



Bachelorarbeit
im Bachelorstudiengang
Wirtschaftsingenieurwesen
an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Neu-Ulm

Thema
**„Vom Wasserfallmodell zur Agilität“ ein Leitfaden zur Implementierung von
agilen Methoden**

Erstkorrektor/-in: Prof. Dr. Jens Kiefer
Betreuer/-in: *Simone Rüggenmann*

Verfasser/-in: Selina Massa (Matrikel-Nr.: 275757)

Thema erhalten: 01.05.2024
Arbeit abgegeben: 21.08.2024

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei all denjenigen bedanken, die mich bei der Erstellung meiner Bachelorarbeit unterstützt haben.

Zuerst gebührt mein Dank meiner Betreuerin Frau Simone Rüggenmann, die mir jederzeit mit hilfreichen Anregungen und konstruktiver Kritik bei der Erstellung dieser Arbeit zur Seite stand.

Ich bedanke mich bei Prof. Dr. Jens Kiefer, für die gemeinsame Erarbeitung des Themas.

Ein besonderer Dank gilt meiner Familie und Freunden, die mich immer unterstützt und meine Arbeit Korrektur gelesen haben. Zusätzlich möchte ich bei meinem Vater bedanken, der mit seiner Expertise mir hilfreiche Ideen für meine Bachelorarbeit geliefert hat.

Selina Massa

21.08.2024

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vergleich klassisches und agile Projektmanagement	33
Tabelle A 1: Produktivität	XVIII
Tabelle A 2: Qualität	XVIII
Tabelle A 3: Zufriedenheit	XVIII
Tabelle A 4: Termintreue	XVIII
Tabelle A 5: Kosten.....	XVIII
Grafik 1: Burndown Chart Sprint 1	XIX
Grafik 2: Burndown Chart Sprint 2	XIX
Grafik 3: Burndown Chart Sprint 3	XX
Grafik 4: Burndown Chart Sprint 4	XX
Grafik 5: Velocity Diagramm	XXI

Glossar

Begriff	Erklärung/Definition
Framework	Ein Framework ist eine strukturierte und standardisierte Herangehensweise, um Projekte effizient durchzuführen.
Return on Investment (ROI)	Der ROI ist eine Kennzahl, die dazu genutzt wird um das Verhältnis zwischen Gewinn/Nutzen einer Investition und deren Kosten misst.
Key Performance Indicator (KPI)	Ein KPI ist eine Schlüsselkennzahl, die dafür verwendet wird, um die Leistung oder Erfolg eines Unternehmens oder Projekts zu messen.
Scope	Der Scope ist das Ergebnis eines Projekts.
Story Points	Story Points werden dazu genutzt den Arbeitsaufwand einer User Story zu schätzen. Sie basiert auf der Komplexität, Umfang und Risiko einer Aufgabe (vgl.: „Was sind Story Points?“, 2018).
User Stories	User Stories sind kurze Beschreibungen einer Funktion/Anforderung (vgl.: Georgsson, S. 12).
Stakeholder	Stakeholder ist eine Person, Gruppe oder Organisation, die Interesse an einem Projekt haben oder davon betroffen sind. Diese können intern und extern sein.
Value	Value bedeutet zu Deutsch Wert. Es bezieht sich auf den Nutzen, den ein Produkt, Dienstleistung oder Projekt für die beteiligten Parteien bietet.

Velocity

Die Velocity ist die Geschwindigkeit eines Teams. Diese Kennzahl kommt im agilen Projektmanagement vor und hilft dabei die Produktivität des Teams zu messen und zukünftige Arbeitspakete besser zu planen.

Inhaltsverzeichnis

Danksagung.....	II
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	III
Glossar	IV
Inhaltsverzeichnis	VI
1. Einführung.....	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Forschungsfrage und Zielsetzung der Arbeit	3
2. Ausgangslage klassisches Projektmanagement	5
2.1 Definition und Merkmale	5
2.2 Phasen und Prozesse	6
3. Grundlagen agiles Projektmanagement	9
3.1 Definition und Merkmale	9
3.2 Methoden und Frameworks	10
4. Einführung agiles Projektmanagement	14
4.1 Voraussetzungen	14
4.2 Herausforderungen	17
4.2 Ressourceneinsatz	19
5. Leitfaden zur Einführung von agilen Methoden	24
5.1 Analyse der aktuellen Situation	24
5.2 Verständnis für die agilen Prinzipien	27
5.3 Kommunikation und Schulung	30
5.4 Pilotprojekt starten	35
5.5 Agile Teams bilden	39
5.6 Iteratives Vorgehen	40
5.7 Feedback und Anpassung	42
5.8 Skalierung und Anpassung	46
5.9 Kontinuierliche Verbesserung	49
6. Fazit	53
Literaturverzeichnis	VII
Anhang	XI

1. Einführung

Die moderne Geschäftswelt ist von zunehmender Komplexität und Schnelligkeit geprägt. Klassische Projektmanagementmethoden wie das Wasserfallmodell stoßen in dieser Welt häufig an ihre Grenzen, insbesondere in dynamischen und unsicheren Umgebungen. Ursprünglich wurden agile Projektmanagementmethoden für die IT entwickelt. In der Zwischenzeit werden agile Methoden ebenfalls in weiteren Branchen angewandt. Agilität hilft den Herausforderungen der modernen Geschäftswelt zu begegnen, da sie Flexibilität und Anpassungsfähigkeit in den Vordergrund stellt. Diese Arbeit wird davon motiviert, einen umfassenden Leitfaden zur Implementierung agiler Methoden zu bieten, da immer mehr Organisationen den Nutzen von agilem Projektmanagement erkennen. Hintergrund ist, dass die Implementierung eine umfassende Aufgabe ist und es Schwierigkeiten bereiten kann, einen Anfang für die Transition zu finden und welche Schritte gegangen werden müssen, um diese erfolgreich umzusetzen. Einige Transformationen scheitern daran, da die Betriebe nur in agilen Methoden geschult werden, aber nicht in der Implementierung und Beibehaltung.

Genderhinweis:

In dieser Arbeit werden, wenn möglich, genderneutrale Formulierungen verwendet, wie zum Beispiel Mitarbeitende. Wenn es keine genderneutrale Möglichkeit gab, wurde die männliche Formulierung zur Vereinfachung der Lesbarkeit gewählt. Diese schließt in dieser Arbeit alle Geschlechter mit ein.

1.1 Problemstellung

Im Rahmen dieser Arbeit wird der fiktive mittelständische Hersteller von Landmaschinen AgraTech mit ca. 200 Mitarbeitenden betrachtet. Der Betrieb hat bisher ausschließlich mit dem klassischen Wasserfallmodell gearbeitet. Trotz der sorgfältigen Planung und Strukturierung der Projekte kommt es zu zahlreichen Verzögerungen, Budgetüberschreitungen und mangelnder Qualität der Endprodukte. Die Unternehmenskultur ist von einer geringen Fluktuation und langjährigen Mitarbeitenden geprägt. Mitarbeitende des Herstellers neigen zu Perfektion und Selbstverwirklichung, wodurch die Termintreue leidet. Neuentwicklungen erfolgen in der Regel im Rahmen von Kundenaufträgen, die alle

unterschiedlich sind. Aufgrund der starren Natur des Wasserfallmodells kann das Unternehmen nur erschwert auf veränderte Kundenanforderungen, aber auch auf Marktveränderungen reagieren. Wodurch es vermehrt zu Kundenbeschwerden kam. Die Arbeitsabläufe sind zudem ineffizient und unflexibel. Die Vorgesetzten sind Fachexperten und gleichzeitig sehr ins Tagesgeschäft der Firma involviert. Des Weiteren werden alle Entscheidungsfragen an die Vorgesetzten weitergegeben, welche dann eine Entscheidung treffen müssen. Die Geschäftsleitung hingegen ist operativ tätig und übt ein Macht-Management aus. Dem hinzuzufügen ist, dass die Projekte aufgrund ihrer Verschiedenheit und Einzigartigkeit schwierig in der Vorkalkulation sind und allgemein ein geringes Kostenbewusstsein in der Firma herrscht. Dies hat dazu geführt, dass AgraTech in den letzten Jahren zunehmend an Rendite und Marktbedeutung verloren hat, trotz der gegenwertigen Preisführerschaft.

In diesem Kontext besteht die Problemstellung darin, wie das Unternehmen den Übergang von einem traditionellen Projektmanagement hin zu einem agilen Projektmanagement vollziehen kann. Die Implementierung von agilen Methoden soll dem Betrieb ermöglichen, schneller und flexibler auf Kunden- und Marktanforderungen zu reagieren, effizienter zu arbeiten, die Qualität der Produkte zu erhöhen, die Kundenzufriedenheit zu steigern und die verlorengegangene Rendite, sowie den Marktverlust wieder auszugleichen.

In diesem Beispielunternehmen soll die Transition in der Software-Abteilung beginnen. Die Abteilung umfasst sieben Beschäftigte und einen Teamleiter mit der fachlichen Leitung. Die disziplinarische Leitung obliegt dem Bereichsleiter von Forschung und Entwicklung (siehe Anhang 1). Die Mitarbeitenden der Softwareabteilung können folgendermaßen charakterisiert werden: Sie sind sehr erfindungsreich und kreativ. Zur Arbeitserleichterung schreiben sie sich kleine Programme. Zudem zeichnen sie sich durch ein hohes Bildungsniveau und ein tiefes theoretisches Wissen aus. Jeder Beschäftigte hat sein Spezialgebiet und möchte sich bei jedem Kundenauftrag selbst verwirklichen. Außerdem neigen sie zu Liebe zum Detail und zu Zusatzfunktionen. Dabei sind Termineinhaltungen und Kosten-Nutzen-Verhältnis uninteressant. In der Regel arbeiten die Software-Mitarbeitenden als Einzelkämpfer und kommunizieren wenig untereinander und mit anderen. Sie empfinden ihre Abteilung als die wichtigste im Unternehmen, wodurch es zu Engpässen kommt.

Der Anstoß zur agilen Transformation kommt vom Bereichsleiter, der die Schwierigkeiten im Unternehmen erkannt hat und die Einführung von agilen Methoden für eine Lösung hält.

1.2 Forschungsfrage und Zielsetzung der Arbeit

Die zentrale Forschungsfrage dieser Arbeit lautet:

Welche Schritte und Ressourcen sind erforderlich, um eine erfolgreiche Transition zu einem agilen Projektmanagement in einem Unternehmen zu ermöglichen?

Für eine erfolgreiche Transition ist diese Frage entscheidend. Es handelt sich bei dieser nicht nur um eine methodische Änderung, sondern um eine tiefgreifende Transformation der Unternehmenskultur, Prozesse und Strukturen. Durch die Untersuchung dieser Frage soll ein detaillierter Plan entwickelt werden, der Unternehmen dabei helfen kann, Herausforderungen bei der Einführung zu meistern und die Vorteile agiler Arbeitsweisen in vollem Umfang nutzen zu können. Der Leitfaden wird anhand des Beispielunternehmens verdeutlicht und soll Nähe zur Praxis bieten.

Ziel dieser Arbeit ist es, die Voraussetzungen, Herausforderungen, Ressourcen und die notwendigen Schritte, die erforderlich sind, um eine erfolgreiche Transition zu agilen Methoden zu ermöglichen, zu identifizieren und in einen Kontext zu bringen.

Nach dieser Einführung wird die Arbeit wie folgt strukturiert:

Zu Beginn wird die Ausgangslage des Beispielunternehmens, das klassische Projektmanagement definiert, sowie die Merkmale und die Phasen und deren Prozesse erläutert. Darauf folgt die Darstellung der agilen Methoden. In diesem Kapitel werden die Prinzipien und Werte des agilen Projektmanagements erklärt und verschiedene agile Frameworks dargestellt. Ein besonderer Fokus liegt hierbei auf Scrum aufgrund seiner Verbreitung. Seine Struktur eignet sich zudem besonders für die Einführung im Beispielunternehmen. Im vierten Kapitel wird auf die Voraussetzungen für die Einführung von agilen Methoden eingegangen, potenzielle Herausforderungen und Risiken identifiziert sowie auf die nötigen Ressourcen eingegangen. Im Leitfaden zur Einführung von agilen Methoden wird ein detailliertes Konzept zur Implementierung von agilen

Vorgehensweisen anhand des Beispielunternehmens definiert. Im letzten Kapitel werden die Ergebnisse der Arbeit zusammengefasst und ein Ausblick auf zukünftige Entwicklungen im Beispielunternehmen gegeben.

2. Ausgangslage klassisches Projektmanagement

Die Ausgangslage des Beispielunternehmens ist das klassische Projektmanagement nach dem Wasserfallmodell. In diesem Kapitel wird das klassische Projektmanagement definiert. Ebenfalls werden die verschiedenen Phasen des Wasserfallmodells und deren Prozesse erläutert.

2.1 Definition und Merkmale

Eine einheitliche Definition für Projektmanagement gibt es nicht. In den meisten Quellen wird Projektmanagement inhaltlich weitgehend ähnlich definiert. In der DIN-Norm wird es wie folgt definiert: „Gesamtheit von Führungsaufgaben, -organisation, -techniken und -mitteln für die Initiierung, Definition, Planung, Steuerung und Abschluss von Projekten.“ (DIN 69901-5:2009-01).

Das klassische Projektmanagement ist plangetrieben dies bedeutet, dass jeder Schritt im Voraus geplant werden muss (vgl.: Kusay-Merkle, 2018, S. 25). Zudem richtet sich das klassische Projektmanagement nach einem von Anfang an festgelegtem Scope. Zeit und Budget dagegen sind flexibel (vgl.: Kuster *et al.*, 2022, S. 17). Projekte, die mit dem klassischen Projektmanagement durchgeführt werden, benötigen vorab definierte und stabile Anforderungen, damit während des Projektablaufs so wenige Änderungen wie möglich auftreten. Dem Kunden wird ein Gesamtergebnis am Ende des Projektes geliefert und die Beteiligung von Stakeholdern im Projekt erfolgt nur zu den Meilensteinen.

Bei einem klassischen Projektmanagement gibt es vier verschiedene Organisationsstrukturen, die die Hierarchien und Autoritäten festlegen und die Funktionen aller Teammitglieder definieren.

Bei der reinen bzw. autonomen Projektorganisationsstruktur kommen die Mitarbeitenden aus den benötigten Fachabteilungen zusammen und arbeiten ausschließlich an dem Projekt. Sie sind für diese Zeit der Projektleitung unterstellt, dieser hat die volle Entscheidungs- und Weisungsbefugnis (vgl.: Olson, 2024, S. 22).

Die Linienorganisation orientiert sich an der Organisation des Unternehmens. Mitarbeitende arbeiten am Projekt und gleichzeitig am Tagesgeschäft weiter. Bei der Stabsorganisation untersteht die Projektleitung direkt der

Unternehmensführung und hat weder Entscheidungs- noch Weisungsbefugnis. Mitarbeitende kommen aus verschiedenen Fachabteilungen und erledigen parallel auch ihr Tagesgeschäft. Linien- und Stabsorganisationen eignen sich gut für kleinere Projekte (vgl.: *Projektorganisationsformen*, 2024).

Bei der Matrixorganisation unterstehen die Teammitglieder der Projektleitung und ihren Abteilungsleitern. Sie arbeiten ebenfalls am Projekt und verrichten ihr Tagesgeschäft. Dieser Organisationstyp eignet sich für mittelgroße und große Projekte (vgl.: Olson, 2024, S. 23).

2.2 Phasen und Prozesse

Das klassische oder traditionelle Projektmanagement ist ein häufig verwendeter Ansatz zur Organisation und Durchführung von Projekten und zeichnet sich durch eine klare Strukturierung in verschiedenen Phasen aus. Das klassische Projektmanagement wird auch als Wasserfallmodell bezeichnet, da die Phasen immer von oben nach unten genau einem durchgeführt werden. Ein weit verbreitetes Modell zur Darstellung der Phasen ist das IDPSA-Modell (vgl.: Peters & Schelter, 2021, S. 11). IDPSA ist ein Akronym für die fünf Phasen Initialisierung, Definition, Planung, Steuerung und Abschluss. Im Folgenden werden die Phasen des Modells und die dazugehörigen Prozesse detailliert erläutert.

