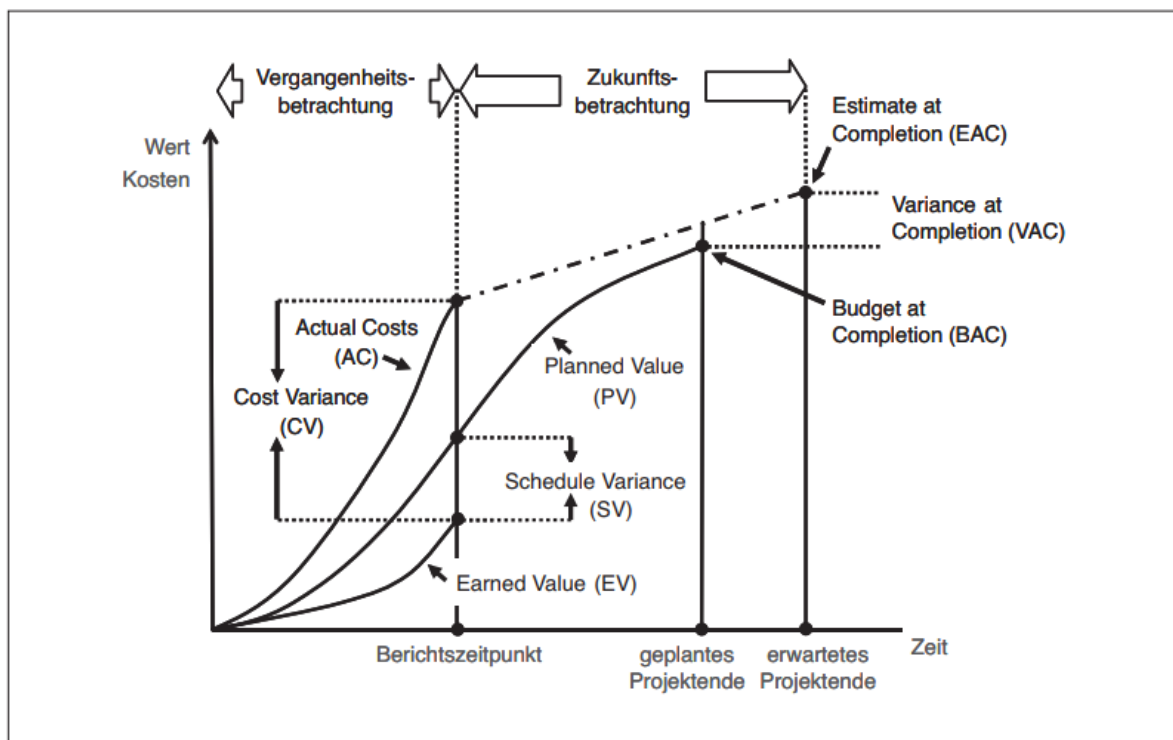


Abbildung 8: Grafische Darstellung Earned Value Methode.
Quelle: BECKER/KUNZ (2009), S.420.

4.1.2 Kritische Betrachtung der Earned Value Analyse

Wird die Earned Value Analyse „richtig“, d.h. unter Berücksichtigung einiger Voraussetzungen, angewandt, können ihre Vorteile und Möglichkeiten in Unternehmen genutzt werden. Jedoch gibt es auch Einschränkungen und Nachteile der Methode, die zu beachten sind. Bevor im nächsten Kapitel das EVA-Tool für die Bongfish GmbH konkretisiert wird, sollen hier zunächst diese Voraussetzungen sowie Vor- und Nachteile herausgearbeitet und die Methode an sich kritisch beleuchtet werden. Das gesamte Kapitel 4.1.2 greift auf die bereits genannten Quellen zur EVA zurück, fasst Erkenntnisse zusammen und ergänzt sie um eigene Überlegungen.⁷⁹

Der interessanteste Aspekt und Unterschied der EVA zu vielen anderen Projektcontrolling-Tools ist die **integrierte Betrachtungsweise** von Kosten, Leistungen und Terminen, indem nicht nur absolute Kostengrößen verglichen, sondern diese in Relation zum inhaltlichen Projektfortschritt dargestellt werden. So können Probleme und Abweichungen im Idealfall früh entdeckt, korrektive Maßnahmen gesetzt und insgesamt die Effizienz des Projektmanagement-Prozesses verbessert werden, was vor allem für zunehmend komplexere und anspruchsvolle Projekte wichtig ist. Durch die Aufspaltung von identifizierten Abweichungen in eine Kosten- und Leistungs- bzw. Terminplanabweichung ist eine sinnvolle Interpretation und Ursachenanalyse möglich. Bei deutlichen Abweichungen zeigt die EVA als **Frühwarnsystem** den Bedarf nach vertiefenden Analysen auf, um passende präventive und/oder korrektive Maßnahmen zu definieren.

Sofern eine angemessene Qualität der verwendeten Dateninputs sichergestellt ist, gelten quantitative Kennzahlen als objektiv und verlässlich. Die Bandbreite an standardisierten EVA-Kennzahlen, die in einem organisationsweit einheitlichen, abgestimmten Vorgehen erhoben werden, erleichtert datenbasierte bzw. datenunterstützte Entscheidungen und ermöglicht die Vergleichbarkeit mehrerer Projekte innerhalb einer Organisation. Die Ergebnisse einer EVA sind gut grafisch darstellbar und können genutzt werden, um die Kommunikation und Interaktion mit internen sowie externen Stakeholdern zu verbessern.

Aus der Analyse des aktuellen Projektstatus und der bisherigen Performance in Kombination mit Einschätzungen über die zukünftige Entwicklung können **Forecasts** über den weiteren Projektverlauf abgeleitet werden. Aussagen über voraussichtliche Abweichungen vom Projektplan in unterschiedlichen Szenarien können dabei helfen, Erwartungen abzugleichen und Konsens über Optionen und die bestmögliche weitere Vorgehensweise in Projekten zu schaffen. Die Annahmen darüber, inwiefern aus der bisherigen Performance auf die Zukunft geschlossen

⁷⁹ Vgl. PMI (2019, 2021); COENENBERG/FISCHER/GÜNTHER (2016); ZIRKLER u.a. (2019); GESSLER (2012); KUSTER u.a. (2022); BECKER/KUNZ (2009); SULAIMAN/BARTON/BLACKBURN (2006); TORRECILLA-SALINAS u.a. (2015); MENZE/NORDHAUSEN (2021); FRIEDRICH/EVERS (2021).

werden kann, sollten transparent gemacht und begründet werden. Die EVA sieht in diesem Zusammenhang unterschiedliche Varianten der Einschätzung der erwarteten Gesamtkosten bei Projektabschluss vor (Estimate at Completion).

Die Qualität, Aussagekraft und Verlässlichkeit von Kennzahlen hängt jedoch wesentlich von der **Qualität der verwendeten Dateninputs** ab. Eine EVA kann also nur dann erfolgreich sein, wenn die verwendeten Daten akkurat, verlässlich und sinnvoll sind und tatsächlich das messen, was gemessen werden soll. Neben einer professionellen Projektplanung erfordert das im Projektverlauf kontinuierliches Monitoring und transparente Dokumentation. Im Rahmen der **Projektplanung** ist es notwendig, Ziele und Projektumfang klar zu definieren und das Projekt in Teilbereiche und Arbeitspakete zu untergliedern, denen ein detaillierter Leistungsumfang, Plankosten und Fertigstellungstermine zugeordnet werden. So wird der Projektplan als verlässliche Referenz bzw. Baseline festgelegt, gegen die im weiteren Projektverlauf der Ist-Zustand verglichen werden kann. Für das **Monitoring** und die **Dokumentation** des Ist-Zustands wiederum sind Statusmeldungen und Datenerhebungen in regelmäßigen Abständen erforderlich. Angefallene Kosten müssen zuverlässig gemeldet und den entsprechenden Arbeitspaketen richtig zugeordnet werden, um aussagekräftige Ergebnisse liefern zu können. Der inhaltliche Projektfortschritt bzw. Realisationsgrad muss abgeschätzt werden, wobei unter anderem aufgrund der fehlenden Berücksichtigung von Qualitätsaspekten die Gefahr einer zu optimistischen Bewertung besteht und ergänzende Verfahren zur Qualitätssicherung erforderlich sein können. In diesem Zusammenhang ist es notwendig, Annahmen klar darzulegen und dafür zu sorgen, dass in allen Projekten innerhalb einer Organisation die gleiche Vorgehensweise umgesetzt wird, um die Vergleichbarkeit von Daten zu gewährleisten und konsistente Ergebnisse sicherzustellen. Dazu gehört beispielsweise eine adäquate Gliederung und Beschreibung von Arbeitspaketen, aussagekräftige Kriterien dafür wann ein Arbeitspaket abgeschlossen ist („Definition of Done“) und wie begonnene, aber noch nicht vollständige abgeschlossene Arbeitspakete in der Berechnung berücksichtigt werden sollen, sowie Regelungen zur Zeiterfassung. Je mehr die bestehende Praxis in einem Unternehmen diesen Anforderungen an das Projektplanung und Monitoring entspricht, umso einfacher ist eine EVA einzuführen. Weitere Rahmenbedingungen, die die Umsetzbarkeit der Methode erleichtern, sind neben dem Fachwissen der Projektmanager*innen auf qualitativer Ebene auch die Unterstützung durch das (Senior) Management, die Organisationskultur sowie das Commitment des Projektteams.

Während die EVA ursprünglich aus dem klassischen Projektmanagement stammt, ist sie in **unterschiedlichen Kontexten einsetzbar**. Bei agilen Projekten greift man dabei in der Regel auf den Backlog und die Anzahl der in einer Iteration umgesetzten Teilaufgaben (Velocity) sowie die angefallenen Kosten als wesentliche Parameter zurück.

Neben der bereits besprochenen Qualität der Dateninputs sind die **Interpretation der Kennzahlen**, die Ursachenanalyse und anschließende **Ableitung von Maßnahmen** unter Berücksichtigung des spezifischen Projekt- und Organisationskontexts große Herausforderungen in der Umsetzung einer EVA. Dafür braucht es einerseits umfassendes Verständnis und Hintergrundwissen über die Methode selbst, aber auch über die Datenerfassung sowie den Projektverlauf, z.B. die Einflussfaktoren die zu erhöhten Kosten oder besonders schnellem Abschluss eines Arbeitspakets beigetragen haben. Die EVA selbst lässt dabei qualitative und soziale Aspekte vollständig außer Acht, ohne die eine Interpretation aber auch Prognose des weiteren Projektverlaufs nicht aussagekräftig ist. Dazu gehören Stimmung und Motivation im Team, Stakeholder, mögliche Chancen und Risiken, die sich daraus ergeben. Beispielsweise kann davon ausgegangen werden, dass bei einer Veränderung bzw. Erweiterung des Projektteams zunächst die Effizienz und Effektivität des Teams insgesamt sinkt, denn die Teamdynamik verändert sich, neue Teammitglieder müssen sich einarbeiten und brauchen gegebenenfalls intensive Unterstützung ihrer Kolleg*innen, die dadurch in ihrer eigenen Arbeitsleistung eingeschränkt werden.

4.2 Darstellung des Tools

Das im Zuge dieser Masterarbeit für die Bongfish GmbH erstellte Excel-Tool besteht aus vier Tabellenblättern. In der Übersicht (Sheet *Project Details*) werden grundlegende Informationen zum Projekt eingegeben (Projekttitle, Producer & weitere beteiligte Personen, Start- und Enddatum, Anzahl der Sprints) und festgelegt, wie die Planwerte für Kosten und Leistungsumfang (Scope) ermittelt werden sollen. Im zweiten Tabellenblatt (*EVA_Inputs*) werden zu Beginn detaillierte Planwerte eingegeben, die regelmäßig um die Ist-Werte ergänzt werden, um auf dieser Basis die Berechnung der EVA-Kennzahlen vorzunehmen. Das Tabellenblatt *Results* zeigt die Ergebnisse anhand unterschiedlicher Grafiken, während das Sheet *Change_Log* zur Dokumentation von Änderungen im Laufe des Projekts sowie zur Protokollierung von Ereignissen und Entwicklungen dient und damit eine nachvollziehbare Interpretation ermöglicht. Felder, in denen Dateneingaben bei der Planung bzw. zu regelmäßigen Controlling-Zeitpunkten erforderlich sind, sind gelb bzw. blau hinterlegt. Tabelle 8 zeigt im Überblick die Anwendungsschritte des EVA-Tools, die in den weiteren Unterkapiteln detaillierter beschrieben und mittels Screenshots verdeutlicht werden.

Schritt	Beschreibung	Tabellenblatt
	Einmalig (Projektplanung)	
0. Entscheidung über Einsatz des EVA-Tools	Soll das Tool für ein Projekt eingesetzt werden? Gibt es Einschränkungen / Gründe, die gegen den Einsatz von EVA sprechen?	-
1. Projektdetails & Planwerte	Projektdetails ausfüllen (Titel, beteiligte Personen, Start- und Enddatum, Sprintdauer). Festlegen, wie die Planwerte für Kosten und Scope berechnet werden sollen.	Project Details
	Planwerte eintragen (gelb hinterlegte Felder): Stundensatz und Anzahl der Teammitglieder (Vollzeitäquivalente) pro Sprint. Geplanter Scope und Kosten pro Sprint werden auf dieser Basis berechnet. Manuelle Anpassung der Planwerte ist möglich.	EVA_Inputs
	Laufend (Controlling)	
2. Erfassung Ist-Werte	Pro Sprint (blau hinterlegte Felder) ausfüllen: Scope: Ist-Stunden in Bezug auf erledigte Backlog-Items eintragen. Auf dieser Basis wird Fortschrittsgrad (Progress %) als Vorschlagswert berechnet. Manuelle Anpassungen sind möglich. Cost: Ist-Kosten eintragen.	EVA_Inputs
3. Dokumentation von Änderungen und wesentlichen Ereignissen	Protokollierung von wesentlichen Ereignissen / Entwicklungen, die für die Interpretationen der Ergebnisse relevant sind (z.B.: geplantes Personal nicht gefunden, Qualitätsprobleme, besonders schneller Fortschritt, Planänderungen)	Change_Log
	Bei Planänderungen: Scope: Änderungen insgesamt und pro Sprint eintragen, ggf. zusätzliche Sprints ergänzen. Resources: Änderungen in Teamgröße oder Stundensatz erfassen; absolute Veränderungen der Planwerte werden automatisch berechnet.	EVA_Inputs
4. Interpretation der Ergebnisse und Ableitung von Maßnahmen	Anhand der errechneten Kennzahlen & Hintergrundinformationen den Status verstehen, ggf. Steuerungsmaßnahmen zur Gegensteuerung ableiten.	EVA_Results EVA_Inputs Change_Log

Tabelle 8: Anwendungsschritte EVA-Tool.
Quelle: eigene Darstellung.

4.2.1 Schritt 0: Entscheidung über Einsatz des EVA-Tools

Vorab ist zu klären, ob das EVA-Tool für ein konkretes Projekt im Unternehmen angewandt werden soll, oder ob es Gründe gibt, die dagegen sprechen. Beispielsweise ist bei Routineprojekten weniger Bedarf für Projektcontrolling gegeben und der Aufwand für die Umsetzung der EVA könnte deren Nutzen übersteigen. Wird die Entscheidung für eine EVA getroffen, so sollte das bei der Konzipierung und Planung des Projekts berücksichtigt werden, beispielsweise indem besonders auf die nachvollziehbare Dokumentation des Product Backlog und die Definition des „Minimum Viable Product“ geachtet wird und sprintspezifische Planwerte erfasst werden. Die Projektplanung an sich ist nicht Teil des EVA-Tools, dazu gibt es im Unternehmen etablierte Methoden und Vorgehensweisen. Die in den weiteren Schritten notwendigen Dateninputs gehen dementsprechend von einer vorhandenen Projektplanung aus und greifen auf deren Ergebnisse zurück.

4.2.2 Schritt 1: Projektdetails & Planwerte

In der Übersicht (Sheet *Project Details*, siehe Abbildung 9) werden zu Beginn grundlegende Informationen zum Projekt eingegeben (Projekttitle, Producer & weitere beteiligte Personen, Start- und Enddatum, Dauer der Sprints). Weiters wird festgelegt, wie die Planwerte für Kosten und Leistungsumfang (Scope) ermittelt werden sollen, wobei das Tool zwei Möglichkeiten zur Auswahl bietet: Entweder wird sowohl für die Kosten als auch den Leistungsumfang ein Gesamtwert angegeben, der gleichmäßig auf alle Sprints verteilt wird, oder es werden detailliertere Planungsdaten für Teamgröße und Stundensätze pro Sprint eingegeben (im Sheet *EVA_Inputs*, siehe Abbildung 11). Während die erste Variante für eine rasche erste Abschätzung genutzt werden kann, empfiehlt sich für den tatsächlichen Einsatz im Projektcontrolling jedenfalls die zweite, detaillierte Variante. Nur so ist ein sinnvolles Controlling möglich, nicht zuletzt auch deshalb, weil sich typischerweise die Teamgröße und -zusammensetzung im Laufe der Projekte bei Bongfish verändert, was in der Planung entsprechend abgebildet sein sollte.

	A	B	C	D	E	F
1	Earned Value Analysis - Project Details					
2						
3	Project Title					
4						
5	Producer					
6						
7	Start Date	26.02.2023				
8	End Date	26.02.2024				
9	Sprint Duration [Weeks]	2				
10	# Sprints	26				
11						
12	Planned Cost Total					
13	How shall Planned Cost Total be calculated? <i>Please select from dropdown:</i> * use initial total estimate - planned total will be distributed evenly to all sprints OR * enter sprint-specific data - planned costs will be calculated for each sprint based on number of team members, FTE, hourly rate					
14	enter sprint specific data in sheet EVA_Inputs					
15						
16						
17	Planned Scope (Hours)					
18	How shall Planned Scope (Hours) be calculated? <i>Please select from dropdown:</i> * use initial total estimate - planned hours will be distributed evenly to all sprints OR * enter sprint-specific data - planned hours will be calculated for each sprint based on number of team members, FTE, hourly rate					
19	enter sprint specific data in sheet EVA_Inputs					
20						
21						

Abbildung 9: EVA-Tool Screenshot, Sheet *Project Details*.
 Quelle: eigene Darstellung.

	B	C	D	E	F	G	H	I
4	Category	Variables	Calculation / Units	Comment	Sprint Nr.	1	2	3
5					Sprint End Date	12.03.2023	26.03.2023	09.04.2023
16	Resources: Cost & Team Members	original planned value (sprint)	[€]	<i>calculated based on resource plan or total planned scope, alternative manual inputs possible</i>		77.000 €	77.000 €	77.000 €
17		original planned value (cum)	[€]		2.494.800 €	77.000 €	154.000 €	231.000 €
18		cost change per sprint	[€]; scope change per sprint * hourly rate			- €	- €	60.000 €
19		final planned value, PV (sprint)	[€]	<i>original plan + cost change</i>		77.000 €	77.000 €	137.000 €
20		final planned value, PV (cum)	[€]		2.814.800 €	77.000 €	154.000 €	291.000 €
21		final planned budget at completion (BAC)	[€]	<i>considering replanning up to the current sprint: original BAC + any changes up to that point</i>		2.494.800 €	3.494.800 €	3.494.800 €
22	sprint duration	[weeks]			2			
23	full-time equivalent (FTE) value	[hours/week]		<i>Enter values that will be used as default for all sprints, adapt individual sprints if necessary</i>	38,5			
24	team members FTE	[persons]			5	5	5	5
25	hourly rate	[€]			200 €	200	200	200

Abbildung 10: EVA-Tool Screenshot, Ausschnitt Sheet *EVA_Inputs*, Planwerte.
 Quelle: eigene Darstellung.

Wie in der Ist-Analyse dargestellt⁸⁰, wird bei Bongfish der Leistungsumfang (Scope) nicht mit Storypoints oder ähnlichen Verhältnisgrößen, sondern direkt mit dafür notwendigen Stunden geplant. Das bedeutet, dass jeder Anforderung bzw. jedem Item im Backlog ein Stundenwert zugeordnet wird. Die Summe daraus entspricht zum Zeitpunkt der ursprünglichen Planung einerseits dem gesamten Scope (Leistung, Inhalte), und dient andererseits direkt zur Abschätzung der Plankosten über hinterlegte Stundensätze. Dementsprechend berechnet das Excel-Tool die Plankosten pro Sprint auf Basis dieser Stunden. Der Kostensatz muss projektspezifisch festgelegt werden und sollte dem durchschnittlichen Stundensatz des Teams plus Overhead-Kosten entsprechen. Falls für ein Projekt die Kosten auf einer anderen Basis geplant werden und beispielsweise Kosten für Software oder Lizenzen mitberücksichtigt werden sollen, können die Planwerte pro Sprint auch manuell überschrieben werden.

Im weiteren Projektverlauf werden diese „Scope-Stunden“ jedoch von den tatsächlich geleisteten „Aufwands-Stunden“ abweichen. Beispielsweise könnten für die Fertigstellung eines Items, das mit 10 Scope-Stunden angesetzt war, tatsächlich 15 echte Arbeitsstunden angefallen sein. Für den inhaltlichen Projektfortschritt wären in diesem Fall die 10 Scope-Stunden relevant, für die Ist-Kosten jedoch die tatsächlich gearbeiteten 15 Stunden.

4.2.3 Schritt 2: Erfassung Ist-Werte

Das laufende Controlling erfolgt nach jedem Sprint. Dazu werden im Sheet *EVA_Inputs* die Ist-Werte des abgeschlossenen Sprints erfasst, womit das Tool die aktuellen EVA-Kennzahlen berechnet (siehe Abbildung 11).

4	Category	Variables	Calculation / Units	Comment	1	2	
5					12.03.2023	26.03.2023	
28	Actual	scope	completed scope (sprint)	[hours]	enter completed scope-hours per sprint (based	385	-300
29			completed scope (cum)	[hours]		385	85
30			progress (actual, sprint)	[%]		100%	-78%
31			progress (actual, cum)	[%]	if adaption of progress based on own estimate is required, please adapt completed scope accordingly (row 28)	3%	1%
32							
33	cost	actual cost AC (sprint)	[€]	enter actual cost incurred	26.950 €	30.000 €	
34		actual cost AC (cum)	[€]		26.950 €	56.950 €	

Abbildung 11: EVA-Tool Screenshot, Ausschnitt Sheet *EVA_Inputs*, Ist-Werte.
Quelle: eigene Darstellung

⁸⁰ Siehe Kap. 3 Ist-Analyse Bongfish GmbH, S. 31ff.

Erforderlich ist hier eine Angabe der geleisteten Scope-Stunden in Bezug auf die erledigten Backlog-Items (Zeile 28). Das Tool greift auf die Angabe zum gesamten inhaltlichen Scope (Zeile 14) zurück und errechnet daraus einen Vorschlagswert für den kumulierten inhaltlichen Projektfortschritt (Zeile 31). Werden die Scope-Stunden im Sinne von Storypoints im Projektverlauf nachvollziehbar erfasst und dokumentiert, so liefert dieser Vorschlagswert einen guten Anhaltspunkt für den tatsächlichen Projektfortschritt. Da dieser Fortschrittsgrad die wesentliche Variable für die Berechnung des Earned Value und der weiteren Kennzahlen ist, sollte die Angabe sorgfältig durchdacht werden. Eine Fortschrittsgradermittlung allein anhand der angefallenen Kosten bzw. tatsächlich gearbeiteten Stunden entspricht meist nicht der Realität und kann zu falschen Prognosen und massiven Fehleinschätzungen führen.⁸¹ Das trifft auf den agilen Kontext besonders zu – hier kann es vorkommen, dass bereits erarbeitete Teile wieder verworfen werden müssen, oder sich der Scope insgesamt ändert, wodurch sich der Fortschrittsgrad im Vergleich zu vorhergehenden Sprints auch wieder reduzieren kann. Falls bereits erarbeitete Ergebnisse verworfen werden müssen, können im Tool die entsprechenden Scope-Stunden als negative Werte erfasst werden, wie in Abbildung 12 beispielhaft gezeigt wird. Jedoch kann es insbesondere bei diesem Wert auch notwendig sein, dass die Projektleitung den Fortschrittsgrad aufgrund der eigenen Einschätzung und Expertise manuell anpassen möchte. Vorrangig sollte das über die Anpassung der geleisteten Scope-Stunden (Zeile 28) geschehen und durch einen Kommentar dokumentiert werden. Damit das Tool die damit verbundenen Grafiken richtig darstellt, sollte eine direkte Überschreibung des prozentuellen Fortschritts in Zeile 31 vermieden werden.

Um eine Verwechslung der Scope-Stunden mit den tatsächlich geleisteten Stunden zu vermeiden, sieht das Tool vor, dass die Ist-Kosten pro Sprint direkt als Geldbetrag eingetragen werden (Zeile 33, Abbildung 11). Dabei ist darauf zu achten, dass die berücksichtigten Kostenkategorien mit den in der Planung verwendeten übereinstimmen.

4.2.4 Schritt 3: Dokumentation von Änderungen und wesentlichen Ereignissen

Dieser Schritt ist in Zusammenhang mit dem nachfolgenden Schritt 4 (Interpretation der Ergebnisse & Ableitung von Maßnahmen) zu sehen und sollte je nach Bedarf kombiniert bzw. iterativ durchgeführt werden.

Nach der Erfassung der Ist-Werte sollen wesentliche Ereignisse oder Entwicklungen, die für das Verständnis des bisherigen Projektverlaufs, die Interpretation der Kennzahlen und das Treffen von Prognosen relevant sind, dokumentiert werden, wofür das Sheet *Change_Log* ein

⁸¹ Vgl. dazu z.B. auch GESSLER (2012), S. 597, der ein derartiges Vorgehen plakativ als „Todsünde des Projektmanagements“ bezeichnet.

einfaches Raster vorsieht. Neben einer qualitativen Kurzbeschreibung der Situation kann hier angegeben werden, inwiefern sich die Situation auf Kosten (Cost), Termine (Schedule) und Leistungen (Scope) auswirkt, und ob eine Anpassung der quantitativen Planwerte vorgenommen wurde (siehe Abbildung 12).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Project Documentation & Change Log							
2								
3	ID	Sprint Nr.	Description of events / situation	Cost Impact	Schedule Impact	Scope Impact	Planning Change required? [yes/no]	Implemented Change
4	1	1	[example: only 2 of 5 new team members could be recruited; less work could be done]	-6000	15 days		no	
5	2	1	[example: additional features must be implemented]			+ 100 hours	yes	Scope increased by 100 hours
6	3							

Abbildung 12: EVA-Tool Screenshot, Ausschnitt Sheet *Change_Log*.
Quelle: eigene Darstellung.

Sind Planänderungen notwendig, so müssen diese im Sheet *EVA_Input* nachgezogen werden, um sicherzustellen, dass sich die berechneten Kennzahlen auf den jeweils relevanten Plan-Referenzwert (Baseline) beziehen. Veränderungen im Scope werden in Zeile 9 als Gesamtsumme eingetragen, in Zeile 10 manuell auf die zukünftigen Sprints verteilt. Abbildung 13 zeigt den entsprechenden Ausschnitt des Tools anhand eines Beispiels: Bereits nach Sprint 2 wird festgestellt, dass der geplante Scope mit zusätzlichen 5000 Scope-Stunden deutlich erhöht werden muss, und es keine Möglichkeiten gibt, an anderer Stelle Leistungen einzusparen (Eintrag in Zelle H9). Dieser zusätzliche Aufwand wird in Zeile 10 auf die zukünftigen Sprints verteilt, wobei bereits geplante Sprints genutzt werden können, oder die geplante Projektlaufzeit durch zusätzliche Sprints verlängert wird. Da ein bestehendes Team nur beschränkte Möglichkeiten hat, zusätzliche Aufgaben in derselben Zeit zu erfüllen, enthält Zeile 12 einen Plausibilitätscheck. Im Beispiel wurde versucht, für ein 5-Personen-Team zusätzliche 300 Stunden in nur einem Sprint einzuplanen (Zelle I10), was die Kapazitäten deutlich übersteigt, weshalb Zelle I12 eine Warnmeldung ausgibt („more resources needed“). Es wäre daher notwendig, die Planung anzupassen, indem die Laufzeit verlängert oder die Teamgröße verändert wird, wobei letzteres vor allem kurzfristig schwierig ist. Grundsätzlich ermöglicht es das Tool, Veränderungen in der geplanten Teamgröße und Stundensätzen vorzunehmen (Zeilen 24 und 25). Wie bei der ursprünglichen Planung berechnet das Tool die absoluten Kostenveränderungen auf Basis der umgeplanten Scope-Stunden und der hinterlegten Stundensätze (Zeile 18, siehe auch Abbildung 10 auf S.58). Sollten sich

die Kostenveränderungen anders zusammensetzen, können die Werte in Zeile 18 manuell angepasst werden.

	B	C	D	E	G	H	I
4	Category	Variables	Calculation / Units	Comment	1	2	3
5					12.03.2023	26.03.2023	09.04.2023
6							
7	Scope [hours]	original planned scope (sprint)	[hours]	<i>calculated based on resource plan or total planned scope, alternative manual inputs possible</i>	385	385	385
8		original planned scope (cum)	[hours]		385	770	1155
9		scope change total	[hours]	<i>enter scope changes (total value to be distributed to all future sprints)</i>		5000	
10		scope change per sprint	[hours]	<i>manually distribute the additional scope to future sprints, or add sprints</i>			300
11		final planned scope (sprint)	[hours]		385	385	685
12				<i>plausibility check: can final planned sprint scope be achieved with available team members?</i>	Scope ok	Scope ok	more resources needed
13		final planned scope (cum)	[hours]		385	770	1455
14		total scope	[hours]	<i>total planned scope, considering the status of plan changes at the end of each sprint</i>	12474	17474	17474

Abbildung 13: EVA-Tool Screenshot, Ausschnitt Sheet *EVA_Inputs*, Scope Change.
Quelle: eigene Darstellung.

4.2.5 Schritt 4: Interpretation der Ergebnisse und Ableitung von Maßnahmen

Im letzten Schritt gilt es, anhand der errechneten Kennzahlen sowie qualitativen Hintergrundinformationen, den Status des Projekts zu verstehen, Einschätzungen über den zukünftigen Projektverlauf zu treffen und gegebenenfalls Steuerungsmaßnahmen abzuleiten. Das Sheet *EVA_Results* enthält dazu die wesentlichen Ergebnisse grafisch aufbereitet, die Sheets *EVA_Inputs* und *Change_Log* können für konkrete Zahlen und Kontextinformationen herangezogen werden. Zu berücksichtigen ist dabei, dass die Kennzahlen die kumulierten Werte bis zum jeweiligen Stichtag berechnen. Eine Betrachtung einzelner Sprints wäre ebenfalls denkbar, würde aber die Anpassung der Berechnungen im Tool erfordern.

Die Earned Value Übersicht (Abbildung 14) stellt den bisher erarbeiteten Earned Value den Plan- und Ist-Kosten gegenüber und zeigt deren Verlauf. Die Differenz aus Actual Cost und Earned Value entspricht der gesamten Cost Variance, die Differenz aus Planned Value und Earned Value zeigt den Anteil der Schedule Variance, also den monetären Wert der Verzögerung oder Vorsprung gegenüber dem Plan. Wie ausgeprägt dieser Terminverzug (oder Vorsprung) in Zeiteinheiten ist, lässt sich ebenfalls aus dem Diagramm ablesen (Delay). Im beispielhaft dargestellten Fall in Abbildung 15 hätte die aktuell erreichte Leistung bereits einen Sprint früher fertiggestellt sein sollen.