Die **Initialisierungsphase** ist der Ausgangspunkt für ein Projekt. Sie dient dazu, die Grundlagen für alle weiteren Aktivitäten zu legen. In dieser Phase wird eine Idee konkretisiert, die das Projekt noch nicht definiert, aber den Zweck und die Ziele des Projekts beschreibt. Weitere Prozesse in dieser Phase sind das Durchführen einer Machbarkeitsstudie, diese analysiert die technische, wirtschaftliche und operative Durchführbarkeit des Projekts. Die Identifizierung und Analyse von Stakeholdern, das bedeutet, wer hat Interesse an dem Projekt oder ist von dessen Ergebnissen betroffen. Die Erwartungen und Bedürfnisse dieser Personen werden erfasst und analysiert. Der Projektauftrag wird erstellt, in diesem werden die grundlegenden Informationen dokumentiert sowie die Ziele, der Umfang und die wesentlichen Stakeholder (vgl.: Kuster *et al.*, 2022, S. 67 ff.).

In der **Definitionsphase** werden grundlegende Anforderungen, Vorgehensweisen und Rahmenbedingungen detailliert festgelegt. Die allgemeinen

Projektziele werden in spezifische, messbare, erreichbare, relevante und zeitgebundene Ziele konkretisiert. Die spezifischen funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen an das Projektergebnis werden dokumentiert. In dieser Phase wird auch der Projektstrukturplan entwickelt, der alle Aufgaben hierarchisch darstellt und als Basis für weitere Detailplanung dient. Der Bedarf an personellen, materiellen und finanziellen Ressourcen wird ermittelt und dokumentiert (vgl.: Peters and Schelter, 2021, S. 67).

In der **Planungsphase** wird die genauere Planung des Projekts vorgenommen. Es wird ein Zeitplan erstellt, in dem fest die zeitliche Abfolge und die Dauer festgehalten wird. Der in der vorherigen Phase ermittelte Ressourcenbedarf wird den spezifischen Aufgaben zugewiesen. Mithilfe von Kostenschätzungen für alle Projektaktivitäten wird ein Budgetplan erstellt, in dem auch finanzielle Risiken berücksichtigt werden. Durch eine Risikoanalyse werden potenzielle Projektrisiken identifiziert, bewertet und deren Wahrscheinlichkeit und Auswirkungen aufgedeckt. Daraus wird ein Risikomanagementplan entwickelt. Um den Anforderungen an das Projektergebnis gerecht zu werden, ist es ebenfalls von Bedeutung, Qualitätsziele zu definieren und festzuhalten. In dieser Phase wird ebenfalls das Projektteam zusammengestellt und Aufgaben und Verantwortlichkeiten geklärt (vgl.: Peters and Schelter, 2021, S. 67).

Während der Durchführung des Projekts läuft die **Steuerungsphase** und stellt sicher, dass das Projekt planmäßig verläuft und die Ziele erreicht werden. Der Fortschritt wird kontinuierlich überwacht und mit dem Projektplan abgeglichen und bei inakzeptablen Abweichungen müssen Maßnahmen ergriffen werden (vgl.: Kuster *et al.*, 2022, p. 23 ff.).

Ein Hilfsmittel für die Steuerung von Projekten ist der Projektmanagement-Regelkreis. Er hilft dabei, Abweichungen zu erkennen und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Projekt- und Qualitätskontrollen erfolgen während dieser Phase in kontinuierlichen Zeitintervallen. Die Kontrollen sind wichtig für den erfolgreichen Projektabschluss. Regelmäßig werden Projektstatusberichte erstellt, damit alle Beteiligten über den aktuellen Stand des Projekts informiert sind (vgl.: Madauss, 2020, S. 342). Zusätzlich werden durch den Statusbericht Probleme identifiziert und er bietet eine Basis für Entscheidungen und Anpassungen.

Die letzte Phase ist die **Abschlussphase**, sie markiert das Ende des Projekts. In dieser wird das Projekt an den Kunden übergeben, der die Endabnahme durchführt. Abschließend werden aufgetretene Fehler/Abweichungen analysiert und der Soll-Ist-Verlauf betrachtet. Die Dokumentation wird abgeschlossen und der Projektabschlussbericht erstellt. Erfahrungen und Erkenntnisse werden erfasst, analysiert und für zukünftige Projekte dokumentiert (vgl.: Peters and Schelter, 2021, S. 134).

Ein weiterer wichtiger Aspekt sind das Lastenheft, in dem der Kunde möglichst präzise die Gesamtheit der Anforderungen beschreibt und das Pflichtenheft, in dem die Arbeitnehmenden beschreiben, wie und womit er die Forderungen umsetzen will (vgl.: Peters & Schelter, 2021, S. 14).

Häufige Probleme, die zum Scheitern von Projekten führen, sind schlechte Kommunikation, unklare Anforderungen und Ziele, Politik, Kompetenzstreit, fehlende Ressourcen und der Mangel an qualifizierten Mitarbeitenden (vgl.: Peters and Schelter, 2021, S. 18).

Durch die klare Definition und Abgrenzung der einzelnen Phasen und Prozesse im IDPSA-Modell wird sichergestellt, dass alle Aspekte des Projekts sorgfältig geplant, überwacht und gesteuert werden und somit ein erfolgreicher Abschluss gewährleistet werden kann.

3. Grundlagen agiles Projektmanagement

Im folgenden Kapitel gibt es eine Einführung in das agile Projektmanagement. Hier werden agile Werte beschrieben und definiert. Des Weiteren werden verschiedene Frameworks beschrieben. Insbesondere wird Scrum genau erläutert, da diese Methode für die Transition in dem Beispielunternehmen eine große Rolle spielen wird.

3.1 Definition und Merkmale

Agiles Projektmanagement stellt Flexibilität und iterative Prozesse in den Mittelpunkt. Im Gegensatz zum traditionellen Projektmanagement ermöglicht agiles Projektmanagement eine anpassungsfähige und inkrementelle Entwicklung. Dies ist besonders vorteilhaft in dynamischen Umgebungen, wo sich Anforderungen und Bedingungen schnell ändern können. Das impliziert schon das Wort agil, was mit schnell, flexibel und proaktiv gleich zu setzen ist (vgl.: Reingraber, 2023). Agile Methoden wurden ursprünglich ausschließlich in der Softwareentwicklung eingesetzt, jedoch finden sie zunehmend auch in anderen Branchen Anwendung (vgl.: Kuster *et al.*, 2022, S. 16).

Projekte werden in etappenweisen und zeitlich begrenzten Zyklen, sogenannte Iterationen oder Sprints, durchgeführt. Die Iterationen teilen das Projekt in kleine, überschaubare Abschnitte auf (vgl.: Timinger, 2017, S. 170). In jedem Sprint durchläuft das Projektteam drei Phasen aus Planung, Ausführung und Überprüfung. Dadurch sind schnelle Anpassungen und Verbesserungen möglich (vgl.: Kusay-Merkle, 2018, S. 64). Durch kontinuierliche Interaktionen mit dem Kunden und regelmäßigen Feedbacks kann schnell und flexibel auf Veränderungen der Anforderungen reagiert werden. Im agilen Projektmanagement steht der Kunde im Mittelpunkt. Ziel ist es, dass das Endprodukt den Erwartungen und Bedürfnissen der Nutzer entspricht (vgl.: Kusay-Merkle, 2018, S. 66). Im Gegensatz zum klassischen Projektmanagement, das Scope getrieben ist, ist agiles Projektmanagement Value getrieben (vgl.: Kuster *et al.*, 2022, S. 16). Agile Teams arbeiten i.d.R. funktionsübergreifend und selbstorganisierend. Sie entscheiden selbständig, wie sie die Arbeit innerhalb der Iterationen angehen (vgl.: Maximini & Pilster, 2023, S. 8). Ein weiteres wichtiges Merkmal ist die Transparenz. Diese wird über regelmäßige Meetings

und Retrospektiven gewährleistet, in denen über den Fortschritt und mögliche Hindernisse gesprochen wird (vgl.: Lang, S. 92).

Agiles Projektmanagement folgt 12 Grundprinzipen, diese wurden im Manifesto for Agile Software Development (Vgl.: Beck *et al.* 2001. <https://agilemanifesto.org/iso/de/manifesto.html>) festgehalten (siehe Anhang 2)

Zusammengefasst sind die vier zentralen Aussagen des Manifests folgende:

- **Individuen und Interaktionen** mehr als Prozesse und Werkzeuge
- **Funktionierende Software/Produkt** mehr als umfassende Dokumentation
- **Zusammenarbeit mit dem Kunden** mehr als Vertragsverhandlung
- **Reagieren auf Veränderungen** mehr als das Befolgen eines Plans

Das bedeutet allerdings nicht, dass die Werte auf der rechten Seite nicht wichtig sind. Hingegen werden Werte auf der hervorgehobenen Werte höher eingeschätzt (vgl.: Kent Beck *et al.*, 2001).

Agile Projektorganisationen zeichnen sich durch flache Hierarchien und einen starken Fokus auf Teamarbeit aus. Die häufigsten Organisationsformen sind Scrum-Teams und Kanban-Teams, deren Arbeitsweisen werden im folgenden Kapitel erläutert. (vgl.: Kuster *et al.*, 2022, S. 107)

3.2 Methoden und Frameworks

Im Bereich des agilen Projektmanagements gibt es verschiedene Methoden und Frameworks, diese können je nach Kontext und Unternehmensanforderungen genutzt werden. Zu den häufigsten zählen Scrum, Kanban und Extreme Programming (XP). Im Folgenden werden Kanban und XP der Vollständigkeit halber kurz behandelt. Scrum wird ausführlicher erläutert, da es im Laufe dieser Arbeit noch mehrfach thematisiert wird und die in der Praxis am häufigsten angewandte Methode ist.

Kanban ist ein agiles Framework, mit dem besonders gut, Arbeitsprozesse visualisiert werden können. Die Visualisierung findet über ein Kanban-Board statt. Hier werden der Workflow und die einzelnen Aufgaben dargestellt. Dies fördert die Transparenz und kann dabei helfen, Engpässe zu identifizieren. Es wird festgelegt wie viele Aufgaben gleichzeitig bearbeitet werden dürfen, um eine Überlastung des Teams zu vermeiden. Mit Hilfe von regelmäßigen

Überprüfungen und Anpassungen des Workflows wird eine fortlaufende Prozessoptimierung angestrebt (vgl.: Kuster *et al.*, 2022, S. 19).

Extreme Programming konzentriert sich auf technische Exzellenz und gute Entwicklungspraktiken. Kernmerkmale von XP sind das Pair-Programming. Beim Pair-Programming arbeiten zwei Entwickler an einem Computer, um die Qualität des Codes zu verbessern und Wissenstransfer zu fördern. Mit Hilfe des Test-Driven-Developments wird sichergestellt, dass der Code den Anforderungen entspricht. Tests werden vor der Implementierung von Funktionen geschrieben. Um frühzeitig Integrationsprobleme zu erkennen, werden Änderungen am Code regelmäßig in das Hauptprogramm integriert und getestet (vgl.: *What is Extreme Programming (XP)?* | Agile Alliance, 2017).

Scrum ist, wie bereits erwähnt, in der Praxis die am weitesten verbreitete agile Methode. Durch ihren strukturierten Ansatz eignet sich die Methode für die Entwicklung komplexer Produkte. Weitergehend fördert Scrum die Zusammenarbeit zwischen Teammitgliedern und bietet eine flexible und iterative Arbeitsweise. Das Motto der Scrum Alliance ist: „Transforming the World of Work“. Scrum soll den Blick auf die Arbeit ändern und die Art und Weise, wie Produkte entwickelt werden. In Scrum arbeiten autonome Teams von Spezialisten an der Entwicklung von Produkten. Bei einer klassischen Entwicklung wird von oben geleitet und nach einem festen Plan gearbeitet (vgl.: Franken, 2019, S. 18).

Scrum folgt wenigen, aber klaren Regeln, dadurch erhält es seine breite Anwendung. Diese Regeln sorgen zusätzlich in Situationen, in denen es keine einfache Lösung gibt, für Stabilität. Neben den Regeln gibt es fünf Scrum-Prinzipien. Grundsatz eins ist das **Engagement**: Jeder trägt Verantwortung für die Erreichung des bestmöglichen Produkts. Prinzip Zwei ist **Fokus**. Es besteht darin, dass sich alle auf das Wesentliche konzentrieren und nur an einem Produkt, einem Sprint und einem Backlog Item sowie nur in einem Team tätig sind. Das dritte Prinzip ist **Offenheit**. Das heißt, dass man sich seinen Fehlern stellen muss, damit jeder daraus lernen kann. Prinzip vier besagt, dass **Respekt** für alle gilt. Es ist wichtig, dass die Arbeit offen und aufbauend ist, dass die Vielfalt im Team wertgeschätzt wird und dass ein Interesse aneinander besteht. Der fünfte und abschließende Grundsatz ist der **Mut**. Es braucht Mut,

um Veränderungen und Verbesserungen zu bewirken (vgl.: Franken, 2019, S. 5).

In Scrum gibt es drei Rollen, vier Meetings und zwei Listen. Der **Product Owner** vertritt die Stakeholder und ist dafür verantwortlich, was entwickelt werden soll, wie viel es kosten darf und wann es fertig sein soll. Er legt fest, ob ein Produkt genug Funktionalitäten hat, um in die Produktion zu gehen. Eine weitere Aufgabe des Product Owners ist es, für ein gutes Product Backlog zu sorgen und es nach den Geschäftswerten zu sortieren und zu priorisieren. Das **Team** oder auch Development-Team erledigt die Aufgaben aus dem Backlog bzw. die Aufgaben, die in den Sprint Backlog übertragen wurden. Das Team legt selbst fest, wie die Ziele erreicht werden. Jeder übernimmt Verantwortung für seine eigene Aufgabe. Die Selbstbestimmung ist eine wichtige Motivation für das Team, die Aufgaben gut zu erfüllen. Die dritte Rolle ist, die des **Scrum Masters** seine Aufgabe ist, es dafür zu sorgen, dass die Spielregeln eingehalten werden und der Projektablauf so glatt wie möglich verläuft. Er kann dabei helfen, Meetings zu organisieren. Dinge für das Team regeln und den Product Owner bei der Formulierung der Anforderungen und Wünsche unterstützen (vgl.: von Hoffmann, 2021, S. 15 ff.).

Scrum wird in Iterationen, den sogenannten Sprints, durchgeführt. Jeder Sprint führt zu einem echten Ergebnis, d.h. zu einem Produkt, das potenziell ausgeliefert werden könnte (vgl.: Franken, 2019, S. 8). Zu Beginn jeden Sprints findet das **Sprint-Planning Meeting** statt. Es besteht aus zwei Teilen. Im ersten Teil wird festgelegt, welche Items in diesem Sprint bearbeitet werden und ob es möglich ist, diese zu liefern. Im zweiten Teil wird die Arbeit im Team verteilt und festgelegt, was das Team am Ende des Sprints liefert. Das zweite Meeting ist das **Daily Scrum**, die tägliche Arbeitsbesprechung. Hier wird die Planung für den Tag und die Zusammenarbeit besprochen. Dieses Meeting ist öffentlich. Am Ende des Sprints wird die **Sprint-Review** gehalten. In diesem Meeting präsentiert das Team den Stakeholdern und dem Product Owner seine Arbeit, um Feedback zu erhalten. Als allerletztes Meeting im Sprint kommt die **Sprint-Retrospektive**. Das Team blickt auf den Sprint zurück und überlegt, wie es sich verbessern kann und nennt die Dinge, die gut waren (vgl.: Kusay-Merkle, 2018, S. 48 ff.).

In jedem Sprint gibt es zwei Listen zu einem der **Product Backlog**, in diesem werden die Wünsche und Anforderungen der Stakeholder an das Produkt festgehalten. Der Product Owner sortiert die Items nach ihrem Geschäftswert und das Team versehen sie mit Schätzungen. In der Release-Burndown-Chart wird der Fortschritt festgehalten. Die zweite Liste ist die **Sprint Backlog**. Auf dieser Liste wird der oberste Teil von der Product Backlog übertragen. Das Team teilt es in kleine Abschnitte auf, um die Arbeit aufzuteilen und führt den Fortschritt auf der Sprint-Burndown-Chart auf (vgl.: von Hoffmann, 2021, S. 22 f.).

Um Scrum einzuführen, gibt es zwei Ansätze, Top-Down, also von oben nach unten oder den Bottom-Up, von unten nach oben, Ansatz. Bei Top-Down Ansatz gibt die Unternehmensführung die Einführung vor. Vorteilhaft ist dabei die klare Unterstützung des Top-Managements und die Bereitstellung von Ressourcen. Jedoch kann bei diesem Ansatz Widerstand bei den Mitarbeitenden auftreten, die sich bevormundet fühlen. Beim Bottom-Up Ansatz initiieren die Mitarbeitenden die Einführung. Das kann zum einen bedeuten, dass die Einführung auf größere Akzeptanz und Motivation bei den Mitarbeitenden stößt. Allerdings kostet diese auch mehr Zeit, da die Geschäftsführung erst davon überzeugt werden muss (vgl.: Häusling, S. 64).

4. Einführung agiles Projektmanagement

Um agiles Projektmanagement erfolgreich umzusetzen, gilt es bestimmte Voraussetzungen zu erfüllen und unterschiedlichen Herausforderungen zu überwinden. Zudem ist die Einführung mit einem hohen Einsatz von verschiedenen Ressourcen verbunden. Allgemein ist es wichtig, bei der Einführung von agilen Methoden den Rahmen und die Abhängigkeiten des Unternehmens zu verstehen und diese sinnvoll in die vorhandene Unternehmenswirklichkeit zu integrieren (vgl.: Müller *et al.*, 2013, S. 7). Es gibt zwei unterschiedliche Arten, Agilität einzuführen. Zum einen können klar abgetrennte Projektteams in Bereichen, in denen agile Vorgehensweisen vielversprechend sind, gebildet werden. Zum anderen können agile Methoden schrittweise eingeführt werden (vgl.: Müller *et al.*, 2013, S. 8). Die Integration von agilem Projektmanagement erfordert ein Umdenken der Arbeitsweise und hat somit auch Auswirkungen auf die Unternehmensführung. Diese muss mit gutem Beispiel vorangehen und nach den agilen Werten arbeiten und diese in der Unternehmenskultur etablieren. (vgl.: Müller *et al.*, 2013, S. 8; Fawaz & Krupke, 2022, S. 42) Ebenfalls muss sich vor der Einführung die Frage gestellt werden ob agiles Projektmanagement einen Mehrwert liefert. Agile Vorgehensweisen sind besonders gut für innovative Projekte geeignet, da sie es ermöglichen, iterativ Ziele neu zu bewerten (vgl.: Müller *et al.*, 2013, S. 13).

4.1 Voraussetzungen

Aus den 12 Prinzipien des agilen Manifests können sich einige Voraussetzungen ableiten lassen. Es ist möglich, die Voraussetzungen in organisatorische, kulturelle, technische und methodische Anforderungen einzuteilen.

Organisatorische Voraussetzungen:

Um die Umstrukturierung zu agilem Projektmanagement erfolgreich umzusetzen, ist es wichtig, dass das Management und das Top-Management überzeugt von dem Mehrwert der Methoden sind. Ihnen müssen die Vorteile verstehen und aktiv fördern. Ebenso muss das Management bereit sein, die nötigen Ressourcen bereitzustellen. Dazu gehören nicht nur finanzielle Mittel, sondern auch Zugang zu den nötigen Tools und Technologien sowie Zeit für Weiterbildungen und Schulungen (vgl.: Schmiedinger, S. 33). Die

Führungsebene sollte als gutes Beispiel vorangehen und die Prinzipien der agilen Methoden vorleben und Offenheit fördern. Ohne die Unterstützung des Managements ist es schwierig, die Änderungen in der gesamten Organisation durchzusetzen (vgl.: Müller *et al.*, 2013, S.9). Zu den organisatorischen Voraussetzungen gehört auch die Anpassung der Unternehmenskultur. Ein wesentlicher Bestandteil von agilem Arbeiten sind die selbstorganisierten Teams und flache und flexible Organisationsstrukturen. Um das zu erreichen, müssen möglicherweise bestehende Abteilungsstrukturen aufgebrochen und neue Wege geschaffen werden.

Kulturelle Voraussetzungen:

Bevor mit der Transformation begonnen werden kann, muss eine Analyse über die Kultur und insbesondere über die Bereitschaft zur Veränderung durchgeführt werden (vgl.: Fawaz und Krupke, 2022, S. 45). Die Einführung agiler Methoden beinhaltet beträchtlichen Änderungen der Arbeitsweise und der Denkweise. Daher ist es wichtig, dass eine offene Haltung gegenüber der Veränderung besteht und die Bereitschaft, sich anzupassen und zu lernen. Zusammengefasst handelt es sich bei der Umstellung um eine Veränderung des Mindsets von Mitarbeitenden und Führung (vgl.: Kusay-Merkle, 2018, S. 65). Zur Erleichterung des Übergangs spielt ein gutes Change-Management eine entscheidende Rolle, da der Prozess zu agilen Methoden ein umfangreiches Veränderungsprojekt ist. Durch regelmäßige Kommunikation, Schulungen und die Einbindung der Mitarbeitenden kann dieser Prozess unterstützt werden.

Das elfte der agilen Prinzipien sagt aus, dass die besten Entwürfe in selbstorganisierten Teams entstehen (vgl.: Kent Beck *et al.*, 2001). Grundlegend für die Autonomie und das agile Arbeiten von Teams, ist eine Kultur des Vertrauens. Entscheidend für die Förderung von Autonomie ist, dass Führungskräfte bereit sein müssen, Verantwortungen zu delegieren und in die Fähigkeiten und das Urteilsvermögen des Teams zu vertrauen. Des Weiteren kann eine vertrauensvolle Umgebung dazu beitragen, dass sich Mitarbeitende ermutigt fühlen, Verantwortung zu übernehmen, proaktiv zu handeln und kreative Lösungen zu finden. Agile Methoden beruhen zudem auf dem Vertrauen zwischen Teammitgliedern und Führungsebene. Dies erfordert allerdings Zeit und kontinuierliche Anstrengung beiderseits (vgl.: Fawaz & Krupke, 2022, S. 46). Eine weitere wesentliche Anforderung für die Einführung ist die Förderung von

Teamarbeit. Fundamental dafür ist eine offene Arbeitskultur, die den Austausch von Informationen und Ideen fördert. Um dies zu unterstützen, können Teambuilding-Maßnahmen, die Förderung einer offenen Kommunikation und regelmäßige Meetings von Vorteil sein (vgl.: Fawaz & Krupke, 2022, S. 43).

Technische Voraussetzungen:

Für die agile Transition sind auch geeignete Tools und Technologien nötig. Diese sollen die Planung, Durchführung und Nachverfolgung von Projekten erleichtern. Sie ermöglichen außerdem, die Arbeit effizient zu organisieren, Aufgaben zu priorisieren und Fortschritte transparenter darzustellen. Die richtige Auswahl der Tools sollte auf die Bedürfnisse und die Anforderungen des Teams abgestimmt sein (vgl.: Müller *et al.*, 2013, S. 9).

Besonders in der Softwareentwicklung ist eine kontinuierliche Integration (CI) und kontinuierliche Lieferung (CD) wichtig umzusetzen. Dazu ist eine passende technische Infrastruktur von entscheidender Bedeutung. Eine funktionierende CI/CD-Pipeline trägt wesentlich zur Effizienz und Qualität bei. Mithilfe von CI/CD wird dem Team ermöglicht, schnell auf Änderungen zu reagieren und neue Versionen der Software zu veröffentlichen. Dies erfordert zudem automatisierte Tests, die sicherstellen, dass die vorgenommenen Änderungen schnell und zuverlässig in die Produktionsumgebung gelangen. Für die neuen Technologien und Tools müssen die Mitarbeitenden geschult und fortlaufend weitergebildet werden, um auf dem neuesten Stand zu bleiben (vgl.: Wieczorek & Mertens, 2011, S. 121).

Methodische Voraussetzungen:

Damit die Einführung von agilen Methoden nicht scheitert, ist es notwendig, dass das Team, wie auch das Management, ein tiefes Verständnis der agilen Prinzipien besitzen. Dafür sind nicht nur umfassende Schulungen notwendig, sondern häufig auch die Begleitung eines erfahrenen Coaches. Diese helfen dabei, Hindernisse zu identifizieren und zu überwinden, Praktiken zu vermitteln und begleiten den Veränderungsprozess. Ohne ein fundamentales Wissen über die agilen Methoden gestaltet es sich kompliziert, gewünschte Ergebnisse zu erzielen und die Methoden effektiv anzuwenden (vgl.: Müller *et al.*, 2013, S. 15). Auch die Auswahl eines Frameworks ist entscheidend für die erfolgreiche Umsetzung. Das Framework muss zu der spezifischen Unternehmenssituation und auch zu den Projekten passen. Um die passende Methode

zu wählen, sollte eine gründliche Analyse der Unternehmenskultur, der Projektanforderungen und der Teamdynamik durchgeführt werden. Um den Bedürfnissen des Teams gerecht zu werden können auch Elemente aus verschiedenen Frameworks kombiniert werden (vgl.: Schmiedinger, S. 27).

Bevor man agile Methoden einführt, sollte man sich ebenfalls die Frage stellen, ob die Einführung einen Mehrwert für das Projekt und für den Kunden hat (vgl.: Müller *et al.*, 2013, S. 13).

Durch die Erfüllung dieser Voraussetzungen ist es Unternehmen möglich, agile Methoden erfolgreich einzuführen und deren Vorteile voll auszuschöpfen und so die eigenen Projekte flexibler zu gestalten.

4.2 Herausforderungen

Neben den Voraussetzungen, die es zu erfüllen gilt, bringt die Einführung auch einige Herausforderungen mit sich. Für einen erfolgreichen Übergang müssen diese sorgfältig adressiert werden.

Die Einführung von agilen Methoden ist meist eine tiefgreifende Veränderung. Bei einigen Mitarbeitenden kann eine solche Veränderung Skepsis und Ablehnung auslösen (vgl.: Dos Santos Miquelino, 2024). Dieser Widerstand kann unterschiedliche Auslöser haben wie z.B. Unsicherheit, Angst vor dem Unbekannten oder Sorge um die eigene Position. Eine transparente und frühzeitige Kommunikation kann die Umgewöhnung von hierarchischen hinzu einer kollaborativen und selbstorganisierten Struktur begünstigen (vgl.: Wieczorrek & Mertens, 2011, S. 123). Zusätzlich hierzu sind Schulungen und die Einbindung der Mitarbeitenden in den Veränderungsprozess entscheidend. Eine weitere signifikante Herausforderung sind Kommunikationsprobleme. Agile Methoden setzen auf regelmäßige und offene Kommunikation. Im Gegensatz dazu ist die Kommunikation im traditionellen Projektmanagement meist hierarchisch und von oben herab (vgl.: Dos Santos Miquelino, 2024). Die Umstellung zu Daily-Stand-ups, Retrospektiven und anderen regelmäßigen Meetings, die zur agilen Kommunikation gehören, kann zu Beginn etwas holprig sein. Um dies zu überwinden und zu etablieren, gehört eine bewusste Anstrengung und das Einbinden aller Teammitglieder (vgl.: Sassenrath, 2020, S. 43). Eine zusätzliche Unterstützung kann die Einführung von Kommunikationswerkzeugen

durch Softwaretools wie Jira sein, das im Beispielunternehmen eingesetzt wird.

Mit der Einführung von agilen Methoden kommen auch neue, ungewohnte Rollen auf die Mitarbeitenden zu. Diese können zu Verwirrungen führen und die Effizienz stören. Die neuen Rollen müssen klar definiert werden. Teammitglieder müssen ihre Rolle verstehen, das bedeutet, sie müssen verstehen, welche Aufgaben und Verantwortlichkeiten ihre Rolle mit sich bringt. Auch der Führungsstil muss sich den agilen Methoden anpassen. Führungskräfte müssen lernen, Verantwortungen an ihr Team abzugeben und ihnen Vertrauen entgegenzubringen. Kurz gesagt bedeutet das, weg von dauerhafter Kontrolle und hin zu mehr Unterstützung und Empowerment (vgl.: Dos Santos Miquelino, 2024).

Eine erhebliche Herausforderung kann auch die Anpassung von Prozessen und Strukturen darstellen. Unternehmen haben häufig komplexe und fest etablierte Strukturen, die auf klassische Projektmanagementmethoden abgestimmt sind. Die Strukturen sind häufig festgefahren, um diese zu lösen ist es wichtig, dass die Führungskräfte die agilen Methoden selbst erlernen, verstehen und erkennbar vorleben. Das erfordert ein Umdenken und eine Änderung des Führungsstils hinzu einer dienenden Führungsrolle (vgl.: Kusay-Merkle, 2018, S. 60). Durch das inkrementelle und iterative Arbeiten müssen Ressourcen flexibel zugewiesen werden können, dazu ist meist eine Umgestaltung des Ressourcenmanagements notwendig, da in traditionellen Ansätzen dieses oft starr und unflexibel ist. Zudem können Prozessneugestaltungen nötig sein und möglicherweise auch technologische Anpassungen. Die Integration in die bestehenden Prozesse soll den täglichen Betriebsablauf möglichst nicht stören (vgl.: Dos Santos Miquelino, 2024). Der Übergang sollte daher sorgfältig geplant und schrittweise durchgeführt werden, um das Risiko von Störungen zu minimieren. Herausfordernd ist ebenfalls, dass die herkömmlichen Kennzahlen nicht ausreichen, um den Erfolg einer agilen Transformation zu bewerten. Es benötigt neue Maßstäbe, die Aspekte wie verbesserte Produktqualität, höhere Mitarbeiterzufriedenheit und schnellere Lieferung beinhalten (vgl.: Dos Santos Miquelino, 2024). Auch die Messungen von Erfolg und Fortschritt ändern sich mit der Einführung von agilen Vorgehensweisen. Bei agilen Methoden wird der Fortschritt an kontinuierlicher Verbesserung und der Lieferung von Werten gemessen. Dies erfordert neue Methoden und Ansätze zur

Messung. Key Performance Indicator (KPI) wie Velocity, die Burndown-Chart, der Kundennutzen und die Kundenzufriedenheit müssen eingeführt werden. Des Weiteren sind kontinuierliche Feedback-Schleifen wichtig, um sicherzustellen, dass die gelieferten Werte den Erwartungen entsprechen und wo es noch Verbesserungspotenzial gibt (vgl.: Fawaz & Krupke, 2022, S. 44).

Grade bei der Einführung von agilem Projektmanagement gibt es in Unternehmen Teams, die agil arbeiten und Teams, die traditionell arbeiten. Die Integration der agilen Teams kann das Unternehmen vor eine Herausforderung stellen. An der Schnittstelle zwischen den Teams kann es durch die unterschiedliche Arbeitsweise, Kommunikationsstile, Kulturen und Erwartungen zu Konflikten und Missverständnissen kommen (vgl.: Ernst, 2021). Um dem vorzubeugen, ist es wichtig, dass ein gewisses Verständnis und Akzeptanz für die jeweilige Arbeitsweise herrschen. Es kann auch hilfreich sein, ein Kommunikationsprotokoll an den Schnittstellen zu etablieren (vgl.: Ernst, 2021).

Weiter wirkt sich Agilität auch auf die Planungssicherheit aus. Im klassischen Projektmanagement ist der Liefergegenstand umfassend und vertraglich geregelt. Bei agilen Methoden ist dieser nicht so genau geregelt, da sich ein agiles Projekt von Iteration zu Iteration bewegt und in jeder Iteration neue Ziele festgelegt werden. Die ungenaue Definition des Projekts lässt sich daher schwer in einem Geschäftsbericht oder einer Bilanz darstellen (vgl.: Müller *et al.*, 2013, S. 7).

Die Einführung von agilem Projektmanagement bringt einige Herausforderungen mit sich. Für eine erfolgreiche Umsetzung erfordert es eine gut durchdachte Strategie und die sorgfältige Adressierung von möglichen Herausforderungen.