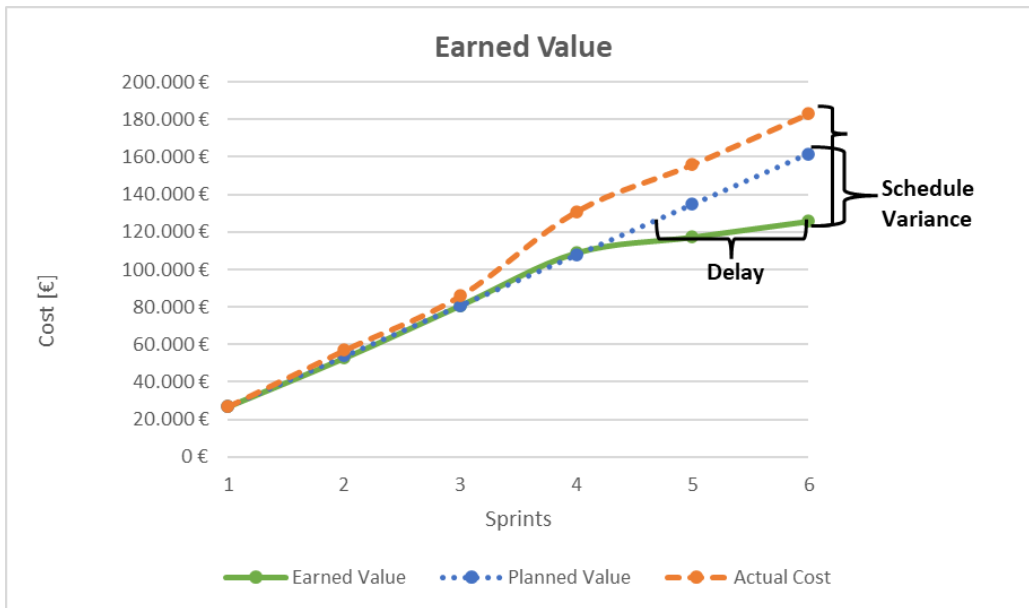


Abbildung 14: Earned Value Übersicht, Sheet *EVA_Results*.
Quelle: eigene Darstellung.

Abbildung 15 visualisiert als **Burnup-Chart** den verbleibenden Arbeitsaufwand bzw. die Anforderungen im Backlog, indem neben dem geplanten Gesamtleistungsumfang (total scope, orange Linie) auch gezeigt wird, wie dieser nach Plan abgearbeitet werden soll (final planned scope cumulated, graue Linie) und wie die tatsächliche Leistungserstellung bisher verlaufen ist (completed scope cumulated, blaue Balken). Sollte es zu Planänderungen gekommen sein, wird die aktuellste Planversion für den aktuellen Status und Prognosen herangezogen, die dargestellten Kennzahlen für vergangene Sprints beziehen sich jedoch immer auf die zum jeweiligen Zeitpunkt gültige Planversion.

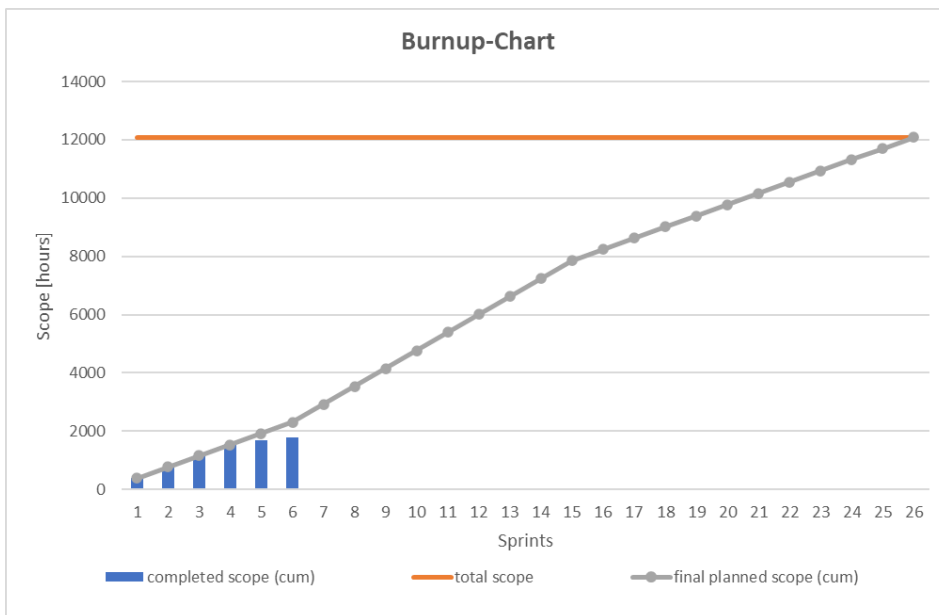


Abbildung 15: Burnup-Chart, Sheet *EVA_Results*.
Quelle: eigene Darstellung.

Die Grafik zum Forecast (Abbildung 16) erweitert die Earned Value Übersicht aus Abbildung 14 auf die gesamte Projektlaufzeit und zeigt neben den Plankosten standardmäßig drei Varianten für die aktuell geschätzten Gesamtkosten bei Projektfertigstellung (Estimate at Completion). Wie bereits diskutiert⁸² wird dabei angenommen, dass sich verlässliche Prognosen der zukünftigen Projektperformance ableiten lassen, wenn man Muster und Trends des bisher Geleisteten mit einer sinnvollen Baseline vergleicht. Hier muss auf Basis von qualitativen Einschätzungen und Hintergrundinformationen darüber, warum das Projekt bisher so verlaufen ist und was sich in Zukunft ändern wird, eingeschätzt werden, welche Variante für den konkreten Fall die sinnvollste bzw. realistischste Annahme darstellt. Wie in Kapitel 4.1.1 im Detail dargestellt, nimmt EAC_V1 an, dass die zukünftige Abweichung vom bisherigen CPI und SPI beeinflusst wird. EAC_V2 hingegen geht davon aus, dass es im restlichen Projektverlauf keine zusätzlichen Abweichungen mehr geben wird, und EAC_V3 nimmt einen konstanten CPI für die Zukunft an, d.h. eine gleich effiziente oder ineffiziente Leistungserbringung wie bisher. Falls keine dieser Varianten passend erscheint, kann ebenfalls eine bottom-up Abschätzung des Restaufwands erfolgen.

Für die **Interpretation und Ableitung von Maßnahmen** sollte zuerst dokumentiert werden, wo der Schwerpunkt der Projektzielsetzung liegt, d.h. welcher Aspekt des magischen Dreiecks aus Kosten, Leistungen und Terminen am wichtigsten ist. Daraus ergibt sich, welche Kennzahlen vorrangig betrachtet, welche Schlussfolgerungen abgeleitet und welche Maßnahmen gesetzt werden. Die Kennzahlen sind dabei immer vor dem Hintergrund des realen Projektverlaufs und auf Basis der Expertise und Erfahrungen der beteiligten Personen zu beurteilen.

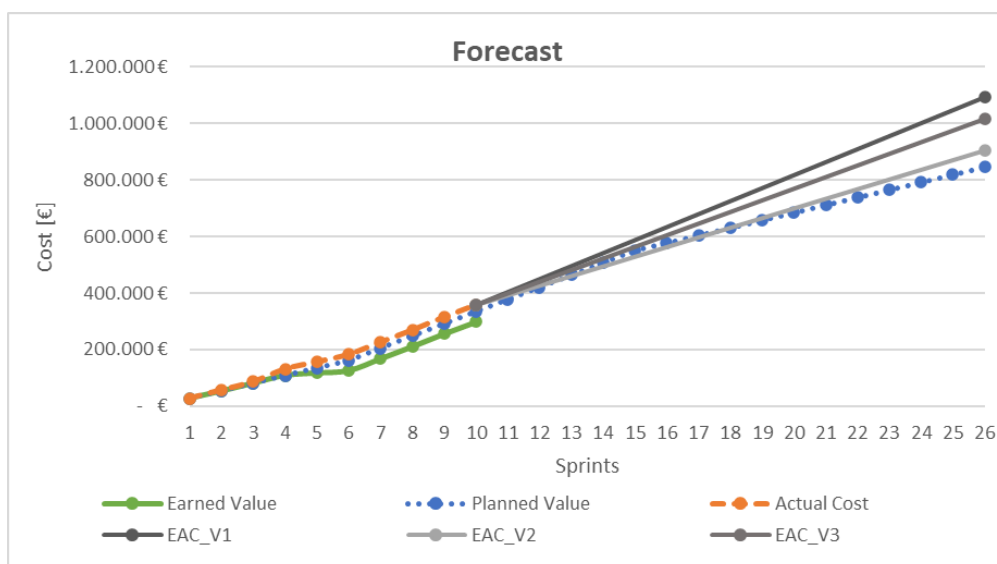


Abbildung 16: Forecast, Sheet *EVA_Results*.
Quelle: eigene Darstellung

⁸² Siehe Kap. 4.1 Earned Value Analyse, S. 46ff.

4.3 Anwendungstest: Beispielhafte Interpretation von Szenarien

Das Projektcontrolling-Tool wurde anhand von zwei Szenarien getestet, wofür gemeinsam mit der Bongfish GmbH Annahmen für einen Projektverlauf über 10 Sprints festgelegt wurden, die typischen Situationen im Unternehmen entsprechen. Die Statusbeschreibung und beispielhafte Interpretation der Szenarien in diesem Kapitel sollen das Verständnis für das Tool und dessen Ergebnisse festigen und die Anwendung und interne Kommunikation im Unternehmen unterstützen. Pro Szenario werden zuerst die getroffenen Annahmen zum Projektgeschehen beschrieben. Anschließend werden die Ergebnisse jeweils mit einer Übersicht der Kennzahlen sowie den drei Grafiken, die das EVA-Tool ausgibt, beschrieben und interpretiert.

4.3.1 Szenario 1: Kostenüberschreitung

Annahmen zum Projektgeschehen

Szenario 1 geht davon aus, dass die bisherigen Leistungen nahezu plangemäß erbracht wurden, die budgetierten Kosten dafür aber überschritten wurden.

- Der Projektstart verläuft nach Plan mit fünf gut eingespielten Teammitgliedern, die sich in Vollzeit dem Projekt widmen. Im ersten Sprint werden die geplanten Leistungen erbracht, indem Backlog-Items fertiggestellt und erste Projektfortschritte gemessen an Scope-Stunden erzielt werden.
- Im zweiten Sprint fällt jedoch kurzfristig ein Teammitglied aus, wodurch deutlich weniger Scope-Stunden als geplant geleistet werden können.
- Der dritte Sprint verläuft sowohl in Hinblick auf Leistungen als auch Kosten in Plan.
- Im vierten Sprint werden Scope-Stunden planmäßig geleistet (Backlog-Items abgearbeitet), allerdings sind die Kosten deutlich erhöht aufgrund eines nicht eingeplanten, aber dringend notwendigen Zukaufs von Software.
- In Sprint fünf unternimmt das Team besondere Anstrengungen, um den Ausfall anfangs zu kompensieren. Durch die geleisteten Überstunden liegen die Kosten über dem geplanten Wert, allerdings können auch mehr Scope-Stunden als geplant erbracht werden.
- Im Sprint sechs fällt erneut ein Teammitglied aus, es werden noch weniger Scope-Stunden geleistet als in Sprint zwei.
- Ab Sprint sieben war die Erweiterung des Teams von fünf auf acht Personen geplant. Tatsächlich sind für diesen Sprint nur sieben Personen verfügbar, die weniger Scope-Stunden als geplant leisten können, aber auch dementsprechend weniger Personalkosten verursachen. In Sprint acht kann schließlich ein weiteres Teammitglied rekrutiert werden, das Team ist mit acht Personen vollzählig, erbringt Scope-Stunden und erzielt Fortschritte wie geplant. Allerdings

sind die Gehälter der neu rekrutierten Mitarbeiter*innen deutlich höher als geplant. Die Situation bleibt bis zum aktuellen Berichtszeitpunkt (Ende von Sprint 10) vergleichbar.



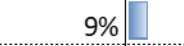
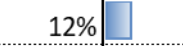
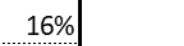











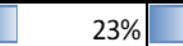
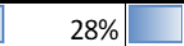












Szenario 1 - Kostenüberschreitung (Teil I)						
Sprint Number		1	2	3	4	5
Planned Value	PV	26.950 €	53.900 €	80.850 €	107.800 €	134.750 €
Progress		 3%	 6%	 9%	 12%	 16%
Actual Cost	AC	26.950 €	53.900 €	80.850 €	117.850 €	145.850 €
Earned Value	EV	26.950 €	47.950 €	75.250 €	103.250 €	134.750 €
Variance	CV	- €	- 5.950 €	- 5.600 €	- 14.600 €	- 11.100 €
	SV	- €	- 5.950 €	- 5.600 €	- 4.550 €	- €
Performance Indices	CPI	 1,00	 0,89	 0,93	 0,88	 0,92
	SPI	 1,00	 0,89	 0,93	 0,96	 1,00
Estimated Cost at Completion (EAC)	EAC_V1	846.230 €	1.062.585 €	970.850 €	1.003.262 €	915.938 €
	EAC_V2	846.230 €	852.180 €	851.830 €	860.830 €	857.330 €
	EAC_V3	846.230 €	951.237 €	909.205 €	965.891 €	915.938 €
Szenario 1 - Kostenüberschreitung (Teil II)						
Sprint Number		6	7	8	9	10
Planned Value	PV	161.700 €	204.820 €	247.940 €	291.060 €	334.180 €
Progress		 18%	 23%	 28%	 33%	 38%
Actual Cost	AC	172.800 €	209.800 €	257.800 €	303.800 €	346.920 €
Earned Value	EV	152.250 €	191.450 €	234.850 €	280.350 €	322.350 €
Variance	CV	- 20.550 €	- 18.350 €	- 22.950 €	- 23.450 €	- 24.570 €
	SV	- 9.450 €	- 13.370 €	- 13.090 €	- 10.710 €	- 11.830 €
Performance Indices	CPI	 0,88	 0,91	 0,91	 0,92	 0,93
	SPI	 0,94	 0,93	 0,95	 0,96	 0,96
Estimated Cost at Completion (EAC)	EAC_V1	1.009.339 €	977.449 €	966.332 €	940.439 €	931.422 €
	EAC_V2	866.780 €	864.580 €	869.180 €	869.680 €	870.800 €
	EAC_V3	960.450 €	927.339 €	928.925 €	917.013 €	910.731 €

Abbildung 17: Szenario 1 – Kostenüberschreitung. Kumulierte Kennzahlen.
Quelle: eigene Darstellung.

Leistungsüberprüfung (Scope). Das Projekt verlief bisher inhaltlich in Bezug auf die erbrachte Leistung relativ gut nach Plan. Es waren keine Planänderungen notwendig, weder in Bezug auf die geplante Laufzeit (Anzahl der Sprints) noch den geplanten Scope. Der tatsächlich erzielte Projektfortschritt entspricht im Großen und Ganzen dem Plan und konnte kontinuierlich gesteigert werden.

Zeitliche Überprüfung (Schedule). Der Schedule Performance Index SPI von 0,96 zeigt, dass die zur Verfügung stehende Zeit vom Projektteam effizient genutzt wurde. Da der Wert unter

1 liegt, handelt es sich zwar um eine Verzögerung, diese beträgt jedoch gegenüber dem geplanten Wert lediglich 4%. In Geldeinheiten bewertet beträgt dieser Verzug, die Schedule Variance, zum aktuellen Stichtag 11.830 €. Dividiert man diesen Betrag durch den Stundensatz, der im Szenario 70 € beträgt, so ergeben sich daraus 169 Arbeitsstunden oder 4,4 Arbeitswochen bzw. 2,2 Sprints. Das bedeutet, rechnerisch wäre eine Person etwas mehr als zwei Sprints lang mit dem Einarbeiten bzw. Aufholen der Verzögerung beschäftigt. Aus der Dokumentation des Projektverlaufs wird deutlich, dass sich die Verzögerung auf den wiederholten Ausfall eines Teammitglieds zurückführen lässt. Hier sollten die Gründe für den Ausfall berücksichtigt werden – handelte es sich beispielsweise um Krankenstände, andere persönliche Umstände, oder wurde das Teammitglied unternehmensintern kurzfristig für andere Aufgaben gebraucht? Ist davon auszugehen, dass ähnliche Situationen weiterhin gehäuft auftreten? Abhängig davon kann eingeschätzt werden, ob sich die Verzögerung voraussichtlich über die restliche Projektdauer vom Team aufholen lassen wird oder ob ergänzende Maßnahmen notwendig sind. Welche Handlungsoptionen genutzt und welche Maßnahmen gesetzt werden, wird von der Zielpriorisierung bestimmt. Falls der Fertigstellungstermin jedenfalls eingehalten werden muss, zum Beispiel um das Spiel auf einer Messe zu präsentieren oder aufgrund bindender Vereinbarungen mit dem Auftraggeber, und es gleichzeitig Verhandlungsspielraum beim Budget gibt, kann der Einsatz zusätzlichen Personals oder die Auslagerung von Teilbereichen an Subauftragnehmer sinnvoll sein. Kostenneutral könnten wenig priorisierte Backlog-Items gestrichen werden, um die Scope-Stunden zu reduzieren. Gibt es Spielraum beim Fertigstellungstermin, nicht jedoch bei den Kosten, könnte man weiterhin versuchen ein Teammitglied zu den ursprünglich geplanten Kosten zu rekrutieren, um mit einem „billigeren“ Team die Laufzeit des Projekts zu verlängern.