4.2 Ressourceneinsatz

Wie bereits festgestellt ist die Einführung von agilen Methoden ein anspruchsvolles Unterfangen und beansprucht signifikante Ressourcen in Form von Zeit, Geld und menschlichen Kapazitäten.

Zeitaufwand

Da die Einführung von agilen Methoden sehr komplex ist, sollte genügend Zeit dafür zu Verfügung stehen. Je nach Unternehmensgröße kann eine Einführung im ganzen Unternehmen ein bis zwei Jahre in Anspruch nehmen (vgl.:

Müller *et al.*, 2013, S. 14). Ein genauer Zeitablauf für die agile Transition bei AgraTech befindet sich im Anhang (siehe Anhang 8). Entscheidend für eine erfolgreiche Umsetzung müssen Mitarbeitende die Grundlagen von agilen Prinzipien und Praktiken erlernen. In vielen Unternehmen wird mit speziellen Trainings, Workshops und/oder dem Einladen von externen Experten begonnen, die Mitarbeitenden zu schulen, die bisher wenig oder noch keine Erfahrungen mit agilen Vorgehensweisen gesammelt haben (vgl.: Fawaz & Krupke, 2022, S. 45). Solche Workshops können mehrere Tage in Anspruch nehmen, da in diesen, theoretisches Wissen mit praktischen Übungen kombiniert wird. Wesentlich für die effektive Implementierung und Anwendung ist die Zertifizierung von neuen Rollen wie Scrum Master und Product Owner. Die Zertifizierung dieser kann Wochen bis hin zu Monaten dauern. In der Software-Abteilung wird ein erfahrener Entwickler zum Product Owner zertifiziert und der Teamleiter zum Scrum Master. Der Zeitaufwand für Schulungen und Weiterbildungen fällt nicht nur während der Einführung an, da agile Methoden kontinuierlich weiterentwickelt werden. Daher müssen Mitarbeitende fortlaufend geschult werden, um auf dem neuesten Stand zu bleiben (vgl.: Žužek *et al.*, 2020, S. 13).

Auch die Anpassung von bestehenden Prozessen und Strukturen nimmt einige Zeit in Anspruch. Zu Beginn müssen die bestehenden Prozesse bewertet und analysiert werden. Dies kann mehrere Wochen dauern und erfordert häufig die Zusammenarbeit von Fachexperten und Führungskräften. Darauf folgt eine Pilotphase, in der die Methode an kleineren Pilotprojekten auf die Anwendbarkeit und die Vorteile im Unternehmenskontext getestet wird. Diese Phase kann mehrere Monate andauern. Auf Basis der Pilotprojekte können die agilen Methoden schrittweise in das ganze Unternehmen eingeführt werden (vgl.: Müller *et al.*, 2013, S. 15). Da die Transition in der Software-Abteilung beginnt, dient diese auch als Pilotabteilung.

Ein weiter wichtiger Bestandteil von agilen Methoden ist die kontinuierliche Verbesserung. Der Ursprung kontinuierlicher Verbesserung kommt aus Japan und heißt dort Kaizen, wörtlich übersetzt bedeutet das Wort „Veränderung zum Besseren“. Bestandteile von Kaizen sind schrittweise Verbesserungen statt großer Innovationen, die Anwendbarkeit auf alle Abteilungen, eine über die Jahre ansteigende Verbesserungsschleife, kooperative Führungsstile, Konsens statt Alleingang, gemeinsame Ziele und klarer Informationsaustausch.

Kaizen ist ein nicht endender und wiederkehrender Prozess mit dem Streben nach Perfektion (vgl.: Vahrenkamp, 2014, S. 269; vgl.: Borner, 2005, S. 109). Regelmäßig sollte dementsprechend Zeit für Retrospektiven, Feedbackrunden und Prozessanpassungen eingeplant werden. In den Retrospektiven sollen Verbesserungsmöglichkeiten identifiziert werden. In den Feedbackschleifen soll regelmäßig Feedback eingeholt und dieses in die Kernprinzipien agiler Methoden implementiert werden. Auf Basis der beiden Meetings werden Prozesse ständig angepasst, was fortlaufend Zeit beansprucht (vgl.: Žužek *et al.*, 2020, S. 13).

Finanzielle Ressourcen

Die Schulungen, Workshops und Weiterbildungen nehmen nicht nur Zeit in Anspruch, sondern verursachen auch erhebliche Kosten. Insbesondere sind die Schulungs- und Weiterbildungskosten laufend, da sich die agilen Methoden kontinuierlich weiterentwickeln. Auch die Kosten für die Zertifizierungsprogramme können sehr hoch ausfallen, je nachdem wie viele Mitarbeitende zertifiziert werden. Die Kosten für ein solches Programm können hunderte bis tausende Euro pro Person betragen. Dazu können auch noch Kosten für externe Coaches hinzukommen, die Workshops oder Schulungen im Unternehmen durchführen. Eine Trainingseinheit kann sich auf mehrere Tausend Euro belaufen, diese summieren sich, wenn das ganze Unternehmen geschult werden muss.

Kosten fallen auch für spezielle Software-Tools, wie Jira, Trello oder Asana an, die die Planung, Durchführung und Nachverfolgung von Projekten unterstützen. Die Lizenzkosten für professionelle Projektmanagementsoftwaretools können sehr hoch sein, insbesondere bei großen Teams. Die Implementierung dieser Software verursacht ebenso Kosten. Die Software muss in die bestehende IT-Struktur integriert und an das Unternehmen angepasst werden. Zusätzlich müssen die Mitarbeitenden auch für die neuen Tools geschult werden. Möglicherweise können auch noch Kosten für Hardware anfallen, z.B. für Server (vgl.: Žužek *et al.*, 2020; vgl.: Reingräber, 2023, S. 12).

Ein weiterer großer Kostenpunkt sind die Kosten für externe Berater und die Prozessumstellung. Externe Beratung ist häufig nötig, um eine maßgeschneiderte Lösung für das Unternehmen zu finden. Sie können auch bei der Einführung und Implementierung unterstützen. Das Honorar für einen externen

Berater kann mehrere tausend Euro pro Tag betragen (vgl.: Müller *et al.*, 2013, S. 13). Zusätzliche Kosten können bei der Prozessumgestaltung und Anpassung der Unternehmenskultur anfallen. Diese sind allerdings schwer zu quantifizieren, sind aber wichtig für den langfristigen Erfolg (vgl.: Fawaz & Krupke, 2022, S. 42).

Menschliche Ressourcen

Bei dem Kulturwandel kann ein Veränderungsmanagement-Team unterstützen. Dieses Team soll Kommunikationsstrategien entwickeln, Schulungen organisieren und ein Ansprechpartner bei Fragen und Bedenken sein. Auch die Führungskräfte spielen eine entscheidende Rolle, um den Kulturwandel umzusetzen und das Vertrauen der Mitarbeitenden zu gewinnen. Es ist essenziell, dass sie die agilen Methoden vorleben und als Vorbilder fungieren. Bei agilen Methoden ist eine offene Kommunikationskultur erheblich für den Erfolg. Mitarbeitende müssen kontinuierlich Schulungen in Bezug auf ihre Kommunikationsfähigkeit besuchen, um diese zu verbessern und die Zusammenarbeit zu fördern (vgl.: Fawaz & Krupke, 2022, S. 43; vgl.: Žužek *et al.*, 2020, S. 12).

Die entstehenden neuen Rollen müssen mit qualifizierten Mitarbeitenden besetzt werden, die sowohl die fachlichen als auch die methodischen Anforderungen erfüllen. Bei agilen Methoden ist eine enge Zusammenarbeit der Teammitglieder essenziell. Das erfordert ein hohes Maß an Teamdynamik und gut entwickelte Fähigkeiten zur Zusammenarbeit. Bei der Teamzusammensetzung müssen die Mitglieder sorgfältig ausgewählt werden und geschult sein. Für die regelmäßigen Meetings braucht es Engagement und Zeit aller Teammitglieder. Entscheidend für den langfristigen Erfolg von agilen Teams ist es erforderlich, sich kontinuierlich zu verbessern und die Entwicklung der Teamdynamik zu fördern. Dazu gehören regelmäßige Teambuilding-Maßnahmen sowie Workshops, um die Kommunikation und die Zusammenarbeit zu verbessern (vgl.: Fawaz & Krupke, 2022, S. 45 f.).

Kombination der Ressourcen

Wenn die Ressourcen Zeit, Geld und menschliche Kapazitäten erfolgreich eingesetzt werden, entstehen Synergieeffekte, die die Implementierung unterstützen. Ein gut ausgebildetes Team kann mit den notwendigen Tools und genügend Zeit, um Prozesse zu verbessern, die Vorteile, die agiles

Projektmanagement bieten kann, vollständig ausschöpfen. Schwierigkeiten können auftreten, wenn Ressourcen nicht optimal eingesetzt werden. Zum Beispiel können unzureichende Schulungen dazu führen, dass ineffizient gearbeitet wird und es zu Missverständnissen kommt oder mangelnde finanzielle Ressourcen können die Implementierung von Tools oder Beratungsdiensten verhindern.

Die Einführung von agilem Projektmanagement ist kein einmaliges Projekt, es ist ein fortlaufender Prozess und beansprucht den kontinuierlichen Einsatz von Geld, Zeit und menschlichen Ressourcen. Ein langfristiger Erfolg kann nur erzielt werden, wenn die Ressourcen nachhaltig eingesetzt werden. Das bedeutet, dass das Unternehmen bereit sein muss, regelmäßig in Weiterbildungen und Prozessverbesserungen zu investieren und eine agile Unternehmenskultur, die Flexibilität und Innovationen fördert, zu pflegen.

5. Leitfaden zur Einführung von agilen Methoden

Der Leitfaden wird anhand eines fiktiven Beispielunternehmens verdeutlicht. Das mittelständische Unternehmen, AgraTech, ist ein Hersteller von Landmaschinen mit ca. 200 Mitarbeitenden. Die Transformation zu agilem Projektmanagement soll in der Abteilung Software beginnen. Die Abteilung hat sieben Beschäftigte und einen Teamleiter, der die fachliche Leitung innehat. Die disziplinarische Leitung obliegt dem Bereichsleiter von Forschung und Entwicklung (siehe Anhang 1)

5.1 Analyse der aktuellen Situation

Zurzeit arbeiten das Unternehmen in einer Linienprojektorganisation nach dem IDPSA-Modell. Zur Wiederholung: Beim Wasserfallmodell muss jede Phase abgeschlossen sein, bevor mit der nächsten begonnen werden kann. Dazu müssen Projekte klare und stabile Anforderungen haben und vollständig im Vorhinein geplant werden. Spätere Änderungen sind demnach nur schwierig umzusetzen.

Der Impuls zur Transition zu agilen Methoden kam vom Bereichsleiter von Forschung und Entwicklung. Sein Anliegen war, die Termintreue zu verbessern und schneller auf Kundenanforderungen reagieren zu können. Mit der derzeitigen Arbeitsweise kommt es häufig zu Verzögerungen bei der Auslieferung, was zulasten der Kundenzufriedenheit geht. Ziel der Einführung agiler Arbeitsweisen soll sein, die Kundenzufriedenheit zu steigern, die Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen. Die Einführung wird durch die konkrete Motivation vereinfacht, da man ein klares Ziel vor Augen hat. Des Weiteren wurde bei AgraTech ein zunehmender Verlust von Rendite und Marktbedeutung festgestellt. Es ist davon auszugehen, dass die bisherige Projektmethode nicht mehr mit den Anforderungen eines dynamischen Markts mithalten kann. Die schnelle Entwicklung der Technologie und der starke Wettbewerb erfordern eine schnelle Anpassbarkeit, was das klassische Projektmanagement nicht bieten kann. Weitergehend sind alle Projekte einzigartig und erfordern eine hohe Flexibilität. Mithilfe von agilen Frameworks wie Scrum können durch die iterative Vorgehensweise schneller und flexibler auf Kundenwünsche und -anforderungen reagiert werden. Im Unternehmen herrscht zudem ein geringes Kostenbewusstsein und auch die Vorkalkulation von Projekten gestaltet sich

schwierig. Durch die starren Phasen im Wasserfallmodell sind auch Budgetanpassungen nur schwer durchführbar und führen zu einer ineffizienten Nutzung von Ressourcen. Bei agilen Methoden hat man eine bessere Kostenkontrolle, da eine regelmäßige Überprüfung und Anpassung von Budget und Zeitplan stattfindet. In der Abteilung Software haben die Mitarbeitenden eine Vorliebe für Perfektion und Selbstverwirklichung, zu einem gewissen Grad passt das gut zu agilen Methoden. Diese Eigenschaften ergänzen sich gut mit den agilen Werten iterativer Verbesserung und individueller Verantwortung in selbstorganisierten Teams.

Durch das Wasserfallmodell bei AgraTech sind Anpassungen und Veränderungen in den Anforderungen im laufenden Projekt nur schwer umsetzbar. Wenn Änderung auftreten, muss das Projektteam häufig zurück zu einer anderen Phase, was zeitaufwendig und kostspielig ist. Durch die Inflexibilität der Phasen kann nur langsam auf Kundenwünsche reagiert werden. Das rührt daher, dass das ganze Projekt genaustens und vollständig in Vorhinein geplant werden muss und führte bei AgraTech zu Unzufriedenheit bei Kunden und zur Beeinträchtigung der Wettbewerbsfähigkeit. Auch werden Fehler häufig erst spät erkannt, dadurch wird die Behebung meist schwieriger und teurer. Dadurch kommt es häufig zu Verzögerungen bei der Auslieferung. Im klassischen Projektmanagement wird auf eine ausführliche Dokumentation hohen Wert gelegt. Aufgrund der hohen Dokumentationslast und dem damit verbundenen großen administrativen Aufwand mindert die Effizienz und schränkt die Flexibilität ein.

Im Unternehmen AgraTech wird die Termintreue nicht priorisiert, dies belastet die Kundenbeziehung. Der Kunde erwartet die pünktliche Lieferung seiner Maschinen, wiederholte Verzögerungen haben das Vertrauen in das Unternehmen erschüttert. Zudem herrscht in der Software-Abteilung eine Einzelkämpfermentalität und mangelnde Kommunikation und Kooperation zwischen den Teammitgliedern. Demgemäß gibt es keinen aktiven Wissensaustausch, wodurch Probleme ineffizient gelöst werden. Es werden Informationen einbehalten, was zu Doppelarbeiten und Missverständnissen führt. Die Eigenschaft zum Perfektionismus zu neigen kann zwar auch förderlich genutzt werden bei der derzeitigen Projektmethode von AgraTech führt der Drang zu Perfektion jedoch dazu, dass sich übermäßig auf Details und Zusatzfunktionen fokussiert wird. Das wiederum führt zu erhöhten Entwicklungskosten sowie einer

verlängerten Entwicklungszeit. Diese führt zu Verzögerungen und unnötigen Aufwänden, die nicht im Einklang mit den Projektzielen stehen. Oftmals liefern die Zusatzfunktionen keinen Mehrwert für den Kunden und können zu Verwirrungen führen. Probleme, die entstehen, werden an die Vorgesetzten weitergegeben, das schränkt die Eigenverantwortlichkeit der Mitarbeitenden sowie die Agilität des Teams ein. Durch die Linienorganisation entstehen lange Entscheidungswege und eine Abhängigkeit von wenigen Entscheidungsträgern.

In Umgebungen mit stabilen Anforderungen ist der Einsatz von klassischem Projektmanagement vorteilhaft. Dadurch, dass jede Phase klar definiert und nachvollziehbar ist, schafft das Wasserfallmodell Transparenz. Die Messung von Fortschritten lassen sich leicht an den zu erreichenden Meilensteinen messen. Das ermöglicht eine klare Überwachung und das Management hat einen festen Rahmen zur Kontrolle des Projektfortschritts, was die Berichterstattung erleichtert. Die langjährige Erfahrung und das tiefe Fachwissen der Mitarbeitenden sind eine besondere Stärke des Landmaschinenherstellers. Die vorhandene Expertise kann durch agile Methoden besser genutzt und weiterentwickelt werden. Die Mitarbeitende sind kreativ und erfindungsreich und entwickeln eigenständig Lösungen, die zur Arbeitserleichterung dienen. Mit agilen Methoden kann die Innovationskraft der Mitarbeitenden aufgrund von iterativen Prozessen und Flexibilität gefördert werden. Die Mitarbeitenden sind bereits sehr engagiert und können sich mit den Projekten identifizieren. Dadurch ist es möglich, qualitativ hochwertige Ergebnisse zu liefern. Durch den Einsatz von agilen Methoden kann die Selbstverantwortung gefördert werden und damit auch die Motivation der Mitarbeitenden und deren Zufriedenheit gesteigert werden.