Kostenüberprüfung (Cost). Die Leistung wurde im Vergleich zum Plan etwas zu teuer erstellt. Das ist einerseits grafisch aus Abbildung 18 ersichtlich, wo die Ist-Kostenkurve (Actual Cost) über dem Earned Value liegt. Andererseits liefern die Kennzahlen in Abbildung 17 genaue Werte zur Cost Variance, die insgesamt -24.570 € beträgt, sowie zum Cost Performance Index (CPI), der mit 0,93 ebenfalls diese Budgetüberschreitung anzeigt. Ein Indikatorwert von über 1 würde eine Budgetunterschreitung bzw. Kosteneinsparung anzeigen, in diesem Fall würde der Earned Value höher sein als die Ist-Kosten zum Berichtszeitpunkt.

Forecast. Abhängig von der verwendeten Annahme betragen die erwarteten Gesamtkosten bei Projektfertigstellung (EAC) zwischen 870.800 € und 931.422 € und liegen über dem geplanten Gesamtbudget von 846.230 €. Das bedeutet, es wäre aktuell von einer Gesamt-Kostenüberschreitung zwischen 24.570 € und 85.192 € auszugehen, was zwischen 3% und 10% des geplanten *Budget at Completion* (BAC) beträgt. Im günstigsten hier betrachteten Fall würde also die aktuelle Kostenabweichung einfach bis zum Projektende mitgetragen werden und keine weiteren Abweichungen dazukommen. Im schlechtesten hier betrachteten Fall gilt die Annahme,

dass sowohl der CPI als auch der SPI bis zum Projektende auf gleichem Niveau bleiben und die zukünftige Leistungserstellung beeinflussen. Nicht in den Kennzahlen berücksichtigt ist, dass sich ab Sprint 7 die Teamzusammensetzung verändert hat. Das ist üblicherweise mit anfänglichen Effizienzeinbußen verbunden, da die neuen Teammitglieder selbst Einarbeitungszeit brauchen und gleichzeitig Kapazitäten ihrer Kolleg*innen in Anspruch nehmen und sich die Teamdynamik insgesamt verändert. Sobald das Team eingespielt ist, sollte sich die Performance jedoch verbessern und die Effizienz steigern – in diesem Fall könnte man weitere Forecast-Varianten ergänzen (EAC_V4, Bottom-up estimate).

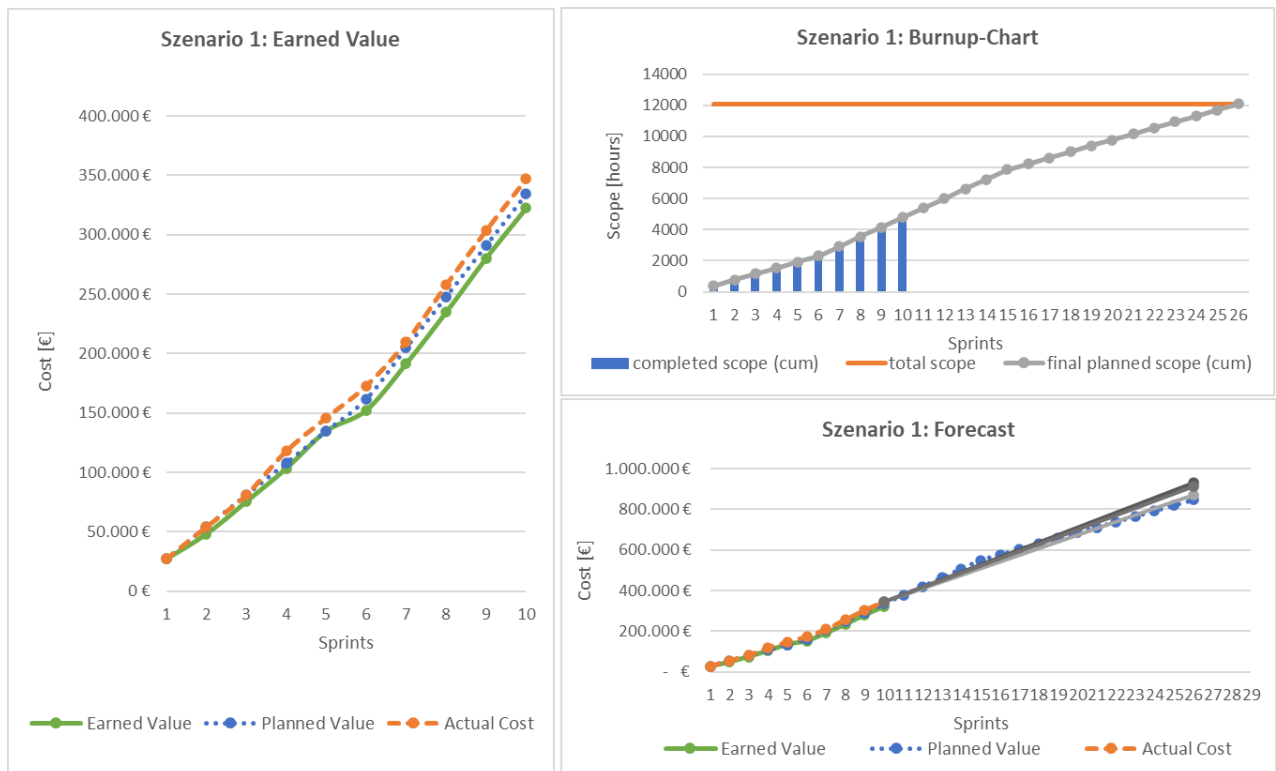


Abbildung 18: Szenario 1 – Kostenüberschreitung. Earned Value Übersicht & Burnup-Chart.
Quelle: eigene Darstellung.

4.3.2 Szenario 2: Scopeänderung

Annahmen zum Projektgeschehen

Für Szenario 2 wurde davon ausgegangen, dass Kosten- und Leistungsziele nicht erreicht werden können und das Projektteam laufend mit Scope Änderungen und Umplanungen konfrontiert ist.

- Die ersten beiden Sprints verlaufen wie in Szenario 1. Der Projektstart in Sprint eins gestaltet sich mit fünf gut eingespielten Teammitgliedern, die sich in Vollzeit dem Projekt widmen, planmäßig in Bezug auf die erbrachten Leistungen und die Kosten. Im zweiten Sprint fällt jedoch kurzfristig ein Teammitglied aus, wodurch deutlich weniger Scope-Stunden als geplant geleistet werden können.
- Zum Ende von Sprint drei stellt sich heraus, dass der Scope insgesamt geringfügig um 100 Stunden erhöht werden muss. Die zusätzlichen Leistungen sollen in den nächsten vier Sprints durch Überstunden erbracht werden, wozu sich das Projektteam bereiterklärt hat.
- In Sprint vier werden Scope-Stunden planmäßig geleistet, allerdings sind die Kosten erhöht aufgrund eines nicht eingeplanten, aber dringend notwendigen Zukaufs von Software sowie der geleisteten Überstunden aus dem zusätzlichen Scope von Sprint drei.
- Sprint fünf verläuft turbulent. Bei einem ersten Test stellt sich heraus, dass ein großer Teil der bisher erstellten Leistung nicht den Anforderungen entspricht und wieder verworfen werden muss. Das bedeutet, im EVA-Tool werden negative geleistete Scope-Stunden erfasst und der Projektfertigstellungsgrad reduziert sich von 12% zum Ende von Sprint 4 auf 8% zum Ende von Sprint 5.
- Im Laufe von Sprint sechs wird deutlich, dass eine Reihe von zusätzlichen Anforderungen zu erfüllen sind, die sich nicht durch Verschiebungen oder Streichung von anderen Backlog-Items ausgleichen lassen. In Summe bleibt ein Bedarf von 1.000 zusätzlichen Scope-Stunden, die durch eine Verlängerung der Projektlaufzeit um drei Sprints (bei einer Teamgröße von 5 Personen) abdeckt werden sollen.
- Sprint sieben verläuft nach Plan in Bezug auf Leistungen und Kosten.
- Ab Sprint acht wird das Team auf acht Personen erweitert. Die zusätzlichen Teammitglieder mussten neu rekrutiert werden und erhalten höhere Gehälter als geplant. Bis Sprint 10 bleibt die Leistung des Teams hinter den Planwerten zurück. Allerdings verfügen die neu eingestellten Personen über viel Expertise und Erfahrung, was eine deutlich höhere Effizienz des Teams insgesamt erwarten lässt, sobald das Team in der neuen Zusammensetzung eingespielt ist.

Szenario 2 - Scopeänderung (Teil I)						
Sprint Number		1	2	3	4	5
Planned Value	PV	26.950 €	53.900 €	80.850 €	109.200 €	137.550 €
Progress						
Actual Cost	AC	26.950 €	53.900 €	80.850 €	119.200 €	154.200 €
Earned Value	EV	26.950 €	47.950 €	75.250 €	102.200 €	67.200 €
Variance	CV	- 0 €	- 5.950 €	- 5.600 €	- 17.000 €	- 87.000 €
	SV	- 0 €	- 5.950 €	- 5.600 €	- 7.000 €	- 70.350 €
Performance Indices	CPI	1,00	0,89	0,93	0,86	0,44
	SPI	1,00	0,89	0,93	0,94	0,49
Estimated Cost at Completion (EAC)	EAC_V1	830.060 €	1.042.153 €	960.265 €	1.035.002 €	3.770.115 €
	EAC_V2	830.060 €	836.010 €	842.660 €	854.060 €	924.060 €
	EAC_V3	830.060 €	933.060 €	899.353 €	976.297 €	1.920.754 €
Szenario 2 - Scopeänderung (Teil II)						
Sprint Number		6	7	8	9	10
Planned Value	PV	165.900 €	195.650 €	238.770 €	281.890 €	325.010 €
Progress						
Actual Cost	AC	182.550 €	212.550 €	262.550 €	312.550 €	362.550 €
Earned Value	EV	94.150 €	122.150 €	157.150 €	192.150 €	230.650 €
Variance	CV	- 88.400 €	- 90.400 €	- 105.400 €	- 120.400 €	- 131.900 €
	SV	- 71.750 €	- 73.500 €	- 81.620 €	- 89.740 €	- 94.360 €
Performance Indices	CPI	0,52	0,57	0,60	0,61	0,64
	SPI	0,57	0,62	0,66	0,68	0,71
Estimated Cost at Completion (EAC)	EAC_V1	2.959.896 €	2.400.180 €	2.166.134 €	2.018.514 €	1.860.743 €
	EAC_V2	995.460 €	997.460 €	1.012.460 €	1.027.460 €	1.038.960 €
	EAC_V3	1.758.723 €	1.578.351 €	1.515.422 €	1.475.418 €	1.425.773 €

Abbildung 19: Szenario 2 – Scopeänderung. Kumulierte Kennzahlen.
Quelle: eigene Darstellung.

Leistungsüberprüfung (Scope). Das Projekt verlief bisher in Bezug auf die erbrachte Leistung wechselhaft. Nach einem guten Start mussten in Sprint 5 einige bereits erzielte Ergebnisse verworfen werden, was den Projektfortschrittsgrad und damit den Earned Value merkbar reduzierte, wie am Knick in der EV-Kurve in Abbildung 20 links erkennbar ist. Diese Abbildung zeigt ebenfalls die deutliche Erweiterung des geplanten Leistungsumfangs in Sprint 6 (Kurve „total scope“ rechts oben). Das erforderte eine Umplanung mittels Verlängerung der Laufzeit von 26 auf 29 Sprints und die Anpassung des Planned Value, um in Zukunft einen sinnvollen Vergleich anhand einer korrekten Baseline durchführen zu können. Angenommen wird dabei, dass eine so deutliche Erweiterung des Scopes nur in Absprache mit dem Publisher erfolgt ist und die zusätzlichen Kosten auch weiterverrechnet werden können.

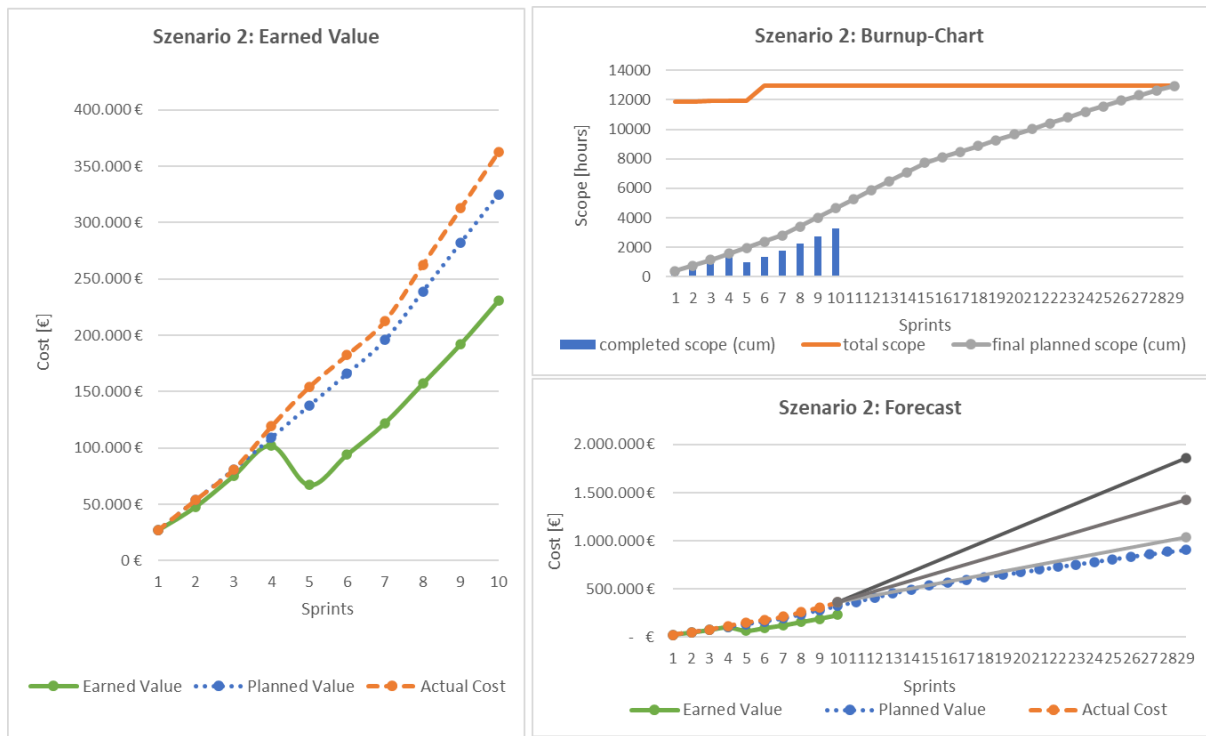


Abbildung 20: Szenario 2 – Scopeänderung. Earned Value Übersicht, Burnup-Chart, Forecast.
Quelle: eigene Darstellung

Zeitliche Überprüfung (Schedule). Der kumulierte Schedule Performance Index von 0,71 zeigt, dass die zur Verfügung stehende Zeit vom Projektteam nicht sehr effizient genutzt werden konnte und die Verzögerung gegenüber der geplanten Leistung zum aktuellen Stichtag 29% beträgt. In Geldeinheiten bewertet entspricht dieser Verzug 94.360 € (Schedule Variance). Unter Berücksichtigung des Szenario-Stundensatzes von 70 €, ergeben sich daraus 1348 Arbeitsstunden oder 35 Arbeitswochen bzw. 17,5 Sprints. Das bedeutet, rechnerisch wäre eine Person über 17,5 Sprints mit dem Einarbeiten bzw. Aufholen der Verzögerung beschäftigt oder das gesamte 8-köpfige Team 2,2 Sprints. Aus der Beschreibung des Projektverlaufs wird klar, dass diese Verzögerung zum Großteil darauf zurückzuführen ist, dass mit Sprint 5 wesentliche Teile der bis dahin erstellten Ergebnisse wieder verworfen werden mussten. Falls das zum damaligen Zeitpunkt nicht erfolgt ist, müsste spätestens jetzt überlegt werden, was die Gründe dafür waren und ob Vorkehrungen getroffen werden können, dass eine ähnliche Situation in Zukunft nicht mehr eintritt. Im Rückblick zeigt sich, dass seither jedoch der Earned Value kontinuierlich gesteigert werden konnte und Fortschritte erzielt wurden. Zum aktuellen Berichtszeitpunkt muss also, abhängig von der Zielpriorisierung, überlegt werden ob Maßnahmen zum Aufholen des Rückstands möglich und notwendig sind. Analog zu Szenario 1 gilt es dabei zu überlegen, ob aus derzeitiger Sicht Backlog-Items reduziert werden können oder ob die Laufzeit um die errechneten rund 2

Sprints weiter verlängert werden kann. Soll der geplante Fertigstellungstermin jedenfalls eingehalten werden und gibt es keinen Spielraum beim Scope, so kann es in letzter Konsequenz notwendig sein, zusätzliche Ressourcen einzusetzen und weitere erhöhte Kosten in Kauf zu nehmen, entweder durch Erweiterung des Teams oder Auslagerung von Teilbereichen des Projekts.

Kostenüberprüfung (Cost). Die Leistung wurde auch in diesem Szenario deutlich zu teuer im Vergleich zum Plan erstellt, wie der CPI von nur 0,64 und die Cost Variance anzeigen (siehe dazu auch Abbildung 19 für die Kennzahlen und Abbildung 20 für die grafische Darstellung). Der Großteil der gesamten Cost Variance von -131.900 € ist auf die bereits besprochene Leistungsverzögerung zurückzuführen. Der Differenzbetrag zwischen der gesamten CV und der SV ist die reine Kostenabweichung (37.540 €) aufgrund von erhöhten Personalkosten und des Software-Zukaufs.

Forecast. Abhängig von der verwendeten Annahme betragen die erwarteten Gesamtkosten bei Projektfertigstellung (EAC) zwischen 1.038.960 € und 1.860.743 € und liegen über dem geplanten Gesamtbudget von 907.060 €. Das bedeutet, es wäre aktuell von einer Gesamt-Kostenüberschreitung zwischen 131.900 € und 953.683 € auszugehen, was zwischen 15% und 105% des geplanten *Budget at Completion* (BAC) beträgt. Die Überlegungen aus Szenario 1 gelten analog: Im günstigsten hier betrachteten Fall würde die aktuelle Kostenabweichung bis zum Projektende mitgetragen werden und keine weiteren Abweichungen dazukommen. Im schlechtesten hier betrachteten Fall gilt die Annahme, dass sowohl der CPI als auch der SPI bis zum Projektende auf gleichem Niveau bleiben und die zukünftige Leistungserstellung beeinflussen. Zu bedenken gilt hier, dass die Kennzahlen jeweils zum Ende eines Sprints auf Basis der zu diesem Zeitpunkt gültigen Planwerte getroffen werden. Durch die Scope-Erhöhung und die verlängerte Laufzeit, die zum Ende von Sprint 6 festgelegt wurde, wurde das Budget at Completion erhöht und die EAC-Varianten auf Basis dieses neuen Werts abgeleitet (siehe Abbildung 19).

4.4 Handlungsempfehlungen zur Einführung des EVA-Tools bei der Bongfish GmbH

Passend zur agilen Vorgehensweise bei der Bongfish GmbH ist das EVA-Tool als Prototyp zu verstehen, der im Unternehmen eingesetzt und erprobt werden muss, um daraufhin abhängig von Art und Umfang der gewünschten Nutzung angepasst und weiterentwickelt zu werden. Ergänzend zur konkreten Bedienungsanleitung des Tools werden hier daher organisatorische Handlungsempfehlungen zur Einführung des Tools im Unternehmen formuliert.

- **Pilot-Umsetzung.** Für den erstmaligen Einsatz im Unternehmen empfiehlt es sich, gezielt ein besonders geeignetes Projekt auszuwählen. Nach erfolgreicher Pilot-Umsetzung könnte die EVA als Standard-Controllingtool vorgesehen werden, außer es sprechen für ein konkretes

Projekt Gründe dagegen. Beispielsweise ist bei Routineprojekten weniger Bedarf für Projektcontrolling gegeben und der Aufwand für die Umsetzung der EVA könnte deren Nutzen übersteigen.

- **Einbettung in bestehende Prozesse.** Entscheidet man sich für eine intensive Nutzung der EVA als Standard im Projektcontrolling, sollte die Verknüpfung mit bestehenden Prozessen und Tools durchdacht werden. So sollten beispielsweise Schnittstellen zum unternehmensinternen Projektmanagement Tool (JIRA) geklärt werden, um eine vereinfachte Datenerfassung zu ermöglichen. Ebenfalls kann überlegt werden, wie die Ergebnisse der EVA in das bestehende Reportingsystem übernommen werden sollen.
- **Definition von Vorgehensweisen und Zuständigkeiten.** Während die möglichst weitreichende Integration in bestehende Prozesse sinnvoll ist, kann es auch erforderlich sein, neue bzw. angepasste Vorgehensweisen und Zuständigkeiten zu definieren. Um verlässliche und über mehrere Projekte vergleichbare Ergebnisse zu liefern, braucht es beispielsweise klare Regelungen zur Zeiterfassung und Zuordnung von Kosten zu Projekten und eine stets aktuelle, mit Scope-Stunden hinterlegte Dokumentation des Product Backlog und des Minimum Viable Product (Backlog Grooming, Restaufwandschätzung) um bei der Fortschrittmessung nicht auf subjektive Einschätzungen angewiesen zu sein.
- **Wissen & Bewusstsein.** Zu Beginn der Implementierungsphase im Unternehmen sind ganz besonders die involvierten Personen zu berücksichtigen, die für einen sinnvollen Einsatz des Tools das notwendige Hintergrundwissen brauchen – oder zumindest die Bereitschaft, sich dieses anzueignen. In weiterer Folge gilt es, das Tool im Unternehmen insgesamt bekannt zu machen. Zwar wird es wahrscheinlich nicht erforderlich sein, alle Mitarbeiter*innen in der Anwendung des Tools zu schulen, jedoch kann ein Bewusstsein über die Sinnhaftigkeit und Vorteile der EVA die Akzeptanz erhöhen und möglichen Widerständen angesichts von zusätzlichen Belastungen wie der Datenerhebung und intensiveres Backlog Grooming entgegenwirken. Kommuniziert werden kann hier unter anderem, dass durch das Tool die bisherige agile Perspektive im Projektverlauf mit Fokus auf Effektivität in der Leistungserstellung im Prinzip um die Ressourcen- bzw. Kostenperspektive (Effizienz) erweitert wird, um Projekte intern und extern gut darstellen zu können und deren wirtschaftlich sinnvolle Abwicklung sicherzustellen.

5 Zusammenfassung & Reflexion

Die vorliegende Arbeit geht der Frage nach, welche Projektcontrolling-Instrumente dazu geeignet sind, komplexe Game-Entwicklungsprojekte bei der Bongfish GmbH erfolgreich zu steuern und dabei insbesondere die finanzielle Perspektive zu berücksichtigen. Ziel der Arbeit war es, auf Basis nachvollziehbarer Kriterien eine Methode auszuwählen und für das Kooperationsunternehmen ein entsprechendes Tool zu entwickeln, das auf die unternehmensspezifische Arbeitsweise und Anforderungen abgestimmt ist.

Zur Beantwortung der Fragestellung und Erarbeitung des Tools als Praxisoutput wurde eine Reihe von aufeinander abgestimmten Methoden eingesetzt. Auf Basis einer Literaturrecherche wurde zunächst eine grundlegende Charakterisierung und Gegenüberstellung klassischer, agiler und hybrider Projektmanagement-Ansätze vorgenommen, um den Rahmen für Projektcontrolling als Teilaufgabe des Projektmanagements abzustecken. Eine strukturierte Sammlung von Projektcontrolling-Instrumenten wurde erstellt und anhand der Kriterien Projektmanagement-Ansatz, Projektphase und Zieldimension gegliedert. Parallel dazu wurde durch Gespräche mit dem Geschäftsführer und einem Projektleiter der Bongfish GmbH sowie durch die beobachtende Teilnahme an Projektmeetings die Ist-Situation im Unternehmen analysiert. Dabei standen Abläufe und Vorgehensweisen in Bezug auf Projektmanagement und Projektcontrolling im Vordergrund, aber auch Geschäftsmodelle, die Unternehmenskultur und der Umgang miteinander. Aus diesen unternehmensspezifischen Informationen wurde ein Anforderungsprofil an das Projektcontrolling-Tool erstellt und mit der Instrumentensammlung abgeglichen, wobei sich die Earned Value Analyse als am besten geeignetes Instrument herausstellte. Nachdem die Grundlagen dieser Methode beschrieben und kritisch beleuchtet wurden, wurde ein MS Excel-Tool für die Anwendung bei der Bongfish GmbH erstellt. Neben einer Darstellung des Tools anhand von Umsetzungsschritten umfasst die Arbeit die Interpretation der Ergebnisse von zwei exemplarischen Szenarien, die im Zuge des Anwendungstests in Abstimmung mit dem Kooperationsunternehmen erstellt wurden, um für die Bongfish GmbH relevante und realistische Annahmen widerzuspiegeln. Schließlich weisen Handlungsempfehlungen auf wesentliche Punkte hin, die bei der Einführung des Tools in die Unternehmenspraxis berücksichtigt werden sollten. Abschließend werden im vorliegenden Kapitel die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit zusammengefasst und reflektiert.

Projektcontrolling wird als Teilbereich des Projektmanagements verstanden, der sicherstellen soll, dass Projekte effizient abgewickelt werden und die gesetzten Ziele in Bezug auf Leistung, Kosten und Zeit erreicht werden können. Grundlage dafür sind in der Regel die Projektplanung, Dokumentation und daraus abgeleitete Soll-Ist-Vergleiche. Daher beeinflussen die Art und Ausgestaltung des Projektmanagements in einem Unternehmen auch wesentlich die Zugänge, Möglichkeiten und Notwendigkeiten des Projektcontrollings. Im Rahmen der Arbeit wurden

klassische, agile und hybride Projektmanagement-Zugänge beschrieben und gegenüberstellend diskutiert. Dazu kann festgehalten werden, dass es angesichts unterschiedlicher Stärken und Schwächen der Zugänge keine allgemeingültige Bewertung oder Empfehlung geben kann. Vielmehr sollte die spezifische Ausgestaltung des Projektmanagements vom Organisationskontext und den Anforderungen an das jeweilige Projekt abhängig gemacht werden.

Grundsätzlich eignet sich das plangetriebene, phasenorientierte **klassische Projektmanagement** eher für komplizierte Projekte, die auf konkret definierte Leistungsziele bzw. Ergebnisse (Scope) ausgerichtet sind und planbare Lösungswege aufweisen. Diese Ziele sollen im Sinne der Effizienz in möglichst kurzer Zeit und mit möglichst wenig Kosten erreicht werden. Gemäß der strukturierten und langfristig plangetriebenen Vorgehensweise ist Projektcontrolling in klassischen Projekten ein eigenständiger, formalisierter Teilbereich mit umfassenden Kennzahlen, Dokumentationen und Leistungsüberprüfungen. Projektcontrolling-Instrumente in der Sammlung sind u.a. Gantt Diagramm, Netzplantechnik, Nutzwertanalyse, Earned Value Analyse, Kosten-Trend-Diagramm, Meilenstein-Trendanalyse oder Projekt Balanced Scorecard. Stärken des klassischen Ansatzes sind gerade diese hohe Planungsgenauigkeit bezüglich Ziele, Zeit, Qualität, Ressourcen und Kosten sowie die langfristige Orientierung. Demgegenüber stehen als Schwächen die geringe Flexibilität und fehlende oder nur schwer umsetzbare Möglichkeiten zur Integration von Veränderungen. Durch dieses Festhalten am Plan entsteht die Gefahr von unvollständigen oder aber auch überentwickelten Lösungen.

Agile Zugänge hingegen können durch ihre iterative Vorgehensweise, häufige Feedbackschleifen und kontinuierliche Verbesserung auch bei komplexen oder gar chaotischen Aufgabenstellungen Lösungen liefern. Inhärent diesen Ansätzen, dass es statt konkreter, geplanter Ergebnisse lediglich eine ungefähre Vision des gewünschten Zielzustands gibt, der in der Regel in einem definierten Zeitraum mit vorgegebenem Budget bestmöglich, d.h. möglichst effektiv, erreicht werden soll. Detaillierte Planung ist dabei nur kurzfristiger, fokussiert auf die Ziele einer Iteration, möglich. In agilen Kontexten ist Projektcontrolling als Begriff wenig bis gar nicht präsent, denn durch häufige kurze Statusmeetings, Feedbackschleifen etc. kommt es selbstorganisiert im Projektteam zu Überprüfungen und Anpassungen. Projektcontrolling-Instrumente in der Sammlung sind u.a. User Stories und Story Points, Burndown-/Burnup Charts, Kanban Boards, Sprint Review oder Work-in-Progress-Limits. Stärken von agilen Zugängen sind die enge Abstimmung mit Stakeholdern und Kund*innen sowie die Möglichkeit, bei auftretenden Veränderungen schnelle und flexible Anpassungen vorzunehmen und Ressourcen flexibel zu verteilen. Allerdings fehlen eine langfristige Perspektive und Planbarkeit, und Abweichungen oder Schwankungen bezüglich Ziele, Zeit und Kosten wahrscheinlicher.

Bei **hybriden Zugängen** handelt es sich um die Kombination von klassischen und agilen Elementen, um Vorteile zu nutzen und Nachteile bzw. Schwächen auszugleichen. Dabei gibt es beliebig viele Ausgestaltungen, beispielweise indem je nach Projektphase agile oder klassische Methoden eingesetzt werden, Projekte intern agil abgewickelt werden, aber nach außen hin „klassisch“ kommuniziert werden, oder einzelne klassische bzw. agile Komponenten den grundsätzlich anderen Projektmanagement-Zugang ergänzen. Dementsprechend gibt es auch keine explizit hybriden Projektcontrolling-Instrumente in der Instrumenten-Sammlung dieser Arbeit. Hybride Zugänge sind gut geeignet für innovative Projekte mit Risiken und Unsicherheiten, sowie für große Projekte mit mehreren beteiligten Organisationen und allgemein Projekte, die eine Kombination aus schneller und flexibler, aber dennoch geplanter, Abwicklung erfordern. Weniger geeignet bzw. nicht notwendig sind diese Zugänge für kleine, einfachere Projekte mit vorhersehbarrem Umfang. Durch die vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten ist die Umsetzung von hybridem Projektmanagement komplex. Der Umsetzungserfolg hängt unter anderem von der Erfahrung der Projektmanager*innen, der Akzeptanz des Teams, und der gelungenen Berücksichtigung von Schnittstellen zwischen klassischen und agilen Elementen ab. Wie in der Software-Branche allgemein und speziell im Gaming Bereich üblich, werden Projekte bei der Bongfish GmbH grundsätzlich agil mittels des Vorgehensmodells Scrum abgewickelt. Ergänzt wird das durch klassische Elemente zu Projektanfang und -abschluss, weshalb das Projektmanagement im Unternehmen insgesamt als hybrid charakterisiert werden kann.

Vor diesem Hintergrund leistet die im Rahmen der Masterarbeit erstellte **Instrumentensammlung** einen Beitrag zur Orientierung und erleichtert es, auf Basis nachvollziehbarer Kriterien Instrumente für den praktischen Einsatz in Unternehmen auszuwählen. Die Sammlung beinhaltet rund 30 Einträge, die anhand der Kriterien Projektmanagement-Ansatz (eher klassisch oder eher agil), Projektphase und Zieldimension des magischen Dreiecks (Kosten, Leistungen, Termine) eingeordnet wurden. Zu bedenken ist dabei, dass auf Basis der Literatur und Praxis keine einheitliche Definition eines Projektcontrolling-Instruments zugrunde gelegt werden konnte und die Grenze zwischen spezifischem Projektcontrolling und allgemeinem Projektmanagement fließend ist. Aufgenommen wurden Instrumente und Methoden, die in der Literatur unter dem Schlagwort Projektcontrolling gefunden wurden. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass grundsätzlich alle agilen Instrumente für den Einsatz bei der Bongfish GmbH geeignet wären, und auch viele ursprünglich klassische Methoden adaptiert werden können. Für die konkrete Auswahl im Rahmen der Arbeit wurden die Anforderungen der Bongfish GmbH im Zuge der Ist-Analyse identifiziert.