Als Pilotbereich für die Einführung wurde die Software-Abteilung gewählt. Sie eignet sich aus mehreren Gründen gut dafür. Die Mitarbeitenden der Software-Abteilung, sind wie bereits erwähnt, sehr innovativ und erfindungsreich, um sich die Arbeit zu erleichtern. Das ist eine ideale Voraussetzung, da durch die Flexibilität die Kreativität der Entwickler optimal genutzt werden kann. In der Abteilung herrscht ein hohes Bildungsniveau, zudem sind die Abteilungsmitarbeitenden mit theoretischen Konzepten vertraut. Dies erleichtert die Einarbeitung in die agilen Methoden und ermöglicht ein schnelles Verständnis der Methode und deren Prinzipien, wodurch die Methode effektiv angewandt werden kann. Agile Methoden können die Selbstverwirklichung durch kontinuierliche

Verbesserung und Feedback-Schleifen fördern. Diese Eigenschaft passt auch gut zu den Werten Eigenverantwortlichkeit und Selbstorganisation. Woran bei der Einführung von agilen Methoden gearbeitet werden muss, ist die Kommunikationsfähigkeit. Ein Wandel zur Teamarbeit und einer kollaborativen Arbeitsweise kann zu einer verbesserten Problemlösung führen und den Wissenstransfer fördern. Der Teamleiter könnte als Scrum Master eingesetzt werden, da er die fachliche Leitung innehat. Er kann die Einführung steuern und als Ansprechpartner dienen. Später kann er als Unterstützer agile Methoden in den Bereich Forschung und Entwicklung integrieren und zusätzlich als Promoter bei der Einführung im ganzen Unternehmen fungieren. Ein erfahrener Entwickler kann die Rolle des Product Owners übernehmen.

Die Analyse der aktuellen Situation zeigt klare Schwächen des Wasserfallmodells bei AgraTech. Agile Methoden haben großes Potenzial, die Flexibilität, die Effizienz und die Mitarbeiterzufriedenheit zu steigern und gleichfalls den Herausforderungen des Marktes besser gewachsen zu sein. Die Kundenzufriedenheit kann durch eine gesteigerte Termintreue verbessert werden. Das langfristige Ziel ist es, die positiven Erfahrungen aus der Software-Abteilung auf andere Bereiche im Unternehmen zu übertragen und nach und nach eine agile Unternehmenskultur zu etablieren.

5.2 Verständnis für die agilen Prinzipien

Um agile Methoden erfolgreich zu implementieren, ist es wichtig, ein deutliches Verständnis für die Prinzipien und Methoden zu haben. Die Veränderung vom traditionellen Wasserfallmodell zu agilen Arbeitsweisen ist bedeutend und erfordert umfangreiches Wissen über die Prinzipien sowie deren Umsetzung. In letzter Zeit hat das Beispielunternehmen AgraTech einen Rückgang der Rentabilität und eine Verringerung seiner Marktanteile verzeichnet. Die Anwendung agiler Methoden kann helfen, im zunehmend wettbewerbsorientierten Markt wettbewerbsfähig zu bleiben und die Effizienz zu steigern. Unterstützt wird dies durch die agilen Prinzipien Flexibilität, Kundenorientierung, iterative Prozesse und Zusammenarbeit in interdisziplinären Teams.

Ein entscheidender Punkt für die erfolgreiche Einführung ist es, die Führungsebenen von den Vorteilen von agilen Methoden zu überzeugen. Dafür könnten spezielle Workshops für Führungskräfte angeboten werden. Diese Workshops

sollten praxisnah gestaltet werden und mit Beispielen aus der Branche, die durch die Veränderung zu agilen Methoden Verbesserungen vorweisen können, und der Softwareentwicklung untermauert werden. Die Vorzüge für das Unternehmen müssen ebenfalls aufgezeigt werden. Durch den Einsatz agiler Methoden können Produkte schneller auf den Markt gebracht werden, da die Entwicklungszyklen verkürzt werden. Dank der gesteigerten Flexibilität im Rahmen agiler Methoden können Anpassungen an den Markt und Kundenbedürfnisse schneller erfolgen. Die Qualität kann erhöht werden, da das Produkt laufend getestet wird und es regelmäßiges Feedback gibt. Die dazugewonnene Autonomie und Verantwortung bindet die Mitarbeitenden mehr ein und motiviert. Die größte überzeugende Kraft bietet ein Business Case.

Business Case für die Software-Abteilung

Zu Beginn sollte eine gründliche Analyse der aktuellen Situation durchgeführt werden. Dies ist bereits passiert. Zusammenfassend: AgraTech verwendet das Wasserfallmodell, was zu langen Entwicklungszyklen führt. Das Unternehmen zeigt einen Mangel an Termintreue. 40 % der Projekte werden nicht fristgerecht abgeschlossen. In der Software-Abteilung arbeiten hochspezialisierte Mitarbeitende, die allerdings nur wenig im Team arbeiten. Es ist schwierig, Projekte im Vorhinein zu kalkulieren und es herrscht im Allgemeinen wenig Bewusstsein für die Kosten.

Das Ziel der Einführung ist es, die Termintreue auf 90 % zu erhöhen. Es ist geplant, die Entwicklungszyklen, um die Hälfte zu verkürzen, von 12 auf 6 Monate, um Kunden- und Marktanforderungen schneller zu erfüllen. Durch regelmäßiges Feedback und häufige Releases soll die Zufriedenheit der Kunden um 20 % erhöht werden. Es ist geplant, dies durch Befragungen zu überprüfen. Es wird angestrebt, die Anzahl der Softwarefehler um 30 % zu verringern. Durch regelmäßige Tests zur frühzeitigen Fehlererkennung wird angestrebt, die Produktqualität zu steigern.

Als agile Methode soll Scrum eingeführt werden, mit seinen Rollen, Artefakten und Meetings. Die Angestellten in der Softwareabteilung erhalten eine intensive Schulung zu dem Framework. In den Schulungen soll Theorie mit der Praxis verbunden werden. Um ein tieferes Verständnis für die Methode zu entwickeln, sollte das erworbene Wissen in praktischen Übungen wie Rollenspielen angewendet werden. Anschließend ist es möglich, ein Pilotprojekt zu

initiieren, um die Wirksamkeit der agilen Methode zu überprüfen. Damit der Erfolg des Übergangs beurteilt werden kann, ist es entscheidend, dass das Projekt klare Ziele und messbare Erfolgsindikatoren hat.

Mit der Einführung gehen auch bedeutende Kosten für AgraTech einher. Rund jetzt muss ungefähr die gleiche Zahl sein. Es wird eine Investition von 200 TEUR benötigt, um die Umstellung in der Software-Abteilung durchzuführen. Die Ausgaben umfassen Schulungskosten von etwa 40 TEUR, Beratungskosten von 60 TEUR für agile Coaches zur Unterstützung des Prozesses. Zusätzliche Ressourcen wie agile Software-Tools oder Technologien für das Pilotprojekt belaufen sich auch etwa 100 TEUR.

Durch die Einführung von Scrum wird innerhalb eines Jahres eine Umsatzsteigerung von 1.000 TEUR prognostiziert. Aufgrund der Steigerung der Kundenzufriedenheit und der Verbesserung der Effizienz. Durch die verbesserte Effizienz können Kosteneinsparungen in Höhe von 500 TEUR erreicht werden, da die Entwicklungsdauern verkürzt und Ressourcen effizienter eingesetzt werden.

Eines der bedeutendsten Risiken bei der Einführung ist der Widerstand der Mitarbeitenden gegen die Veränderung. Um die Akzeptanz für die Transition zu erhöhen, ist es entscheidend ein umfassendes Change-Management-Programm einzurichten. Dieses sollte Schulungen und kontinuierliche und transparente Kommunikation enthalten. Ein weiteres Risiko ist die fehlende Erfahrung mit agilen Methoden. Um dieses Risiko zu minimieren, ist es sinnvoll, erfahrene Berater hinzuzuziehen, die den Veränderungsprozess unterstützen, helfen anfängliche Schwierigkeiten zu überwinden und helfen die neuen Methoden effektiv einzusetzen. Zudem kommt eine Doppelbelastung auf die Mitarbeitenden während der Einführung zu, die bewältigt werden muss.

Neben der Überzeugung der Geschäftsführung ist es auch erheblich, die Mitarbeitenden zu überzeugen und zu motivieren. Die Mitarbeitenden müssen ebenfalls den Mehrwert der Umstellung verstehen und wie agile Methoden ihre tägliche Arbeit verbessern. Wichtig dafür ist es, die Mitarbeitenden von Anfang an in den Veränderungsprozess miteinzubinden. In regelmäßigen Feedback-Sitzungen und offenen Diskussionsrunden werden sie über Fortschritte und nächste Schritte informiert. In diesen können die Mitarbeitenden ihre Bedenken äußern und Ideen einbringen. Durch Workshops und Schulungen

erlangen sie das nötige Wissen und Fähigkeiten, um mit den Methoden richtig und erfolgreich zu arbeiten. Die genannten Maßnahmen schaffen Transparenz, Akzeptanz und Vertrauen bei den Mitarbeitenden. Ein weiterer Punkt ist, aufzuzeigen, wie agile Methoden den Mitarbeitenden persönliche Vorteile bieten. Agile Methoden fördern die Zusammenarbeit und Kommunikation. Dadurch wird das Gemeinschaftsgefühl gestärkt und durch regelmäßige Meetings wie Daily-Stand-ups wird zudem der Informationsfluss und Wissenstransfer zwischen den Teammitgliedern verbessert. Zusätzlich bieten agile Methoden mehr Autonomie und Verantwortung für die Teammitglieder. Durch die größere Entscheidungsfreiheit im Projekt kann ein stärkeres Gefühl der Selbstverwirklichung gefördert werden. Mitarbeitenden können zusätzlich motiviert sein, da sie durch die kürzeren Entwicklungszyklen schneller die Ergebnisse ihrer geleisteten Arbeit sehen. Zudem werden Führungskräfte durch die Abgabe von Entscheidung entlastet und können sich anderen Dingen widmen. Um das Vertrauen und auch die Motivation zu steigern, ist es wichtig, Erfolge zu feiern und Fortschritte sichtbar zu machen. Zum Beispiel über Meetings, einen Newsletter oder einen Aushang. Dies verstärkt zusätzlich auch das Zugehörigkeitsgefühl der Mitarbeitenden.

Durch eine klare Darstellung von Zielen, Maßnahmen, Kosten und Nutzen und einer fundierten Risikobewertung kann die Geschäftsführung von dem Mehrwert der Einführung von agilen Methoden überzeugt werden. Schulungen und die Einbeziehung der Mitarbeitenden in den Veränderungsprozess können diese von dem Vorhaben überzeugen. Durch gezielte Kommunikationsmaßnahmen kann ein gemeinsames Verständnis für die Vorteile und Prinzipien agiler Methoden geschaffen werden.

5.3 Kommunikation und Schulung

Eine agile Transition erfordert eine gut durchdachte Kommunikations- und Schulungsstrategie (siehe Anhang 9). Der Schulungsplan sieht einen Einführungsworkshop, Vertiefungsseminare zu spezifischen Themen, praxisorientierte Schulungen, sowie passende Begleitmaterialien vor. Im Schulungsplan wurden ebenso die Ziele wie auch die Zielgruppe und der Zeitplan für die Schulungen festgehalten.

Bei AgraTech ist es wichtig zu verstehen, dass die Transition nicht nur eine Veränderung in der Arbeitsweise bedeutet, sondern auch einen umfassenden Kulturwandel im ganzen Unternehmen. Um dies erfolgreich umzusetzen wurde ein ausführlicher Kommunikationsplan erstellt, in dem Ziele sowie die Kommunikationskanäle festgelegt wurden.

Agiles Projektmanagement kann zahlreiche Vorteile bieten. Diese sollten klar und verständlich kommuniziert werden. Mit agilen Methoden ist es möglich, schnell und flexibel auf Veränderungen und Anforderungen zu reagieren. Durch die iterativen Entwicklungszyklen können Anpassungen ohne große Planungsphasen vorgenommen werden. Das ist besonders wichtig, wenn die Aufträge sehr individuell und unterschiedlich sind, wie es bei AgraTech der Fall ist. Durch regelmäßiges Kundenfeedback können Anforderungen frühzeitig integriert werden, wodurch regelmäßige Lieferungen von funktionierenden Produktinkrementen ermöglicht werden. Das kann die Kundenzufriedenheit erhöhen, da sie den Fortschritt besser verfolgen können und früher auf das Produkt Einfluss nehmen können. Wodurch das Produkt besser die Erwartungen der Kunden erfüllt. Zudem wird die Detailverliebtheit der Mitarbeitenden auf die Anforderungen der Kunden konzentriert. Bei AgraTech und insbesondere in der Software-Abteilung sind viele Einzelkämpfer vertreten. Mit agilen Methoden wird die Zusammenarbeit im Team gefördert. Zum Beispiel werden in Daily-Stand-ups, Retrospektiven oder anderen Meetings der Austausch gefördert. Auch die Kommunikation mit den Stakeholdern wird gefördert, wodurch ein besseres Verständnis für deren Anforderungen entsteht und schneller Probleme gelöst werden können. Mithilfe von kontinuierlichen Tests und Reviews können Fehler frühzeitig erkannt und sofort behoben werden. Das steigert die Qualität des Endprodukts. Agile Methoden tragen dazu bei, dass die Mitarbeitenden sich wertgeschätzt fühlen und das Gefühl haben, einen echten Beitrag zum Erfolg des Projekts beigetragen zu haben. Die Motivation und das Engagement der Mitarbeitenden werden gesteigert durch die aktive Einbindung in den Entscheidungsprozess und der Förderung der Selbstorganisation.

Aufgrund der langjährigen Mitarbeitenden und der geringen Fluktuation hat sich ein Hang zur Perfektion ausgebildet und weitere Charakteristika, die bereits erwähnt wurden, welche zum Verlust von Marktbedeutung und Rendite geführt haben. Agile Methoden können für das Unternehmen spezifische

Verbesserungsmöglichkeiten bieten. AgraTech hat Schwierigkeiten bei der Vorkalkulation von Projekten, da sie alle sehr unterschiedlich sind, zudem hat das Unternehmen ein geringes Kostenbewusstsein. Agile Methoden können dabei helfen, die Ressourcennutzung zu optimieren und Kosten besser zu kontrollieren. Durch die Priorisierung der Aufgaben im Product Backlog und die kontinuierliche Anpassung der Planung ist es möglich, Ressourcen gezielt einzusetzen. Mit Sprints von zwei bis vier Wochen werden regelmäßig funktionsfähige Produktteile geliefert, dies kann zu einer verbesserten Termintreue führen, da agile Deadlines besser einzuhalten sind. Die Mitarbeitende von AgraTech sind kreativ und erfinderisch. Diese Eigenschaften können durch agile Methoden gefördert werden. Die Förderung der Kreativität, ein regelmäßiger Austausch zwischen den Teammitgliedern und Feedback von Stakeholdern führen zu neuen Ansätzen und Lösungen, die innovative und kundenorientierte Produkte zum Ergebnis haben. Aufgrund der iterativen Entwicklung kann nicht nur das Produkt besser an die Bedürfnisse des Kunden angepasst werden es kann auch besser auf Marktveränderungen reagiert werden. Das kann AgraTech dabei helfen, wieder an Marktbedeutung zu gewinnen und die Rendite zu steigern.