Als eines der etabliertesten österreichischen Gaming-Studios verfolgt die **Bongfish GmbH** im Kern zwei Geschäftsmodelle. Einerseits werden mittels „Work for Hire“ reine Auftragsarbeiten für Spiele-Publisher abgewickelt, die ein geringes eigenes Risiko aufweisen und durch klar

abgegrenzte Aufgaben und regelmäßige Zahlungen durch die Auftraggebenden gekennzeichnet sind. Andererseits kommt es im Rahmen von komplexeren „Co-Development“-Projekten zu Kooperationen, wo die Bongfish GmbH als Partnerin auftritt und anteilig am Entwicklungsrisiko beteiligt ist. Insbesondere für diese Projekte ist ein Projektcontrolling-Instrument sinnvoll, wobei die wesentliche Anforderung für die Auswahl eines Instruments die Berücksichtigung der finanziellen Perspektive, d.h. der Kosten, war. Dadurch sollte ein Mehrwert im Vergleich zur bestehenden Praxis geschaffen werden, wo durch das agile Vorgehen vor allem Leistungen und Termine im Blick gehalten werden. Die Kompatibilität mit dem agilen Vorgehensmodell Scrum, das bei der Bongfish GmbH in den Kernphasen der Entwicklung zum Einsatz kommt, war eine weitere notwendige Grundanforderung. Zudem sollte das Tool sowohl die Erhöhung als auch Reduktion des Projektfortschritts berücksichtigen können, denn im Game-Entwicklungsprozess kann es vorkommen, dass bereits erarbeitete Ergebnisse in der nächsten Iteration verworfen werden müssen. Im Unternehmen werden laufend etwa drei bis fünf Projekte gleichzeitig abgewickelt, was der Geschäftsführung ermöglicht, einen guten Überblick über die Entwicklungen der einzelnen Projekte aufrechterhalten. Zielgruppen für die Ergebnisse des Projektcontrollings sollten dementsprechend vorrangig die Geschäftsführung, aber auch das jeweilige Projektteam selbst sein. In Bezug auf die Umsetzung war gewünscht, dass das Tool mit möglichst wenig Zusatzaufwand durch das Projektteam selbst, ohne explizite Controlling-Expertise, angewandt werden kann.

In einem Abgleich dieser Kriterien und Anforderungen mit der Instrumentensammlung stellte sich die **Earned Value Analyse** (EVA) als geeigneter Ansatz für die Bongfish GmbH heraus. Diese Projektcontrolling-Methode zeichnet sich vor allem durch die integrierte Betrachtung von Kosten, Leistungen und Terminen, d.h. allen drei Aspekten des magischen Dreiecks im Projektmanagement, aus. Zentral ist dabei der namensgebende Earned Value bzw. Fertigstellungswert als monetärer Wert der erbrachten Leistung in Bezug auf das dafür geplante Budget. Aus dem Earned Value werden weitere Kennzahlen abgeleitet, wie Cost Performance Index (CPI), Schedule Performance Index (SPI) und Estimate at Completion (EAC), die dabei helfen, den Projektstatus zu analysieren und Prognosen über den weiteren Projektverlauf zu treffen. Während die integrierte Betrachtungsweise, die Kombination aus objektiven, verlässlichen Kennzahlen, die zeitnahe Erfassung von Abweichungen, Prognosemöglichkeiten sowie die gute grafische Darstellbarkeit der Ergebnisse zu den Vorteilen der EVA zählen, müssen bei der praktischen Umsetzung auch die Nachteile und Herausforderungen berücksichtigt werden. Das ist zunächst die Tatsache, dass die berechneten quantitativen Kennzahlen nur dann wirklich sinnvoll und verlässlich sind, wenn die verwendeten Dateninputs eine entsprechende Qualität aufweisen, d.h. die notwendigen Informationen im Projektverlauf konsistent erfasst und dokumentiert werden. Hervorzuheben ist dabei der inhaltliche Projektfortschrittsgrad, der zu jedem Controlling-Zeitpunkt festgestellt werden muss und die Berechnung des Earned Value maßgeblich beeinflusst. Liegen die

Ergebnisse der EVA als quantitative Kennzahlen vor, so ist jedenfalls deren Interpretation erforderlich um die Ursachen zu verstehen, die Angemessenheit von Prognosevarianten beurteilen zu können und darauf aufbauend Steuerungsmaßnahmen abzuleiten. Dafür braucht es neben dem Verständnis der Methode selbst auch Hintergrundwissen über die Datenerfassung sowie den Projektverlauf und den spezifischen Organisationskontext. Wesentlich ist dabei auch die Berücksichtigung von qualitativen, sozialen Faktoren, wie etwa der Dynamik, Stimmung und Motivation im Team oder dem Verhältnis zu Stakeholdern, die im Rahmen der EVA-Kennzahlen an sich jedoch völlig außer Acht gelassen werden.

Im Rahmen dieser Masterarbeit wurde für die Bongfish GmbH ein EVA-Tool in MS Excel umgesetzt. Das Tool umfasst vier Tabellenblätter, in denen grundlegende Projektinformationen und laufende Ist-Daten erfasst werden, Änderungen im Projektplan sowie wesentliche Entwicklungen und Ereignisse dokumentiert werden können und die Ergebnisse anhand mehrerer Grafiken dargestellt werden. Bei der Entwicklung wurde auf einen nachvollziehbaren, transparenten Aufbau und eine gute Beschreibung geachtet und bewusst auf ausgeklügelte technische Verknüpfungen und Automatisierungen verzichtet. Denn im Sinne einer agilen Herangehensweise kann das Tool als „Prototyp“ betrachtet werden, der im Unternehmen eingesetzt werden muss, um danach bei Bedarf angepasst und erweitert werden zu können. Um diese geplante Umsetzung bei der Bongfish GmbH zu unterstützen, wurde im Rahmen dieser Arbeit besonders darauf geachtet, neben dem EVA-Tool selbst auch ausführliche Beschreibungen zur Anwendung und Interpretation zu entwickeln und Handlungsempfehlungen auf Organisationsebene zu erarbeiten. Mit dem Tool als Grundlage kann im Unternehmen bei erfolgreicher Implementierung eine Verbesserung des internen Controllings insgesamt und eine Risikominimierung durch bessere Planbarkeit und Kostenkontrolle in komplexen Entwicklungsprojekten erwartet werden.

Literaturverzeichnis

- AGILE ALLIANCE [2023]: Agile Glossary, 2023, <https://www.agilealliance.org/agile101/agile-glossary/>, [22.04.2023]
- ALAM, D./GÜHL, U. [2020]: Projektmanagement für die Praxis. Ein Leitfaden und Werkzeugkasten für erfolgreiche Projekte, 2. Auflage 2020, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; Springer Vieweg, 2020.
- AXELOS LTD [2023]: PRINCE2® Project Management Certifications, 2023, <https://www.axelos.com/certifications/propath/prince2-project-management/>, [27.01.2023].
- BARTH, S. [2015]: Agile Controlling – aussagekräftiges Berichtswesen für agile Organisationen. Wirtschaftlichkeit ständig im Blick, in: Projekt Magazin 05 (2015), S. 1–13.
- BECK, K./BEEDLE, M./VAN BENNEKUM, A./COCKBURN, A./CUNNINGHAM, W./FOWLER, M./GREENING, J./HIGHSMITH, J./HUNT, A./JEFFRIES, R./KERN, J./MARICK, B./MARTIN, R. C./MELLOR, S./SCHWABER, K./SUTHERLAND, J./THOMAS, D. [2001]: Manifesto for Agile Software Development, 2001, <https://agilemanifesto.org/>, [27.12.2022].
- BECKER, W./DANIEL, K./HOFMANN, M. [2007]: Performance-orientiertes Projektcontrolling, in: Controlling 3/19 (2007), S. 165–174.
- BECKER, W./KUNZ, C. [2009]: Earned Value Methode, in: Die Betriebswirtschaft 69 (2009), S. 419–422.
- BUTLER, C. W./VIJAYASARATHY, L. R./ROBERTS, N. [2020]: Managing Software Development Projects for Success: Aligning Plan- and Agility-Based Approaches to Project Complexity and Project Dynamism, in: Project Management Journal 3/51 (2020), S. 262–277.
- COENENBERG, A. G./FISCHER, T. M./GÜNTHER, T. [2016]: Kostenrechnung und Kostenanalyse, 9., überarbeitete Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 2016.
- CONFORTO, E. C./SALUM, F./AMARAL, D. C./DA SILVA, S. L./ALMEIDA, L. F. M. DE [2014]: Can Agile Project Management be Adopted by Industries Other than Software Development?, in: Project Management Journal 3/45 (2014), S. 21–34.
- COPOLA AZENHA, F./APARECIDA REIS, D./LEME FLEURY, A. [2021]: The Role and Characteristics of Hybrid Approaches to Project Management in the Development of Technology-Based Products and Services, in: Project Management Journal 1/52 (2021), S. 90–110.
- ESCHLBECK, D. [2018]: Agiles Management: Chance oder Bedrohung für Controller?, in: Controller Magazin 4/41 (2018), S. 36–40.
- FIEDLER, R. [2020]: Controlling von Projekten. Mit konkreten Beispielen aus der Unternehmenspraxis - Alle Aspekte der Projektplanung, Projektsteuerung und Projektkontrolle, 8., Aktualisierte und Überarbeitete Auflage, Wiesbaden: Springer Vieweg, 2020.
- FRIEDRICH, R./EVERS, W. [2021]: Projektcontrolling: Instrumente in klassischen und agilen Projekten, in: Controller Magazin 05/2021, S. 12–19.
- GAME-ACE CREATIVE STUDIO [2021]: Five Key Game Development Stages: A Look Behind The Scenes, 10.12.2021, <https://game-ace.com/blog/game-development-stages/>, [01.04.2023].
- GESSLER, M. [2012]: Kompetenzbasiertes Projektmanagement (PM3), in: Michael Gessler (Hrsg.): Kompetenzbasiertes Projektmanagement (PM3). Handbuch für die Projektarbeit, Qualifizierung und Zertifizierung auf Basis der IPMA Competence Baseline Version 3.0, Nürnberg, S. 1–760.

- GRUNDEI, J./KAEHLER, B. [2018]: Wie erreichen Unternehmen mehr Agilität? Ein kritischer Blick auf „neue“ Formen der Organisation, in: Zeitschrift Führung + Organisation 06/87 (2018), S. 427–434.
- GSCHMACK, S. [2021]: Kosten agiler Projekte steuern, in: Controlling & Management Review 4/65 (2021), S. 56–59.
- HEISER, P. [2018]: Meilensteine der qualitativen Sozialforschung, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2018.
- HÜSSELMANN, C./DÖNGES, S./KARPF, S. [2020]: Zielgerichtete Adaption des Projektmanagements. Verschwendung vermeiden und Wertschöpfung erhöhen durch Projekttypisierung, in: Projektmanagement Aktuell 3/31 (2020), S. 27–35.
- INTERNATIONALER CONTROLLER VEREIN EV [2023]. Agiles Controlling, 2023, <https://www.icv-controlling.com/de/arbeitskreise/agiles-controlling.html>, [27.01.2023]
- KLEIN, A. (Hrsg.) [2021]: Projektcontrolling mit agilen Instrumenten. Grundlagen, Werkzeuge, Praxisbeispiele, Freiburg u.a.: Haufe Group, 2021.
- KUSTER, J./BACHMANN, C./HUBMANN, M./LIPPMANN, R./SCHNEIDER, P. [2022]: Handbuch Projektmanagement. Agil - Klassisch - Hybrid, 5. Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin / Heidelberg, 2022.
- LANNER, C./LICHTSTEINER, H. [2022]: Richtig agil? – Impulse für Führungskräfte, in: Fachzeitschrift für Verbands- und Nonprofit-Management 1/2022, S. 26–35.
- LEHMANN, M.-L./KEIMER, I./EGLE, U. [2021a]: Agil ist nicht ad hoc, in: Controller Magazin 2/2021, S. 36–42.
- LEHMANN, M.-L./KEIMER, I./EGLE, U. [2021b]: Agile Controlling - Grundlagen Agilität, in: Controller Magazin 01/2021, S. 26–31.
- MENZE, S./NORDHAUSEN, P. [2021]: Die Earned Value-Methode zum Controlling in der Agilität, in: Controller Magazin 6/2021, S. 84–89.
- MÖLLER, K./SCHMID, J. [2021]: Agile Praktiken im Performance Management – Auswahl und Nutzung moderner Steuerungswerkzeuge, in: Controlling: Zeitschrift für erfolgsorientierte Unternehmenssteuerung 4/33 (2021), S. 48–55.
- MOTZEL, E. [2010]: Projektmanagement-Lexikon. Referenzwerk zu den aktuellen nationalen und internationalen PM-Standards, 2., überarb. u. aktualisierte Aufl., Weinheim: Wiley-VCH-Verl., 2010.
- NEWZOO [2022]: Global Games Market Report - Free Version. Key Trends, Market Sizing and Forecasts, Gaming Ecosystems Special Focus Topics: Game Viewing, Cloud Gaming, and Consumer Perception of Blockchain Gaming, 2022, <https://newzoo.com/insights/trend-reports/newzoo-global-games-market-report-2022-free-version>, [15.01.2023]
- NOÉ, M. [2016]: Mit Controlling zum Projekterfolg. Partnerschaftliche Strategien für Controller und Manager, 2. Auflage, Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2016.
- PASCHER, D./ROPERS, J./ZILLMER, D. [2018]: Controllers Toolbox. Projekte und Prozesse erfolgreich steuern, 3. Auflage 2018, München: Verlag für ControllingWissen; VCW, 2018.
- PICKELL, D. [2019]: The 7 Stages of Game Development, 15.10.2019, <https://www.g2.com/articles/stages-of-game-development>, [02.04.2023]
- PIONEERS OF GAME DEVELOPMENT AUSTRIA - VERBAND ÖSTERREICHISCHER SPIELEENTWICKLER [2023]: Die Zahlen und Fakten der Österreichischen Spieleindustrie, 2023, <https://pgda.at/industry-report/?lang=de>, [15.04.2023].

- PMI [2019]: The standard for earned value management, Newtown Square, Pennsylvania, USA: Project Management Institute Inc, 2019.
- PMI [2021]: A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide) and the standard for project management, Seventh Edition, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc, 2021.
- PROJEKT MANAGEMENT AUSTRIA [2018]: pm baseline. Version 3.1., 7.9.2018, <https://www.pma.at/files/downloads/219/pm-baseline-v31.pdf>, [20.04.2023].
- REGELMANN, P./PEREIRA, D. S. [2021]: Agiles und klassisches Projektmanagement sowie Projektcontrolling am Beispiel von Industrie 4.0-Projekten, in: Controlling 3/33 (2021), S. 66–74.
- SCHÄFFER, U./WEBER, J. [2019]: Controllers Beitrag zum agilen Unternehmen, in: Controlling & Management Review 4/63 (2019), S. 58–67.
- SCHNEIDER, H. W./LENGAUER, S. D./LUPTÁCIK, P./POPKO, J./DEMIROL, D. [2019]: Game Development Studie 2019. Die wirtschaftliche Bedeutung der österreichischen Spieleentwicklungsbranche, 2019, <https://www.wko.at/branchen/information consulting/unternehmensberatung-buchhaltung-informationstechnologie/game-development-studie-2019.pdf>, [03.12.2022].
- SCHWABER, K./SUTHERLAND, J. [2020]: Der Scrum Guide. Der gültige Leitfaden für Scrum: Die Spielregeln, 2020, <https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-German.pdf>, [15.01.2023].
- SULAIMAN, T./BARTON, B./BLACKBURN, T. [2006]: AgileEVM - Earned Value Management in Scrum Projects, in: Agile 2006. 23 - 28 July 2006, Minneapolis, Minnesota ; proceedings, Los Alamitos, Calif., 10p.
- TORRECILLA-SALINAS, C. J./SEDEÑO, J./ESCALONA, M. J./MEJÍAS, M. [2015]: Estimating, planning and managing Agile Web development projects under a value-based perspective, in: Information and Software Technology 61 (2015), S. 124–144.
- ULRICH, P./RIEG, R. [2020]: Agilität in Projektmanagement und Projektcontrolling – Ergebnisse einer empirischen Studie, in: Die Unternehmung 2/74 (2020), S. 187–215.
- WEISCHER, C./GEHRAU, V. [2017]: Die Beobachtung als Methode in der Soziologie, Konstanz: UVK Verlagsgesellschaft mbH, 2017.
- ZIRKLER, B./NOBACH, K./HOFMANN, J./BEHRENS, S. [2019]: Projektcontrolling. Leitfaden für die betriebliche Praxis, Wiesbaden: Springer Gabler, 2019.