Die Mitarbeitenden müssen nicht nur über die Vorteile informiert, sondern auch darüber geschult werden, wie agile Methoden richtig einsetzt. Diese Schulungen und Workshops sollten so gestaltet sein, dass sie praxisnah die Vorteile und Prinzipien verständlich vermitteln. Ein Workshop könnte wie folgt aufgebaut sein. Als Erstes sollten die Grundprinzipien und deren Bedeutung für das Unternehmen vorgestellt werden. Folgend sollte ein Vergleich zwischen agilen Arbeitsweisen und der klassischen Arbeitsweise gezogen werden. In der Tabelle 1 sind die allgemeinen Unterschiede in einem Vergleich kurz zusammengefasst.

agiles PM	Klassisches PM
Flexible Arbeitsweise, schnelle Reaktion auf Veränderungen	Strikte, detailgenaue und aufwendige Planung, Reaktion auf Veränderungen langsam bis gar nicht möglich
Festlegen von mehreren Etappenzielen	Umfang festgelegt, Zeit und Aufwand variabel
Zeit und Aufwand sind festgelegt, Umfang variabel	Prozesse im Voraus geplant und festgelegt
Prozesse werden kontinuierlich und nach Bedarf angepasst	Einfluss Stakeholder sinkt im Verlauf des Projekts

Einfluss von Stakeholdern ist konstant über das Projekt	Aufgaben werden direkt am Anfang erfasst
Aufgaben werden kontinuierlich angepasst	Ergebnisse werden nur am Ende dargestellt und ausgewertet
Ergebnisse werden transparent dargestellt und bewertet	Projektmanager managt und verantwortet das Projekt
Team managt sich selbst und übernimmt Verantwortung	Kommunikation durch einzelne Meetings und durch Dokumente
Kommunikation in täglichen Meetings über Kommentare	

Tabelle 1: Vergleich klassisches und agile Projektmanagement

Der Vergleich sollte anhand von praktischen Beispielen aus dem Unternehmensalltag untermalt werden, z.B. mit Fallstudien oder Erfahrungsberichten aus anderen Unternehmen. Um die Motivation für die Transition zu steigern, können Gastvorträge von Experten, die über Erfolge bei anderen Unternehmen in der gleichen Branche berichten, helfen. Damit die Teilnehmer agile Methoden kennenlernen, bietet es sich an, praktische Übungen und Rollenspiele in den Workshop einzubauen. Am Ende des Workshops sollte eine offene und moderierte Diskussionsrunde stattfinden, in der alle Mitarbeitenden Bedenken und Fragen äußern können. Zum Abschluss kann auch gemeinsam ein Pilotprojekt geplant werden. Das kann mithilfe eines gemeinsamen Brainstormings oder der Erstellung eines ersten Projektplans erfolgen.

Ein wichtiger Punkt der Kommunikation ist es, Missverständnisse und Bedenken rechtzeitig zu identifizieren und diese zu klären und vorzubeugen. Die Führungskräfte von AgraTech sind stark ins Tagesgeschäft verwickelt und müssen viele Entscheidungen treffen. Diese haben Angst, die Kontrolle über Projekte und Entscheidungen zu verlieren. Es muss klar kommuniziert werden, dass sie nicht an Bedeutung verlieren, sondern sich lediglich ihre Rolle verschiebt, weg von Kontrollen hin zu Unterstützung und Coaching des Teams. Damit die Vorgesetzten lernen, ihre neuen Rollen zu verstehen und zu übernehmen, sollten spezielle Schulungen angeboten werden. Die langjährigen Mitarbeitenden des Unternehmens sind an die traditionelle Arbeitsweise gewöhnt. Dadurch können Widerstände gegen die neuen agilen Arbeitsweisen entstehen, wobei auch die Unsicherheit vor dem Neuen, Einfluss hat. Mitarbeitenden könnten missverstehen, was Agilität bedeutet, z.B. könnten sie der Auffassung sein, dass bei agilen Methoden keine Planung und Dokumentation

mehr stattfindet. So ein Missverständnis sollte durch klare Kommunikation ausgeräumt werden. Die Mitarbeitenden könnten ebenfalls befürchten, dass die Umstellung zu zusätzlicher Arbeit und Stress führt. Es sollte bei der Kommunikation betont werden, dass die Umstellung langfristig zu einer besseren Verteilung der Arbeit und weniger Überstunden führt. Trotz alledem ist darauf zu achten, dass es während der Einführung von agilen Methoden zu Doppelbelastungen kommen kann und diese Anstrengung ebenfalls kommuniziert wird. Die Mitarbeitenden von AgraTech neigen zu Perfektion und befürchten, dass die Qualität unter der schnellen, iterativen Arbeitsweise leidet. Hier sollte deutlich kommuniziert werden, dass die Qualität durch kontinuierliche Tests und Verbesserungen sichergestellt ist und sich eher verbessert. Die Mitarbeitenden in der Software-Abteilung sind starke Einzelkämpfer und definieren sich stark über ihre Arbeit und sind stolz auf ihren individuellen Beitrag. Diese können Schwierigkeiten mit der Teamarbeit und der gemeinsamen Verantwortung haben, da sie befürchten, dass die individuelle Arbeit nicht mehr geschätzt wird. Diesen Mitarbeitenden ist es wichtig zu zeigen, dass agile Methoden ebenso die einzelnen Beiträge wertschätzen und ein Team erfolgreicher ist, wenn alle zusammenarbeiten.

Die Transition muss ebenfalls nach außen kommuniziert werden, zum einen, um die Kunden über die Veränderung zu informieren, zum anderen kann das auch als Marketingstrategie eingesetzt werden. Es ist wichtig, die Transition und die Vorteile positiv darzustellen. Dazu können verschiedene Kommunikationswege genutzt werden. Zum Beispiel kann über den Unternehmensnewsletter regelmäßig über Updates zum Fortschritt der Transition und den Mehrwert für den Kunden informiert werden. Weitere Möglichkeiten wären Publikationen in Fachzeitschriften, die den Wandel und den damit verbundenen Erfolg darstellen. Posts und Videos auf Social-Media-Kanälen, die zeigen, wie sich die Transition positiv auf die Qualität der Produkte und der Dienstleistungen auswirkt, oder Präsentationen bei Kundenmeetings oder auf Messen, die die Vorteile und Nutzen für den Kunden verdeutlicht. Hierbei ist darauf zu achten, den richtigen Zeitpunkt für die Kommunikation nach außen abzuspassen. Ein guter Zeitpunkt ist nach der erfolgreichen Umsetzung des Pilotprojekts.

Wie bereits verdeutlicht, ist die interne Kommunikation entscheidend für den Erfolg des Veränderungsprozesses. Regelmäßige Meetings, die über den

Fortschritt und die nächsten Schritte berichten, schaffen Transparenz und bauen Unsicherheiten ab. Diese Meetings sollten für alle offen sein und einen Raum bieten für Fragen und Bedenken. Die Führungskräfte sollten eine „offene Tür“ Politik pflegen, das bedeutet, dass an sie jederzeit Fragen und Bedenken adressiert werden können. Das zeigt den Mitarbeitenden, dass ihre Sorgen ernst genommen werden, und bezieht diese mehr in den Veränderungsprozess ein. Erfolge und positive Erfahrungen aus dem Pilotprojekt sollten regelmäßig mit allen Mitarbeitenden geteilt werden, um die Motivation und das Engagement zu fördern. Um die Mitarbeitenden weiter in den Prozess einzubinden, sollte regelmäßig Feedback eingeholt werden. z.B. über Umfragen, Feedback-Sessions oder Einzelgesprächen. Auf das Feedback wird reagiert, wodurch auch der Transformationsprozess ständig verbessert wird.

Basis für eine erfolgreiche Transformation ist alle Bedenken und Missverständnisse frühzeitig auszuräumen. Das erfolgt durch offene und transparente Kommunikation und umfassende Schulungen. Eine agile Transformation sollte als Reise gesehen werden, bei der alle Beteiligten gemeinsam lernen und wachsen.

5.4 Pilotprojekt starten

Das Unternehmen hat sich dafür entschieden, Scrum als agiles Framework einzusetzen. Zum einen, weil es eines der populärsten Frameworks ist und zum anderen eignet es sich gut für die Charakteristika der Firma und der Abteilung für Software. Die Abteilung Software ist aufgrund von verschiedenen Merkmalen gut für ein Pilotprojekt geeignet. Die Mitarbeitenden der Abteilung weisen eine hohe Selbstständigkeit auf, da sie sich selbst kleinere Programme zur Arbeitserleichterung schreiben, was zudem auf große Innovationskraft hinweist. Auch das Bestreben nach Selbstverwirklichung und die Liebe zum Detail in der Abteilung lässt sich gut mit Scrum verbunden. Mit Scrum lässt sich auch die schwach ausgebildete Teamarbeit verbessern. Die Software-Abteilung wird im Unternehmen als Engpass gesehen, was auf die zentrale Bedeutung im Unternehmen hinweist.

Zur Einführung von Scrum bei AgraTech ist ein hybrider Ansatz von Bottom-up und Top-Down sinnvoll. Die Geschäftsführung nach deren Überzeugung gibt den Rahmen und die Ressourcen vor und die Abteilung gestaltet die

Einführung aktiv mit. Somit ist die notwendige Unterstützung und Ressourcen gesichert und die Motivation und Akzeptanz der Mitarbeitenden.

Um Scrum zu testen, muss ein geeignetes Projekt, also Pilotprojekt, ausgewählt werden. Die Anforderungen sollten zu Beginn klar definiert werden, der Umfang soll flexibel sein, damit während des Projekts die Anforderungen angepasst werden können. Es sollten direkt ein oder mehrere Kunden miteinbezogen werden, damit für eine schnelle Rückmeldung gesorgt ist. Das Pilotprojekt soll herausfordernd, aber nicht zu komplex sein. Die Ziele des Pilotprojekts sollten konkret und messbar sein, um den Erfolg zu bewerten.

Das ausgewählte Pilotprojekt soll ein neues GPS-gestütztes Lenksystem für Traktoren entwickeln. Es soll Landwirten: innen helfen, ihre Felder präziser zu bearbeiten. Das System übernimmt die Lenkung der Traktoren und optimiert die Fahrspur. Das Projekt umfasst die Softwareentwicklung sowie die Integration in die bestehende Hardware.

Die Mitarbeitenden der Software-Abteilung wurden bereits in dem Umgang mit agilen Methoden geschult und die Rollen von Scrum Master und Product Owner wurden vergeben. Im folgenden Schritt wird ein Projektplan erstellt. Als Erstes findet für eine Woche die Planungsphase statt. Sie beginnt mit dem Projekt-Kick-off, in dem die Ziele des Projekts klar definiert werden und der Umfang besprochen wird. Durch die Einführung des GPS-gestützten Lenksystems soll die Effizienz und Präzision der Landmaschinen gesteigert werden und so die Wettbewerbsfähigkeit der Firma verbessern. Langfristig soll die Rentabilität durch die automatischen und optimierten Lenkprozesse gesteigert werden. Da die Produktivität der Maschinen erhöht und die Betriebskosten gesenkt werden. Das neue Lenksystem soll den Kunden eine deutliche Verbesserung ihrer Arbeitssysteme ermöglichen. Dadurch soll die Kundenzufriedenheit und Kundenbindung steigen. Als weiteres Ziel wird die Förderung der Agilität im Unternehmen festgelegt, um schneller auf Kundenanforderungen und Marktveränderungen reagieren zu können. Das Projekt umfasst die Implementierung eines automatisierten Lenksystems. Dies beinhaltet die Entwicklung des Systems und die Integration mit der bestehenden Hardware der Traktoren, die Verarbeitung von GPS-Signalen, die Planung und Optimierung von Fahrspuren und eine geeignete Benutzeroberfläche für die Bedienung. Das System muss umfassende Tests durchlaufen, um die Zuverlässigkeit und die

Funktionalität sicherzustellen. Ebenfalls durchläuft das System Benutzertests zur Validierung und um Feedback für Verbesserungen zu sammeln. Zudem müssen Schulungen für die Endbenutzer durchgeführt werden und ein Supportsystem für schnelle Hilfe eingerichtet werden. Am Ende soll das System serienmäßig in den Traktoren verbaut werden. Kann aber jederzeit individuell an Kundenforderungen angepasst werden. Zu dem Umfang des Pilotprojekts gehört auch die Einführung von Scrum in die Abteilung Software und die Durchführung von Scrum-Zeremonien.

In der Planungsphase wird der Product Backlog erstellt. Dieser umfasst zwölf User Stories, die für die Entwicklung des Lenksystems notwendig sind. Jede Story ist klar formuliert, priorisiert, enthält alle Akzeptanzkriterien und den geschätzten Arbeitsaufwand in Story Points. Der Backlog stellt sicher, dass alle Anforderungen verstanden und umgesetzt werden können und ist so strukturiert, dass das Team iterativ arbeiten und regelmäßig Ergebnisse liefern kann (Product Backlog siehe Anhang 3). Im Folgenden beginnen die Sprint-Zyklen. Insgesamt dauert dieser Abschnitt acht Wochen, das bedeutet, es gibt insgesamt vier Sprints à zwei Wochen. Jeder Sprint beinhaltet alle Schritte: Planung, Durchführung, Review und Retrospektive. In der Planung werden die Ziele und die Aufgaben für diesen Sprint festgelegt. Im ersten Sprint werden die ersten drei User Stories aus dem Product Backlog in den Sprint Backlog übertragen und die Items in kleinere Tasks unterteilt (siehe Anhang 4). Danach folgt die Durchführung mit Daily-Stand-up-Meetings und der Bearbeitung der Aufgaben. In der Review werden die erzielten Ergebnisse vorgestellt und Feedback eingeholt. Als Letztes wird in der Retrospektive der Sprint bewertet und Verbesserungspotenzial identifiziert, das Software-Team hat festgestellt, dass einige Mitglieder zurück in alte Muster verfallen sind und noch stärker an der Zusammenarbeit gearbeitet werden muss. In den folgenden drei Sprints wird die Arbeit auf Basis der Backlog-Items fortgesetzt und mithilfe der Reviews und Retrospektiven kontinuierliche Verbesserung geschaffen. Als letzter Punkt im Projektplan steht die Evaluierungsphase. Diese dauert zwei bis vier Wochen. In der Phase werden die gesammelten Daten analysiert und ausgewertet. Darauf folgen Anpassungen und Optimierungen der Methode, basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen. Um das Framework zu bewerten, wurden während des Projekts verschiedene Daten zu Produktivität, Qualität, Zufriedenheit, Termintreue und Kosten gesammelt (siehe Anhang 5). Die

Produktivität hat sich während der Sprints stetig verbessert, dies wurde anhand der abgeschlossenen User Stories und der Velocity gemessen. Die Fehlerquote konnte kontinuierlich gesenkt werden. Das weist auf höhere Codequalität und bessere Testpraktiken hin. Die Zufriedenheit von Team und Kunden hat sich von Sprint zu Sprint gesteigert. Dies zeigt auf, dass die Implementierung von Scrum erfolgreich war und die Zusammenarbeit verbessert wurde. Die Termintreue und die Einhaltung der Sprint-Ziele haben sich im Laufe verbessert und stabilisiert. Die tatsächlichen Projektkosten haben sich den geplanten Kosten angenähert, im Verhältnis zum klassischen Wasserfallmodell. Das weist auf eine effiziente Nutzung der Ressourcen hin. Für die Validierung der agilen Methoden dienen zum einen Sprint-Burndown-Diagramme, diese visualisieren die verbleibende Arbeit (siehe Anhang 6). Neben der Fortschrittsüberwachung dient das Diagramm als Frühwarnsystem, ob die geplanten Aufgaben in dem aktuellen Sprint abgeschlossen werden können. Die tatsächliche Fortschrittslinie liegt im ersten Sprint über der Ideallinie, dies bedeutet, dass das Team hinter dem Zeitplan liegt. Im Laufe der folgenden Sprints nähert sich die tatsächliche Linie der Ideallinie an. Zudem motiviert die Visualisierung des Fortschritts die Mitarbeitenden, sich auf die Arbeit zu konzentrieren und den Überblick zu behalten.

Velocity-Diagramme, mit denen die abgeschlossenen Arbeitseinheiten pro Sprint gemessen werden, zeigen die Geschwindigkeit des Teams an (siehe Anhang 7). Das Diagramm hilft dabei, zukünftige Sprints sicherer zu planen und die Team- und Stakeholder-Erwartungen zu managen und ein realistisches Bild des zu erwartenden Fortschritts zu erhalten. Eine steigende Velocity kann auf verbesserte Teamdynamik oder Prozesse hindeuten. Eine sinkende hingegen auf Probleme. Ebenso wichtig für die Validierung sind die Kundenzufriedenheit und die Teamzufriedenheit.

Durch ein Pilotprojekt ist es möglich, agile Methoden in einem kontrollierten Umfeld zu testen und zu evaluieren. Das Team hat die Möglichkeit, Erfahrungen zu sammeln, die Akzeptanz kann gefördert werden und Hindernisse können frühzeitig identifiziert werden. Die Einführung von Scrum in der Software-Abteilung ist ein entscheidender Schritt, um die Effizienz und Flexibilität im Betrieb zu steigern. Die erfolgreiche Durchführung des Pilotprojekts dient als Vorbild für andere Abteilungen und bietet die Grundlage zur Implementierung im ganzen Unternehmen. Durch die sorgfältige Auswahl des Projekts, die klare

Planung, die kontinuierliche Evaluierung und Anpassung wird der Übergang zum agilen Arbeiten erfolgreich gestaltet.

5.5 Agile Teams bilden

Für eine erfolgreiche Transition zu agilen Methoden ist die Bildung von agilen Teams von zentraler Bedeutung. Dies betrifft zum einen die strukturelle Zusammensetzung des Teams und zum anderen die Integration von agilen Arbeitsweisen in den Arbeitsalltag.

Um agile Teams zu bilden, müssen die Verantwortlichkeiten der Rollen und die nötigen Fähigkeiten geklärt werden. Zusätzlich sollte bei der Teambildung und der Rollenverteilung auf die Stärken und Interessen der Teammitglieder geachtet werden. Der Product Owner wird mit einem erfahrenen Entwickler besetzt. Seine langjährige Erfahrung ist dienlich bei der Erstellung des Backlogs und er kennt die Anforderungen der Kunden gut. Seine Verantwortung ist die Produktvision, die Erstellung des Product Backlogs sowie die Kommunikation mit den Stakeholdern. Der Teamleiter wird als Scrum Master eingesetzt. Der Scrum Master ist verantwortlich für die Einhaltung der agilen Prinzipien, beseitigt Hindernisse und fördert die kontinuierliche Verbesserung. Die restlichen Mitarbeitenden in der Abteilung Software übernehmen verschiedene Aufgaben passend zu ihren Spezialgebieten. Wichtig für ein gutes Entwicklungsteam sind breitgefächerte technische Fähigkeiten und die Befähigung selbstständig arbeiten. Wertvolle Eigenschaften für das Team sind die Kreativität und die Innovationskraft der Abteilung. Die Software-Abteilung eignet sich gut zur Bildung von einem agilen Team, da sie eine Teamgröße von fünf bis neun Mitgliedern nicht übersteigen und die Scrum Rollen gut verteilen können. Scrum legt großen Wert auf Zusammenarbeit und Kommunikation. Um diese zu fördern, werden die regelmäßigen Scrum Meetings abgehalten, es werden gemeinsame Ziele definiert, um die Einzelkämpfermentalität zu überwinden und eine Kultur der Offenheit und Transparenz zu pflegen, in der Feedback willkommen ist und Fehler als Chance gesehen werden zu lernen.

Die Bildung von agilen Teams ist mit Herausforderungen verbunden. Auch hier kann Widerstand von mehrjährigen Mitarbeitenden auftreten. Mit viel Geduld und kontinuierlicher Kommunikation kann mit dieser Herausforderung umgegangen werden. Die neue Rollenverteilung kann zu Unsicherheit führen. Der

Teamleiter fühlt sich unsicher, da sich seine Verantwortungen stark verändert haben und er Schwierigkeiten hat, alte Gewohnheiten abzulegen. Mit Schulungen und klaren Definitionen können diese Zweifel ausgeräumt werden. Die Einführung von agilem Arbeiten hat initial zu Mehrarbeit geführt, wodurch die Mitarbeitenden einer Doppelbelastung ausgesetzt sind. Es ist entscheidend, die Arbeit realistisch zu planen und gegebenenfalls externe Unterstützung hinzuzuziehen. In der Software-Abteilung wird, das Team in zwei Gruppen aufgeteilt. Die eine Gruppe fokussiert sich auf die laufenden Projekte und die andere übernimmt die Einführung von Scrum. Die Rollen wechseln sich regelmäßig ab, um schnellstmöglich die Einführung umzusetzen.

Das neugebildete Team benötigt regelmäßig Unterstützung von einem erfahrenen agilen Coach, um die neue Methode effizient einzusetzen. Regelmäßiges Sammeln von Feedback hilft, die Prozesse kontinuierlich zu verbessern und weitere Potenziale zu identifizieren. Um die Fähigkeiten des Teams zu erweitern, sind fortlaufende Schulungen und Weiterbildungsmaßnahmen hilfreich.

Durch die Auswahl des richtigen Frameworks, in diesem Falle Scrum, der klaren Verteilung von Rollen und deren Verantwortungen sowie die Förderung von Zusammenarbeit und Kommunikation kann das Team erfolgreich agil arbeiten. Mit Unterstützung von Management, externen Coaches und der Anpassung der Methode auf Basis von Feedback kann die agile Transformation nachhaltig gestaltet werden.

5.6 Iteratives Vorgehen

In diesem Abschnitt wird ein Plan beschrieben, wie eine iterative Einführung von Scrum aussehen kann. Dies geschieht unter der Berücksichtigung der Unternehmensmerkmale und -bedürfnisse der AgraTech, sowie deren Software-Abteilung.

Ein Plan zur Einführung von Scrum könnte folgendermaßen aussehen:

Die ersten drei Sprints sind die Pilotphase. In dieser wird Scrum eingeführt und getestet. Der Fokus liegt darauf, dass sich das Team mit den neuen Prozessen vertraut macht und erste Erfahrungen sammelt. Danach folgt die Optimierungsphase mit drei Sprints. Basierend auf Erfahrungen, Feedback und

Retrospektiven werden Anpassungen zur Optimierung von Prozessen vorgenommen. Sobald das Team mit Scrum umgehen und es effektiv umsetzen kann, kann die Methode auf weitere Projekte und Abteilungen, in der Skalierungsphase, ausgeweitet werden.

Zu Beginn sollte sich die Frage gestellt werden, was zuerst eingeführt werden soll. Der Bereichsleiter von Forschung und Entwicklung hat sich dazu entschieden, dass zuerst die grundlegenden Rollen und Prinzipien von Scrum eingeführt werden. Als Erstes werden die Rollen von Scrum Master und Product Owner besetzt. Die Rolle des Product Owner übernimmt ein erfahrener Entwickler der Software-Abteilung, und die Rolle des Scrum Masters tritt der Teamleiter, der die fachliche Leitung innehat, an. Die Rolle des Entwicklungsteams übernehmen die restlichen Entwickler der Abteilung. Es ist von entscheidender Bedeutung, mit kleinen Anpassungen zu beginnen, um den Widerstand der Mitarbeitenden und Überforderung zu minimieren. Bei der Einführung der Scrum-Meetings sollte im Betrieb mit den Daily-Stand-ups begonnen werden. Dieses Meeting fördert die Kommunikation und die Transparenz im Team und ermöglicht es, Probleme frühzeitig zu erkennen. Besonders in der Softwareabteilung ist dies ein wichtiger Schritt, um die Einzelkämpfermentalität zu überwinden. Nach und nach können die restlichen Meetings eingeführt werden, angefangen mit dem Sprint-Planning gefolgt von Sprint-Review und Sprint-Retrospektive. Danach kann damit begonnen werden, kleinere, wenig komplexe Projekte mit den Scrum-Teilen zu planen, um die Methode zu testen und erste kleine Erfolge zu erzielen. Die Scrum-Artefakte, also der Product Backlog und Sprint Backlog, werden schrittweise eingeführt, um das Team nicht zu überfordern. Zum Beispiel könnte der Product Backlog erstmal grob geplant werden, bevor er detailliert ausgearbeitet wird. Die Führungskräfte, die bisher stark in das Tagesgeschäft involviert sind, müssen aktiv in den Transformationsprozess eingebunden werden. Wie bereits erwähnt ist es essenziell, dass die Vorgesetzten ein tiefes Verständnis der agilen Methode haben. Dies trägt dazu bei, die Entscheidungsfindung zu dezentralisieren und das Team dazu zu befähigen, selbstständig Entscheidungen zu treffen. Da zurzeit die komplette Entscheidungsgewalt bei den Vorgesetzten liegt, ist dies ein entscheidender Schritt. In der Software-Abteilung haben die Mitarbeitenden eine hohe Neigung zur Selbstverwirklichung. Dies sollte in Scrum so integriert werden, dass genügend Raum für Kreativität und individuelle Beiträge

geschaffen wird. In der Software-Abteilung wird hierfür ein Innovationssprint eingeführt, in dem die Teammitglieder die Möglichkeiten haben, neue Ideen und Technologien auszuprobieren. Maßgebend bei Scrum ist die Kommunikation zwischen den Teammitgliedern. Die Entwickler bei AgraTech sind eher Einzelkämpfer. Es müssen gezielte Maßnahmen ergriffen werden, um die Kommunikation zwischen ihnen zu verbessern. Beispielsweise kann zusätzlich zu Scrum das Pair-Programming aus der XP-Methode eingeführt werden, da die Mitarbeitenden so „gezwungen“ sind, miteinander zu kommunizieren. Weitere Möglichkeiten, um die Zusammenarbeit und Teamdynamik zu stärken, sind gemeinsame Planungsmeetings, Teamevents oder informelle Treffen.

Die kontinuierliche Optimierung ist ein wesentlicher Bestandteil von agilen Methoden. Die neu eingeführten Prozesse werden basierend auf dem Feedback und den Erfahrungen des Teams kontinuierlich verbessert. Das Feedback kann mündlich, während der Daily-Stand-ups und in den Retrospektiven oder in Form von schriftlichen und anonymen Umfragen gesammelt werden. Entscheidend ist, dass das Feedback ehrlich und konstruktiv ist. Da die Kommunikation im Unternehmen nur schwach ausgeprägt ist, wird das Feedback vorerst in schriftlicher Form eingeholt. Auf Basis dieser werden verschiedene Maßnahmen ergriffen, z.B. kann die Sprintdauer angepasst werden, die Meetingstruktur geändert werden oder zusätzliche Schulungen für das Team angeboten werden.

Eine schrittweise und iterative Einführung von Scrum in die Abteilung ist wichtig, um Widerstände und Überforderung zu minimieren und erfordert eine sorgfältige Planung und Durchführung. Die iterative Vorgehensweise ermöglicht es schrittweise Anpassungen vorzunehmen und so den Übergang reibungsloser zu gestalten.

5.7 Feedback und Anpassung

Die kontinuierliche Sammlung von Feedback ist ein zentraler Aspekt der agilen Transformation. Durch Rückmeldungen ist es möglich, fortlaufende Verbesserungen und Anpassungen der Methode an die spezifischen Bedürfnisse des Unternehmens vorzunehmen.

Um eine breit gefächerte Auskunft zu bekommen, ist es nötig, verschiedene Gruppen zu befragen. Zu diesen gehören interne Teams, externe Stakeholder und Zulieferer. Feedback und Hilfe können in den Teams in den regelmäßigen Meetings eingeholt werden. Das Entwicklungsteam trifft sich jeden Morgen für eine bestimmte Zeit für den Daily-Stand-up. Ein Teammitglied erzählt von einem Problem mit einem Algorithmus. Ein Kollege, der sich besser auskennt, bietet sofortige Hilfe, womit schnell eine Lösung für das Problem gefunden wurde. Nach den zwei Wochen im Sprint setzen sich die Teammitglieder in der Sprint-Retrospektive zusammen und analysieren den vergangenen Sprint. Das Team der Software-Abteilung stellt fest, dass sie aufgrund von zu vielen Zusatzfunktionen von der Hauptaufgabe abgelenkt waren. Gemeinsam beschließen sie, die Zusatzfunktionen pro Sprint zu limitieren. In der Software-Abteilung werden zusätzlich zu mündlichem Feedback anonyme Online-Umfragen genutzt, um Feedback zur aktuellen Arbeitsweise zu beschaffen. Mehrere Mitarbeitende merken an, dass ihnen die Nutzung des neuen Tools schwerfällt. Daraufhin werden vertiefende Schulungen zur effektiven Nutzung der vorhandenen Tools angeboten. Als Projektmanagement-Software nutzt das Unternehmen Jira. Auch über diese Plattform ist es möglich, Feedback zu sammeln und Probleme zu dokumentieren. Das Problem kann dann im nächsten Sprint-Planning besprochen und eine Lösung gefunden werden. Für das Feedback von Kunden werden regelmäßig Kundenbefragungen durchgeführt. Landwirte geben an, dass eine der neu implementierten Funktionen zu kompliziert ist. Auf der Basis der Rückmeldungen wird diese Funktion überarbeitet und benutzerfreundlicher gestaltet. Zusätzlich veranstaltet AgraTech Workshops mit Großkunden, um deren Anforderungen besser zu verstehen. Einige Kunden hätten gerne eine bestimmte Datenanalyse-Funktion, die für sie von großem Nutzen wäre. Das Team nimmt diese Anforderung auf und plant diese für den nächsten Sprint ein. Rückmeldung von anderen Geschäftspartnern und Zulieferern wird über regelmäßige Feedback-Sessions eingeholt.

Auf Basis des Feedbacks der Teams können Anpassungen in der Methodik vorgenommen werden. Das Team hat festgestellt, dass zwei Wochen für einen Sprint zu kurz bemessen waren. In der Retrospektive wird beschlossen, die Sprintlänge anzupassen. Die Daily-Stand-ups werden regelmäßig überzogen, daher wird beschlossen, die Agenda auf die wichtigsten Punkte zu beschränken, um die Effizienz zu erhöhen. In der Agilität geht es viel um

Flexibilität, auch was die Methode selbst betrifft. Die Scrum-Methodiken können nach Belieben an die Bedürfnisse des Unternehmens angepasst oder mit anderen Methoden kombiniert werden. Die Abteilung hat z.B. festgestellt, dass der Product Backlog zu kleinen und nicht priorisierte Aufgaben enthält. Zur besseren Priorisierung wird ein zusätzliches Meeting eingeführt. In der Abteilung Software wird zudem Pair-Programming aus der XP-Methode eingeführt, zur Förderung der Teamarbeit und des Wissenstransfers. Auch strukturell werden Anpassungen vorgenommen. Zum Beispiel haben sich die Rollenverteilung und auch die Aufgaben und Verantwortungen Scrum angepasst. Im Entwicklerteam werden die Zuständigkeiten überarbeitet. Hier wurde entschieden, dass jeder Entwickler einen Vertreter für sein Spezialgebiet benennen muss, um die Abhängigkeit von Einzelpersonen zu reduzieren. Bei der Evaluierung der Prozesse wurde festgestellt, dass einige überarbeitet und angepasst werden müssen. Beispielsweise sollen vor der Implementierung eines Codes in das Hauptprogramm automatisierte Tests durchgeführt werden, um die Codequalität zu verbessern.