Anhang

Anhangsverzeichnis

A1. Protokolle der Gespräche mit Vertretern der Bongfish GmbH	83
A2. Protokolle der beobachteten Projektmeetings	90
A3. Schriftliche Information Bongfish GmbH	92
A4. Screenshots EVA-Tool	94

A1. Protokolle der Gespräche mit Vertretern der Bongfish GmbH

Gespräch 1 - CEO

Datum	17.08.2022
Teilnehmer*innen	Christian Stocker (CEO Bongfish GmbH), Magdalena Kleinberger-Pierer

Zielsetzung: v.a. Abklären organisatorischer Aspekte, weiteres Vorgehen & To Do

Kriterien für / Instrumentenwahl	Intern wird agiles Vorgehensmodell Scrum verwendet (keine schriftliche Dokumentation zu Prozessen und Vereinbarungen vorhanden) – Fokus bei Recherche darauf, weitere agile Zugänge am Rande interessant Fokus des ausgewählten Instruments jedenfalls: Finanzielle Aspekte berücksichtigen
Kontakt mit Producer	Abklären der Fragen, die in weiteren Meetings mit Producer Mark Tristan geklärt werden können: How often does the project team meet? How are the results documented / reported? In which way is the product backlog implemented? What tools are used? (checklists etc.?) Who does what, how are the tasks distributed?

Gespräch 2 - Producer

Datum	25.08.2022
Teilnehmer*innen	Mark Tristan (Producer bei Bongfish GmbH), Magdalena Kleinberger-Pierer

Zielsetzung: Arbeitsweise im Team kennenlernen, vor Hintergrund eines konkreten Projekts

Gespräch wurde auf Englisch geführt & protokolliert

PM-Approaches	Bongfish in general uses agile approaches (Scrum), but for certain project phases (preproduction), traditional “waterfall approach” seems more suitable & is applied. As a producer, Mark himself also applies Kanban methodology (because people are freer to work on what they want)
Phases of Game development	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preproduction: foundation of the game is set; basic topics, some art, followed by development of first prototype --> traditional waterfall approach to PM ▪ Production (after first prototype): New features are added, existing ones edited --> Scrum approach to PM ▪ Release: Early access to fully functional product is sometimes possible, user feedback is very valuable (+ maybe even creates some revenues already) - gives a chance to make a second start; keep attention (marketing)
Scrum at work	Flexible, iteratively – e.g. if somebody developed an art object – validation and verifying by “Department Leads”

	<p>Sprints take 10 days (2 work weeks), there is a general sprint and call structure for the team; 1st week "warm up"; 2nd week "cool down", e.g.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Day 1: Kick-off; 10 min team members describe what they do (usually, very few questions are asked); department leads need to talk with people individually ▪ rest of first week: daily scrum meetings of individual departments (sub-teams) ▪ Day 9: Retrospective, entire team meets and everyone tells what they have done (currently this is not done, but was important e.g. in preproduction – discuss problems, what was good, what did not work well) ▪ Day 10: Review & Planning Meeting (Producer, Department Leads) <p>Documentation: Backlog in JIRA; also producer keeps a log of every meeting</p> <p>Feedback in the meetings: this is usually kept short (if necessary, continued after the meeting bilaterally); difference between "comment" (suggestions) vs. "fixes" (need to be done)</p>
<p>Team & (Scrum) Roles</p>	<p>overall 12 people in the current project, some of them work parttime;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Head: lead from the company ▪ Leads (these are the heads of the different areas/departments – development, art, design) ▪ If necessary, forming of a Feature team: small "department" with a feature owner, where people from different departments work together --> separate kick-off; breakdown, decide on how many meetings they need, smaller workflow for feature team ▪ "operating producer" - keeps the team operating, inside the project ▪ "executive producer" – CEO, outside the project ▪ Publisher: usually the external "customer"
<p>Planning budgeting &</p>	<p>Budget is required for pitch with potential publishers - understand team size, features, bet on how long it will take → this gives a first rough estimate, to which 20-25% risk premium is added</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimate of production costs: spreadsheets are used, artists and developers consulted, many different features/items considered, <ul style="list-style-type: none"> ○ e.g. how long does it take to develop a "rock"? ○ if a 3rd party library/tool will be used, there is the need to build infrastructure and buy software in advance, which will affect company budget; but usually subscription models are used; or will it be developed by the team ○ consider expertise required and available staff members (e.g. senior developer required – is recruiting possible or not) ▪ Current project: publisher pays a certain amount of money for each milestone achieved ▪ Budget could be adjusted in the process if the contract allows it – negotiation
<p>Changes in budget</p>	<p>Often, there is a fixed price, and publishers pay when milestones are completed. If internal expenses are higher, they must be covered by other projects.</p> <p>But CEO (Christian Stocker) works with publishers and negotiates (e.g. when based on a suggested timeframe, scope of work and budget --> discuss what can actually be done, whether staff needs to be reduced, or more people are needed)</p>

	Scrum: Producer could request resources every two weeks or change budget
Cooperation with customers / partners	<p>Current project: Bongfish as co-developer, more freedom in terms of approaches, how they work on the project (more reliable partnership than outsourcing & out-staffing)</p> <p>Outsourcing: selling/buying a specific task or service, number of people and their experience / expertise (senior, middle, junior) does not matter. It is the output that counts.</p> <p>“Outstaffing”: “renting” specific people to do work for some time</p>

Gespräch 3 - Producer

Datum	02.09.2022
Teilnehmer*innen	Mark Tristan (Producer bei Bongfish GmbH), Magdalena Kleinberger-Pierer

Zielsetzung: Klären weiterer Fragen; Nachbesprechung eines Projektmeetings, das beobachtet wurde.
Gespräch wurde auf Englisch geführt & protokolliert

Software	<p>JIRA Platform is used for project planning and management.</p> <p>In addition, producers each have their own spreadsheets etc.</p>
Estimation of workload & progress	<p>Using story points to estimate workload and measure progress: works in development oriented tasks, but often takes a lot of time to discuss (story points need to be defined)</p> <p>In practice: Mark works rather with hours (in best case scenario person works 6 hours on the tasks per day, other time is meetings, chitchat),</p> <p>in order to estimate the workload/effort needed, team leads ask team members to estimate how much time they need to complete a certain task. If a task took more than three days (more than working 18 hours) it needs a breakdown. Exception: tasks related to research can take longer</p>
Interaction with client	<p>Discussion with contractor every 4-5 months (milestones); there are cases when clients are part of the production & require very regular updates and reports about what was done and what could not be done, feedback.</p> <p>Scrum in general: you do not increase scope while you are in a sprint, but it depends on the input from customer (e.g. simple task like changing color vs. complex / challenging task like using another software); as a project manager / producer, it is important to not always say "yes we'll do that" to the client, but be realistic, focus on the output</p>
Scrum Roles	<p>With Bongfish:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Producer is Product Owner (setting goals and vision) vs. Project manager (executes the plan/vision); In the current project there is another product owner (creative director) ▪ There is no explicit Scrum Master (communicator), Scrum master not considered as a position but more a responsibility within the team <p>Gaming industry in general: roles & hierarchy of the project depend on the studio, some studios have specific producers (art producer, ...)</p>

Gespräch 4 - CEO

Datum	07.09.2022
Teilnehmer*innen	Christian Stocker (CEO Bongfish GmbH), Magdalena Kleinberger-Pierer
Zielsetzung: Abklären bzw. Bestätigen offener Punkte aus den vorherigen Gesprächen, Hinweise für Anforderungen an das Projektcontrolling-Tool identifizieren	
Verhältnis Auftraggeber Bongfish	<p>Abhängig von Projekt & Geschäftsmodell:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eher „Kund*innen“: Meetings in unregelmäßigen Abständen (Wochen, Monate) ▪ Eher „Partner*innen“: regelmäßige Updates, Berichte über Fortschritte, Probleme, Feedback <p>Evtl. soll zu entwickelndes Tool auch zur Information / Kommunikation mit Auftraggeber*innen genutzt werden. Jedoch berücksichtigen, welche Informationen nach außen gegeben werden können und sollen (v.a. in Bezug auf Wirtschaftlichkeit, tatsächliche Kosten im Unternehmen) – auf Vertraulichkeit achten</p> <p>Üblich in der Branche: Bestehender Vertrag mit Publisher kann jederzeit abgebrochen werden – üblicherweise werden Milestones abgerechnet, danach wird entschieden, ob es sinnvoll ist weiterzumachen (z.B. Zeichnet sich ein Verlust ab? Gibt es in der Zwischenzeit ein Konkurrenzprodukt am Markt?)</p>
Zeiterfassung Mitarbeiter*innen	In 90% der Fälle sind Mitarbeiter*innen voll einem Projekt zugeordnet (wenig parallele Arbeit an unterschiedlichen Projekten), dementsprechend auch Zeiterfassung nicht detailliert notwendig; nur teilweise sind Mitarbeiter*innen in mehreren Projekten tätig (z.B. Sound-Engineer)
Grobplanung, High Level Planung	<p>Deliverables werden high-level geschätzt. z.B. wenn ein “realistic crowd system” (viele Menschen, die sich im Spiel bewegen) entwickelt werden soll, wird aufgeteilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Grundlegendes Design (was sollen die Leute machen) ▪ Art: Welche Characters gibt es in der Crowd ▪ Art: Characters müssen sich bewegen ▪ Sound: Characters müssen Geräusche machen ▪ Programmierlogik: Wie entscheiden die Characters im Spiel, wohin sie gehen ▪ Programmierlogik: Zusammenspiel mit Animation ▪ etc. <p>--> für diese einzelnen Blöcke kann der Aufwand geschätzt werden auf Basis Erfahrungswerte; berücksichtigt wird dabei die zeitliche Abhängigkeit voneinander, Reihenfolge wann welche Teilbereiche bearbeitet werden müssen</p> <p>2-3 Personen planen und rechnen das durch (mittels Kostenschätzung + Aufschläge für Gewinn und Risiko)</p>
Feinplanung bei Projektstart	Bei Projektstart: Update & Konkretisierung der Planung, meistens inkrementeller Anstieg der Teamgröße vorgesehen (Designphase, z.B. 3 Monate, dann 1,5 Jahre wo langsam mehr Programmierer*innen dazukommen)
Personaleinsatz	Staffing ist sehr relevant (wer ist verfügbar, welche Personen müssen neu rekrutiert werden). Man geht bei Planung schon aus von Skills von einzelnen konkreten

	<p>Personen und deren Qualifikation (z.B. Programmierer A vs. Programmierer B braucht 3 statt 2 Monaten, kostet dafür aber weniger)</p> <p>Kernteam in jedem Projekt: erfahrene Leute, die beim Aufbau für neues Projekt helfen.</p>
Akquise	<p>Auf Basis einer Spielidee und groben Planung (siehe oben): man geht zu einem Spielepublisher, stellt die Idee vor, macht ein Angebot;</p> <p>Anschließend wird verhandelt (Negotiation): Scope reduzieren, oder finanziellen Puffer seitens Bongfish reduzieren (weniger Gewinn); manchmal gibt Publisher Feedback, dann muss man Budget aufstocken.</p>
Kostenstruktur im Unternehmen	<p>Kostenstruktur: Lizenz, Hardware (z.B. Server zusätzlich gekauft mit monatlichen Kosten) in Ergänzung zu Personalkosten (rd. 70%)</p>
Anforderungen Toolkit	<p>Projektfortschritt kann sich auch wieder reduzieren. Was heißt das finanziell, wie wirkt sich das auf den erwarteten Gewinn des Projekts insgesamt aus? Wie viel wurde bereits ausgegeben? Soll-Ist-Vergleich? (Ziel auch: Unterstützung der Entscheidung, ob man das Projekt weiter verfolgen soll oder nicht)</p>

Gespräch 5 - CEO

Datum	19.10.2022
Teilnehmer*innen	Christian Stocker (CEO Bongfish GmbH), Magdalena Kleinberger-Pierer

Zielsetzung: Klärung weiterer Details der Arbeitsweise bei Bongfish, Vorschlag für Tool (Earned Value Analyse) abgestimmt.

Status „Use Case“ Projekt	<p>Wahrscheinlich wird das Projekt wieder aktiviert und doch seitens Publisher beauftragt (Arbeiten am Projekt wurden im September vorläufig reduziert/eingestellt)</p> <p>Es ist in der Branche nicht ganz untypisch, dass sich Projekte länger ziehen (auch in der aktuellen Situation daher: es war Plan B Projekt verfügbar)</p>
Budgeterstellung und -überarbeitung	<p>Grundsätzlich verwaltet Producer als „Projektmanager*in“ das Budget.</p> <p>Pre-Production:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pitch braucht ersten Budgetentwurf für ein neues Projekt: Producer nimmt mit Support/Input von Department Leads (Head of Design, Head of Engineering) eine erste grobe Abschätzung vor (eher „Bauchgefühl“ + Puffer). Das Sales Team hilft u.U., die richtige Größenordnung abzuschätzen. Mit diesem Startbudget geht man in die Verhandlungen mit dem Publisher, nimmt weitere Anpassungen vor. ▪ Einigung auf ein Budget ▪ Während der restlichen Pre-Production wird weiterhin mit Publisher geredet und eng abgestimmt, sowohl hinsichtlich Inhalten / Scope als auch dem erforderlichen Budget. Z.B.: Es soll eine Änderung von 2D auf 3D geben, dafür braucht man andere Artists (anderes Team, weil die Artists entweder auf 2D oder 3D spezialisiert sind). Das wird insgesamt teurer, aber auch die Verteilung der Ressourcen wird beeinflusst – man braucht mehr Artists, und reduziert dafür beispielsweise die Engineers und damit die Funktionalität des Spiels. <p>Production:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überarbeitung zum Start der Production: Producer mit Project Leads

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontinuierliche Anpassung der Projektplanung, z.B. Team-Setup (intern oder outsourcen?); je konkreter das Spiel wird, umso eher kann das notwendige Skill-Set eingeschätzt werden, ggf. Leute ausgetauscht werden; z.B. man weiß man braucht 20 Leute, hat aber erst 10 und muss 10 weitere anstellen – bekommt aber nur 5 Leute, ggf.: nur mit 15 statt 20 arbeiten, dafür länger Zeit lassen, Teammitglieder & Aufgaben anders verteilen; Optimierungen ▪ Budget selbst wird meistens nicht geändert, sondern nur wie es eingesetzt wird
<p>Sprint-Review, Fortschrittsüberprüfung</p>	<p>Review & Planning Meeting: Backlog wird gemeinsam im Planning bearbeitet, Producer ist dabei für Moderation (und ggf. Vorschläge) verantwortlich</p> <p>Fortschritt / Aufwand:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Story Points werden NICHT verwendet ▪ Stattdessen wird der notwendige Aufwand für Backlog Items in Stunden geschätzt. Abhängig davon, wer diese Schätzung vornimmt, gibt es große Unterschiede (man redet nicht immer vom Gleichen, auch erfahrungsabhängig – konservative vs. sehr optimistische Schätzungen); Estimates sind daher nicht immer angemessen. Aufgabe des Producers und Teamlead ist es, ein Umfeld zu schaffen, in dem gut geschätzt wird (auch: weniger erfahrene Teammitglieder beim Einschätzen unterstützen) ▪ Grundsätzlich gibt es unterschiedliche Mechanismen im Unternehmen, deren umfassender Einsatz aber nicht von allen Producern / nicht in allen Projekten gefördert wird. Nur in nur in wenigen Projekten ist es „egal“ (wenn Geld von Kunden auf Basis der gearbeiteten Stunden kommt und keine Dokumentation erforderlich ist). JIRA Tool würde Burndown Darstellung / Auswertung unterstützen, wird aber aktuell nicht gemacht - Zusatzaufwand für Producer, dieser soll auch mit dem zu entwickelnden Tool möglichst gering gehalten werden. ▪ Teilweise gibt es auch Stehzeiten, die dann für Weiterbildung, eigene Projekte etc. genutzt werden; das will man nicht immer unbedingt an Kunden kommunizieren; Aber intern ist ein gutes Verständnis, Dokumentation, Auswertung wichtig für eigene Projekte → daher Motivation für Controlling-Tool
<p>PM Scrum</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Backlog mit User Stories, heruntergebrochen in Tasks und abgeschätzt (mittels Stunden, nicht Story Points, siehe oben) ▪ Grundidee Scrum: während eines Sprints wird der Scope nicht erweitert (außer es geht insgesamt die Arbeit aus). z.B. Engineer hat 3 Tasks (priorisiert): wenn er für den ersten Task länger braucht, fallen die anderen beiden heraus; wenn man hier schlecht priorisiert, kommt es zu Bottlenecks; Kommunikation im Team ist wesentlich! Wenn ein (unerfahrenes) Teammitglied so geschätzt hat, dass während des Sprints die Arbeit ausgeht, meldet man sich bei den anderen. <p>Regelmäßige Meetings während des Sprints:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Meetings nicht zu groß: 6-8 Leute ▪ 2-3 mal pro Woche intern pro Department, restliche Tage departmentübergreifend ▪ mehrere Begriffe werden intern synonym verwendet: Scrum = Sync = (daily) standup

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Feature Teams Scrum: von einem Team von insgesamt 30 Leuten arbeiten beispielsweise 5 gemeinsam an einem Feature (z.B. Statistiken im Spiel, dafür braucht es UI Designer, UI Entwickler, Artist), diese Personen sollten sich bes. oft abstimmen ▪ Leads Sync: Projektleadership trifft sich – diese Personen sind nicht extrem stark involviert, schauen ein bisschen drüber, treffen sich einmal pro Woche zum Abstimmen – z.B. falls es in einem Bereich Kommunikationsprobleme gibt, Leadership Themen allgemein ▪ Dev Scrum – Daily Standups und ergänzend andere Meetings mit anderem Fokus, teilweise auch länger als 15 min, eher 30 min
<p>Projektphasen: Projektmanagement & Zeitbedarf</p>	<p>Pre-Production (klassisches PM bei Pitch und Pre-Production i.e.S., agil bei Prototyp):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pitch: manchmal wird man von Publisher für einen Pitch angefragt, dann kommt es in 1-2 Monaten zu einer Entscheidung. Oft tritt man aber auch selbst mit einem Pitch an Publisher oder andere Investor*innen heran - das kann lange dauern, Hin- und Herverhandeln, Abschluss frühestens 6-12 Monate nach „Erstinteresse“ – es kann aber auch Jahre dauern, je nachdem wie lange man es probieren will/kann; es kommt auch darauf an, wie groß man als Studio ist, welchen Ruf man hat, wie sehr man „gefragt“ ist. Pitch selbst braucht aber nicht viel Zeit (wenige Wochen). In manchen Situationen könnte Pitch auch als „Konzept-Phase“ vor der eigentlichen Pre-Production gesehen werden. ▪ Pre-Production i.e.S.: Grundlagen des Spiels festlegen (Themen, Design, Art Studies), Dauer abhängig von Projektgröße etwa 3 Monate. ▪ Prototyp: Implementierung wesentlicher Spielideen, Wechsel von klassischem Projektmanagement zu agiler Vorgehensweise (Scrum), Dauer etwa 6 Monate. Manche Projekte (v.a. besonders große Titel) bleiben einige Jahre in Pre-Production. <p>Production: Kernumsetzung, Ergänzung des Prototypen, Bearbeiten aller einzelnen Features (etwa 1-3 Jahre), abschließende Finalisierung (Polishing) etwa 6-12 Monate.</p>
<p>Geschäftsmodelle</p>	<p>Own Product: IP / Lizenz wird dem Studio gehören;</p> <p>2 Aspekte bei Verträgen: wie viel ist man gewinnbeteiligt, und wem gehört die Lizenz? (meistens dem der mehr investiert und damit am längeren Hebel sitzt; abgesehen von bekannten „Branchengrößen“, wie z.B. die Macher von Super Mario)</p>

Gespräch 6 - CEO

Datum	07.02.2022
Teilnehmer*innen	Christian Stocker (CEO Bongfish GmbH), Magdalena Kleinberger-Pierer

Zielsetzung: Präsentation und Testdurchlauf Tool, Abstimmung der Szenarien und Annahmen für den weiterführenden Anwendungstest:

Szenario 1: Kostenüberschreitung: zwar innerhalb der Zeit Ziele erreicht, aber erhöhte Kosten

Szenario 2: Scopeänderung („Development Hell“): Ziele werden nicht erreicht, laufendes Rescheduling, Scope Änderungen

A2. Protokolle der beobachteten Projektmeetings

Meeting 1 – Art Scrum

Datum	02.09.2022
Teilnehmer*innen	Bongfish GmbH: Mark Tristan (Producer), 7 weitere Teammitglieder Magdalena Kleinberger-Pierer

Meeting starts with short updates from each team member, e.g.

- Team member 1: finished with something, starting with a character
- Team member 2: finished script, next breakdance and animation
- Team member 3: working on an item, asked someone for feedback and is now implementing it
- Team member 4: nothing, but one decision has to be made, does not know about entire project schedule;
- One team member who is on vacation left items that can be done by the others

Producer asks some questions for clarification, e.g. asks one team member how long he will need to work on something – finds out it will be two days. They shortly discuss further steps: at some point, developers will need to get involved for gameplay; different platforms; clarify process animation with art team; developers should just verify if it works well with the system.

No further issues from the team members.

[Comment: Meeting was fast and efficient, all participants seemed to be heavily involved and enthusiastic. No explanation / context needed to be given for points that were brought up, everyone was aware about what the others were working on. The issues discussed were mainly technical.]

Meeting 2 – Lead Review and Planning

Datum	05.09.2022
Teilnehmer*innen	Bongfish GmbH: Mark Tristan (Producer), Christian Stocker (CEO), 4 weitere Teammitglieder (Department Leads) Magdalena Kleinberger-Pierer

Phase: end of sprint, focus on planning for next sprint (review aspect is not so relevant for the group at the moment)

There will be a freeze of the project – some required actions and commitments have not been made by the publisher. Therefore, the project will not be pursued further at the current speed. As soon as there are other opportunities, team members will take new tasks (preferably engineers), everyone will be moved to something more productive. Currently, negotiations are going on, CEO is looking for options – if publisher comes around, the project might be picked up again later.

Still, the next sprint will be a normal one:

- Check of available resources / team members: Are there public holidays, is anyone on vacation?
 - Task distribution: The different department leads explain what will be done in the next two weeks, it is shortly discussed which team members will be assigned to the tasks. Not discussed in detail: how much time will it take, what has been planned for it? [This seems to be
-

documented in JIRA, where everyone can access the backlog with the tasks and planned hours]

- Design Lead presents tasks; Producer comments that they will need art resources and mentions one team member who could be assigned.
- A feature team needs to be created to develop an element that needs to be integrated with different departments (game design, arts, programming)
- One item was moved to a lower priority in the backlog

[Comment: Meeting was fast and efficient. It seems to be very clear to everyone what they are talking about, no background information needed.]

A3. Schriftliche Information Bongfish GmbH

[Schriftliche Ergänzung zu den geführten Gesprächen, erhalten von Mark Tristan / Bongfish GmbH am 31.08.2022]

Overview

Budgeting in game development is a pretty complex topic. Each studio has its own production cost and expenses. In this short document, I will provide a quick overview of what to check and how it could help to cover your thesis.

Business models / Project type

The game development studios have different business models. Moreover, one game studio could have different project types. It is common to classify projects into four groups:

- 1) Product - a project that was founded by the studio itself or with the assistance of the publisher; Needs a lot of investments, but the revenue will be the studio (+ publisher if it involves)
- 2) Outsourced/out stuffed - project or part of the project that the studio should cover. Need almost zero investments (only team expenses), but also no revenue; The income is coming from the margin of assignment; *For example, Publisher A hires three studios: B1, B2, and B3. Where B1 is responsible for the tech part, B2 for the art part, B3 for the cinematics, and Publisher A covers marketing by himself;*
- 3) Co-development - a mix of two previous. The studio was hired for some assignment but acted as a partner. The income is both revenue and margin;
- 4) "Art project" - project that wasn't planned to earn money. In the exemplary case scenario, revenue should cover the project's cost. The money comes from studios, government investments, or crowdfunding platforms. The purpose of these projects could be different - studio promo, to fulfill the artist's vision, etc.

In these examples, income means money that comes from the work of studio personnel; revenue - is money from product sales.

The project timeline

The project could be initiated by the publisher who hires or recommend the studio to do it or the studio could look for investments. It is important because the budget negotiation will be a bit different. But in both cases, the project timeline has mostly the same major milestones:

- the pitch
- pre-production
- prototype
- production
- polishing
- release / gold
- support/maintain/live-ops

In terms of budgeting, only the first three are the most important (if, after pre-production, there will be no significant changes or delays). It is widespread that delays and changes to happen in our industries but in a budgeting context, they will still count as accidents. During the pitch phase, either of studio or publisher will push the idea of the project, rough description of the game, core artworks, project plan, and first draft of the budget. Pre-production is a big preparation phase where the ideas are verified and outlined with bolder lines. Also, the budget will be changed mainly because the project's timeline will be modified. The prototype is a phase where the team will be tested and the game ideas will get the shape and color. The budget will be adjusted mostly because of the team size, additional recruiting, and project timeline.

The budget overview

The budget usually includes this type of expenses - bold means unavoidable:

- **the team salary (+ taxes + insurances)**
- the recruiter + recruiting expenses
- office rent + utilities
- **the hardware**
- **the software**
- the third-party libs/tools
- marketing + PR + community infrastructure (*if outsourced*)
- the work trips + conferences
- **digital stores fees or digital store certification**
- physical game copies (+ collectors edition if needed)
- merch

The team structure

The team breakdown is the most common. Almost every department could be replaced from in-house to outsourced. The most popular department breakdown is in the brackets. Each department usually has a lead who is operating the department. Based on the department, the salary of each resource could be different - A senior Programmer wouldn't have the same salary as Senior Artist.

- Production (Project managers, Producers, Game Directors, etc.)
- Developers (Client, Engine, Backend, AI, etc.)
- Artists (2D, Concept, Environment, 3D, Animators, UI, etc.)
- Designers (Game, Level, Gameplay, Economic)
- QA (Manual, Automation, etc.)
- Marketing + PR (Sales / Community / Business manager)
- + People who cover office needs - lawyers, accountants, janitors, office managers, etc.

A4. Screenshots EVA-Tool

Sheet Project Details

	A	B	C	D	E	F
1	Earned Value Analysis - Project Details					
2						
3	Project Title					
4						
5	Producer					
6						
7	Start Date	26.02.2023				
8	End Date	26.02.2024				
9	Sprint Duration [Weeks]	2				
10	# Sprints	26				
11						
12	Planned Cost Total					
13	How shall Planned Cost Total be calculated? Please select from dropdown: * use initial total estimate - planned total will be distributed evenly to all sprints OR * enter sprint-specific data - planned costs will be calculated for each sprint based on number of team members, FTE, hourly rate					
14	enter sprint specific data in sheet EVA_Inputs					
15						
16						
17	Planned Scope (Hours)					
18	How shall Planned Scope (Hours) be calculated? Please select from dropdown: * use initial total estimate - planned hours will be distributed evenly to all sprints OR * enter sprint-specific data - planned hours will be calculated for each sprint based on number of team members, FTE, hourly rate					
19	enter sprint specific data in sheet EVA_Inputs					
20						
21						

Sheet EVA-Inputs I – Plan- und Istwerte

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Earned Value Analysis - Data Inputs & Calculation									
2	calculation inputs initial planning									
3	calculation inputs per sprint									
4	Sprint Nr									
5	Category	Variables	Calculation / Units	Comment	Sprint Nr.	1	2	3	4	
6					Sprint End Date	12.03.2023	26.03.2023	09.04.2023	23.04.2023	
8	Plan	Scope [hours]	original planned scope (sprint)	[hours]	calculated based on resource plan or total planned scope, alternative manual inputs possible		385	385	385	385
9			original planned scope (cum)	[hours]		12089	385	770	1155	1540
10			scope change total	[hours]	enter scope changes (total value to be distributed to all future sprints)					
11			scope change per sprint	[hours]	manually distribute the additional scope to future sprints, or add sprints					
12			final planned scope (sprint)	[hours]			385	385	385	385
13			final planned scope (cum)	[hours]	plausibility check: can final planned sprint scope be achieved with available team members?		Scope ok	Scope ok	Scope ok	Scope ok
14			final planned scope (cum)	[hours]			385	770	1155	1540
15			total scope	[hours]	total planned scope, considering the status of plan changes at the end of each sprint		12089	12089	12089	12089
17	Plan	Resources: Cost & Team Members	original planned value (sprint)	[€]	calculated based on resource plan or total planned scope, alternative manual inputs possible		26.950 €	26.950 €	26.950 €	26.950 €
18			original planned value (cum)	[€]		846.230 €	26.950 €	53.900 €	80.850 €	107.800 €
19			cost change per sprint	[€]; scope change per sprint * hourly rate			- €	- €	- €	- €
20			final planned value, PV (sprint)	[€]	original plan + cost change		26.950 €	26.950 €	26.950 €	26.950 €
21			final planned value, PV (cum)	[€]		846.230 €	26.950 €	53.900 €	80.850 €	107.800 €
22			final planned budget at completion (BAC)	[€]	considering replanning up to the current sprint: original BAC + any changes up to that point		846.230 €	846.230 €	846.230 €	846.230 €
23			sprint duration	[weeks]			2			
24			full-time equivalent (FTE) value	[hours/week]	Enter values that will be used as default for all sprints, adapt individual sprints if necessary		38,5			
25	team members FTE	[persons]			5	5	5	5		
26	hourly rate	[€]			70 €	70	70	70		
29	Actual	scope	completed scope (sprint)	[hours]	enter completed scope-hours per sprint (based on completed backlog items)		385	370	400	400
30			completed scope (cum)	[hours]			385	755	1155	1555
31			progress (actual, sprint)	[%]			100%	96%	104%	104%
32			progress (actual, cum)	[%]	if adaption of progress based on own estimate is required, please adapt completed scope accordingly (row 28)		3%	6%	10%	13%
34	Actual	cost	actual cost AC (sprint)	[€]	enter actual cost incurred per sprint		26.950 €	30.000 €	29.000 €	45.000 €
35			actual cost AC (cum)	[€]		358.310 €	26.950 €	56.950 €	85.950 €	130.950 €

Sheet EVA-Inputs II – Earned Value Kennzahlen

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	Earned Value Analysis - Data Inputs & Calculation										
2	calculation inputs initial planning										
3	calculation inputs per sprint										
4							Sprint Nr				
5	Category	Variables	Calculation / Units	Comment	Sprint Nr.	1	2	3	4		
6					Sprint End Date	12.03.2023	26.03.2023	09.04.2023	23.04.2023		
36											
37											
38	Earned value	EV (sprint)	EV = actual Progress*BAC:			26.950 €	25.900 €	28.000 €	28.000 €		
39		EV (cum)	EV = actual Progress*BAC:			26.950 €	52.850 €	80.850 €	108.850 €		
40	Project Performance Metrics cumulated	Cost Variance CV	CV = EV-AC			- €	4.100 €	5.100 €	22.100 €		
41		Schedule Variance SV	SV = EV-PV			- €	1.050 €	- €	1.050 €		
42		Cost Performance Index CPI	CPI = EV/AC	<1: output at too much cost		● 1,00	● 0,93	● 0,94	▲ 0,83		
43		Schedule Performance Index SPI	SPI = EV/PV	<1: reduced output		● 1,00	● 0,98	● 1,00	● 1,01		
44		Estimated Cost at Completion (EAC)	EAC_V1	EAC_V1 = AC + [(BAC-EV)/(CPI*SPI)]	assuming that both CPI and SPI influence remaining work		846.230 €	928.864 €	899.610 €	1.009.484 €	
45			EAC_V2	EAC_V2 = AC + BAC - EV	assuming that future work will be accomplished at the planned rate		846.230 €	850.330 €	851.330 €	868.330 €	
46			EAC_V3	EAC_V3 = BAC/CPI	assuming that what the project has experienced to date can be expected to continue		846.230 €	911.879 €	899.610 €	1.018.042 €	
47			EAC_V4	EAC_V4 = AC + Bottom-up ETC	if initial plan is no longer valid						
48		Estimated Cost to complete ETC		if initial plan is no longer valid: reestimate bottom-up the remaining cost expected to complete the project							

Sheet Change_Log

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Project Documentation & Change Log							
2								
3	ID	Sprint Nr.	Description of events / situation	Cost Impact	Schedule Impact	Scope Impact	Planning Change required? [yes/no]	Implemented Change
4	1	1	<i>[example: only 2 of 5 new team members could be recruited; less work could be done]</i>	-6000	15 days		no	
5	2	1	<i>[example: additional features must be implemented]</i>			100 hours	yes	Scope increased by 100 hours
6	3							
7	4							
8	5							