Als Reaktion auf das Feedback und die aufkommenden Herausforderungen gibt es verschiedene Möglichkeiten, Unterstützung anzubieten. Organisatorisch kann durch Coaching und Mentoring und der Bereitstellung von Ressourcen unterstützt werden. Das beinhaltet z.B. die Einstellung eines agilen Coaches, der dem Team bei der Einführung von Scrum hilft und regelmäßige Workshops zur Verbesserung der Zusammenarbeit und Kommunikation durchführt. Der Coach steht dem Team während des ganzen Transformationsprozesses zur Verfügung und unterstützt ebenfalls bei den unternehmensspezifischen Anpassungen. Das Unternehmen führt ebenfalls ein Mentoring-Programm ein. Erfahrene Teammitglieder übernehmen die Rolle der Mentoren und helfen bei der Einarbeitung und der Vermittlung der agilen Praktiken und Prinzipien. Zusätzlich organisiert der Betrieb in regelmäßigen Abständen Schulungen zu agilen Methoden und den genutzten Tools, um das Team auf dem neuesten Stand zu halten. Dadurch können diese effektiver genutzt und die Arbeitsweise der Mitarbeitenden optimiert werden. Für die Entwicklung werden Schulungen zu modernen Entwicklungstechniken und Best Practices organisiert, um die Qualität der Software und die Effizienz der Entwicklungsprozesse zu verbessern. AgraTech investiert in technische Ressourcen wie neue Entwicklungs- und Testumgebungen, welche das Arbeiten mit agilen

Methoden unterstützen. Zur kulturellen Unterstützung gehört die Einbeziehung der Führungskräfte. Diese leben die agilen Methoden vor, binden agile Arbeitsweisen aktiv in ihren Arbeitsalltag ein und fungieren als Vorbilder. Die Führung fördert eine offene Fehlerkultur und ermutigt Mitarbeitende, offen über Probleme und Hindernisse zu sprechen. In der Firma AgraTech wird dies gefördert durch Meetings, an denen die Vorgesetzten teilnehmen und offen über eigene Fehler und Herausforderungen sprechen. Zur agilen Arbeitsweise gehört auch die offene Kommunikationskultur. Diese wird durch transparente Kommunikation und Feedback gefördert. Die Mitarbeitenden werden regelmäßig über den Fortschritt der agilen Transformation informiert und haben die Möglichkeit, in Feedbacksessions Meinungen und Vorschläge zu äußern. Zur Bewältigung der Transition ist ebenfalls technische Unterstützung nötig. Als Projektmanagement-Tool setzt das Unternehmen Jira für das Aufgabenmanagement und die Dokumentation ein. Dadurch wird die Zusammenarbeit und die Transparenz in Projekten erhöht. Um den Austausch innerhalb des Teams zu erleichtern und schneller Informationen zu teilen, wird ein Kommunikationstool eingesetzt.

In der Software-Abteilung gibt es einige Besonderheiten, die zu beachten sind. Für die Abteilung ist es wichtig, regelmäßig gemeinsame Ziele zu definieren, um sicherzustellen, dass alle zusammenarbeiten. Die Mitarbeitenden haben einen Hang zur Selbstverwirklichung und Perfektion. Es ist entscheidend, die Kreativität zu nutzen und das Team zu ermutigen, diese in der Produktentwicklung einzusetzen, allerdings immer mit dem Fokus auf den Mehrwert für den Kunden. Dafür hat die Abteilung einen Innovationssprint eingeführt. Mithilfe des Product Backlogs soll sichergestellt werden, dass Aufgaben priorisiert abgearbeitet werden und sich nicht mit unwichtigen Aufgaben aufhalten wird. Eine weitere Schwierigkeit in der Abteilung ist die mangelnde Termintreue und das geringe Kostenbewusstsein. Mithilfe der Retrospektiven wird das Bewusstsein für Termintreue und Kosten-Nutzen-Verhältnis verbessert. Das Team stellt fest, dass durch die bessere Planung und die Priorisierung Projekte schneller und effizienter abgeschlossen werden können. Eine zusätzliche Hilfe ist die Verbindung zur Wertschöpfung. Die Mitarbeitenden werden in Präsentationen darüber informiert, wie ihre Arbeit zur Verbesserung der Effizienz und der Steigerung der Kundenzufriedenheit beiträgt.

Durch die Sammlung und Auswertung von Rückmeldungen kann die Methode spezifisch an das Unternehmen angepasst werden. Es können Herausforderungen identifiziert und die passende Unterstützung angeboten werden. Dadurch kann die Effizienz und die Wettbewerbsfähigkeit des Betriebs nachhaltig verbessert werden.

5.8 Skalierung und Anpassung

Die erfolgreiche Umsetzung von agilen Methoden in der Software-Abteilung ist die Grundlage für die Skalierung auf weitere Teams, Abteilungen und das ganze Unternehmen. Dabei muss die spezifische Unternehmenskultur beachtet werden.

Zur Vorbereitung für die Skalierung ist es entscheidend, das Pilotprojekt zu bewerten und zu analysieren. Dabei sollten mehrere Punkte berücksichtigt werden. Es sollte beachtet werden, welche Ziele und Erfolge erreicht wurden. Im Pilotprojekt der Software-Abteilung war ein Ziel, die Termintreue zu verbessern. Diese wurde mit der neuen Methode gesteigert. Zudem wurden Fehler und Nacharbeiten reduziert, die Kundenzufriedenheit gesteigert und die Zusammenarbeit und Teamzufriedenheit verbessert. Die aufgetretenen Herausforderungen und deren Lösungen werden ebenfalls analysiert. Die größte Herausforderung in der Abteilung war die Skepsis der Mitarbeitenden gegenüber agilen Arbeitsweisen. Da diese bereits lange im Unternehmen tätig, deshalb an die alten Methoden gewohnt sind und unsicher gegenüber Veränderungen stehen, müssen die Mitarbeitenden behutsam an die neuen Methoden herangeführt werden. Ein gutes Veränderungsmanagement und eine transparente und regelmäßige Kommunikation sind hier besonders wichtig. Ferner ist es wichtig, die Mitarbeitenden aktiv in den Transformationsprozess einzubinden und sie zur Mitgestaltung zu ermutigen. Eine weitere Herausforderung ist der Perfektionismus, die Neigung zur Selbstverwirklichung der Belegschaft und deren Angst, dass durch die Einführung von Scrum die individuelle Arbeit nicht mehr wertgeschätzt wird. Es ist erheblich klar darzustellen, dass agile Prinzipien Perfektionismus und Selbstverwirklichung unterstützen und Freiräume für kreative Lösungen und Innovationen bieten. Feedback wurde über wöchentliche Retrospektiven und anonymen Umfragen eingeholt. Schlüsselthemen in

den Feedbackrunden waren mehr Flexibilität in den Arbeitszeiten und die Notwendigkeit für zusätzliche Schulungen.

Wie aus dem Feedback ersichtlich ist, sind umfassende Schulungen und Weiterbildungsmaßnahmen für alle Mitarbeitenden und Führungskräfte erforderlich für die Skalierung.

Für die Ausweitung von agilen Methoden auf weitere Teams und Abteilungen ist es wichtig, ein Unterstützungsnetzwerk zu schaffen. Dazu gehören Ausbildung und Zertifizierungsprogramme von agilen Coaches und Scrum Master. Der Teamleiter wurde zum Scrum Master zertifiziert und für jedes neue agile Team wird ein agiler Coach benannt. Zur Unterstützung werden Communities of Practice (Arbeitsgemeinschaften) (CoP) gebildet, um Erfahrungsaustausch zu fördern. Die monatlichen Treffen der CoP begünstigen kontinuierliches Lernen und die Weiterentwicklung von agilen Methoden.

Als nächster Schritt wird die agile Arbeitsweise auf weitere Teams und Projekte erweitert. Zu Beginn müssen geeignete Teams identifiziert werden. Dazu müssen Kriterien zur Teamgröße und dessen Zusammensetzung festgelegt werden und welche Projekte dafür geeignet sind. Als Nächstes wird das Marketing-Team für die Umstellung ausgewählt, um die Übertragbarkeit auf andere Abteilungen zu testen. Sie eignet sich besonders gut aufgrund ihrer Teamgröße mit zehn Mitgliedern und ihrer Interdisziplinarität. Außerdem stehen sie der Transition positiv gegenüber, vor allem durch die Erfahrungen der Software-Abteilung. Die Projekte in der Marketing-Abteilung haben einen hohen Innovationsgrad, wodurch sie sich gut für agile Methoden eignen. Als Projekt wurde die Entwicklung einer neuen Marketingkampagne für neue Traktoren ausgewählt. Das Marketing-Team entscheidet sich neben Scrum auch das Kanban-Board einzusetzen, um den Fluss der Aufgaben zu visualisieren und zu steuern. Die Sprintdauer wird auf zwei Wochen festgelegt und nach jedem Sprint findet eine Retrospektive statt. Der Fortschritt des Teams wird regelmäßig überprüft und bei Bedarf werden die agilen Methoden weiter angepasst. Durch die Unterstützung von agilen Coaches und Mentoren kann sichergestellt werden, dass die agilen Praktiken und Prinzipien korrekt angewandt und die gewünschten Ziele erreicht werden.

Als nächsten Schritt der Skalierung folgt die Integration agiler Vorgehensweisen in die Unternehmenskultur und -prozesse. Das bedeutet, dass eine Kultur

des Lernens und der Verbesserung eingeführt wird und Fehler als Lernchancen betrachtet werden. Erfolge sollen anerkannt und gefeiert werden, um die Mitarbeitenden zu motivieren. Eine transparente und offene Kommunikationskultur hilft dabei, schneller Informationen auszutauschen. Zudem soll eine Feedbackkultur geschaffen werden, in der Feedback wertgeschätzt wird und dazu genutzt wird, um kontinuierlich zu lernen und sich zu verbessern. Zudem ist die Einbindung der Geschäftsführung ein entscheidender Punkt. Die Vorgesetzten sollen als Vorbilder und Fachexperten fungieren. Das funktioniert am besten, wenn Führungskräfte als Product Owner oder als Scrum Master eingesetzt werden. Ebenfalls sollen Vorgesetzte die Selbstorganisation der Teams fördern und wenig in die Entscheidungen des Teams eingreifen. Die Geschäftsführung muss ebenfalls sicherstellen, dass die agile Transformation im Einklang mit den langfristigen Zielen des Unternehmens steht. Bei der Integration in das Unternehmen müssen auch die Unternehmensprozesse angepasst werden. Die Prozesse müssen flexibel und anpassungsfähig gestaltet werden, um den Anforderungen der agilen Arbeitsweisen gerecht zu werden. Die Flexibilität von agilen Methoden passt gut zu den sich ändernden Kundenanforderungen. Die Prozesse werden regelmäßig auf Basis von Feedback und Erfahrungen angepasst. Dazu gehört auch Kundenfeedback im Entwicklungsprozess, um die Zufriedenheit und Qualität zu erhöhen. Es ist wichtig, dass die agilen Methoden nahtlos in die bestehende Kultur integriert werden, damit Kernprozesse nicht destabilisiert werden und agile Methoden mit den bestehenden Prozessen Synergien schaffen.

Eine kontinuierliche Verbesserung und Skalierung agiler Methoden sind iterative Prozesse, welche regelmäßig überprüft und angepasst werden müssen. Das wird durch eingeführte Feedbackmechanismen unterstützt, in denen regelmäßige Rückmeldungen von Teams und Stakeholdern gesammelt werden. Die zentralen Themen und die Verbesserungsvorschläge werden aus dem Feedback analysiert und auf Basis deren Anpassungen vorgenommen und damit die Effektivität der agilen Methoden gesteigert. Für die Skalierung auf Unternehmensebene werden agile Arbeitsweisen schrittweise auf alle Bereiche des Betriebes ausgeweitet. Es muss sichergestellt werden, dass die agile Transition langfristig zu der Erreichung der Firmenziele beiträgt und in die strategische Planung integriert ist. AgraTech hat Schwierigkeiten bei der Vorkalkulation von Projekten und allgemein ein geringes Kostenbewusstsein. Die

flexible und iterative Planung agiler Methoden hilft dabei, besser auf unvorhersehbare Änderungen zu reagieren und Kosten besser zu verfolgen. Der Betrieb hat ebenfalls mit Verlust von Rendite und Marktbedeutung zu kämpfen. Durch die agile Arbeitsweise ist es möglich, schneller auf Marktveränderungen zu reagieren, wodurch die Wettbewerbsfähigkeit gesteigert wird. Um den Erfolg der Transition zu messen, müssen Metriken und KPIs festgelegt werden. Der Erfolg kann z.B. an der Velocity des Teams gemessen werden, die sich während des Pilotprojektes stetig gesteigert hat. Die Fehler und Nacharbeiten sind zurückgegangen und die Kunden- und Mitarbeiterzufriedenheit ist gestiegen. Weitere Möglichkeiten, den Erfolg der Einführung zu messen, sind Time-to-Market, also die Zeit bis zur Markteinführung, Kosten durch Verzögerungen und Budgeteinhaltung. In regelmäßigen Berichten über den Fortschritt werden alle Beteiligten auf dem Laufenden gehalten. Die Berichte umfassen Erfolge sowie Herausforderungen und deren Bewältigungsmaßnahmen, um entsprechende Anpassungen für weitere Abteilungen vorzunehmen.

Die Skalierung und Integration von agilen Methoden im gesamten Unternehmen ist ein umfassender und fortlaufender Prozess. Mit sorgfältiger Vorbereitung und Anpassungen an die Firma und ihre bestehenden Prozesse kann diese langfristig von den Vorteilen agiler Arbeitsweisen profitieren. Der Weg dahin erfordert Engagement, Flexibilität und die Bereitschaft, kontinuierlich zu lernen und sich zu verbessern. Mithilfe der agilen Transformation kann der Betrieb seine Produktivität und Effektivität steigern sowie seine Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit langfristig sichern.

5.9 Kontinuierliche Verbesserung

Kontinuierliche Verbesserung ist ein wesentlicher Bestandteil agiler Methoden. Diese Philosophie ist in agilen Methoden tief verwurzelt. Sie hilft dabei, sich besser an Verbesserungen anzupassen, effizienter zu arbeiten und die Qualität der Arbeit und Produkte stetig zu steigern. Für den langfristigen Erfolg der Transformation ist es unerlässlich, Mechanismen der kontinuierlichen Verbesserung einzuführen. Die Software-Abteilung hat während des Pilotprojekts eine neue Funktionalität zum GPS-gesteuerten Lenksystem entwickelt. Mithilfe von kontinuierlicher Verbesserung, auf Basis von Kundenfeedback, wird

diese regelmäßig aktualisiert und verbessert. Dadurch wird die Funktion präziser und benutzerfreundlicher.

Zur Umsetzung kontinuierlicher Verbesserung müssen verschiedene Mechanismen eingeführt werden.

Eine der effektivsten Methoden sind regelmäßige Retrospektiven. Die Moderation des Meetings übernimmt der Scrum Master, der sicherstellt, dass alle Mitarbeitenden die Möglichkeit haben, an der Diskussion teilzunehmen und diese konstruktiv bleibt. Ziel ist es festzuhalten, was während des Sprints gut gelaufen ist, was verbessert werden muss und welche Maßnahmen dazu ergriffen werden müssen. In einer Retrospektive stellt das Softwareteam fest, dass die Kommunikation mit den Maschinenbau-Ingenieuren nicht optimal verlaufen ist und es deswegen zu Verzögerungen kam. Als Maßnahme wurde, beschlossen, ein wöchentliches Meeting anzusetzen, um die Kommunikation zu den Anforderungen und Fortschritten sowie die Zusammenarbeit zu verbessern und um Verzögerungen zukünftig zu reduzieren.

Eine weitere zentrale Methode sind Feedback-Schleifen. Dadurch kann sichergestellt werden, dass die entwickelten Lösungen den Kundenanforderungen gerecht werden. Internes Team-Feedback hilft bei der Zusammenarbeit und der individuellen Leistung. Durch Feedback von und für Führungskräfte kann die strategische Ausrichtung überprüft und angepasst werden. Für das Lenksystem hat die Software-Abteilung eine neue Benutzeroberfläche entwickelt. Eine Beta-Version wird an ausgewählte Kunden gegeben, die nach ausgiebigen Testen ein Feedback abgeben. Basierend auf diesem Feedback werden kontinuierliche Anpassungen und Verbesserungen vorgenommen, bevor die endgültige Version auf den Markt kommt.

Zur Förderung einer Kultur der kontinuierlichen Verbesserung sind regelmäßige Schulungen und Weiterbildungsmaßnahmen unerlässlich. Diese ermöglichen Mitarbeitenden, neue Methoden und Techniken agiler Arbeitsweisen zu erlernen und ihr Wissen zu vertiefen, ihre Fähigkeiten zu erweitern und ihre Soft-Skills zu verbessern. Das Unternehmen organisiert verschiedene Workshops zur Verbesserung der Kommunikation und Zusammenarbeit. Dies ist bei AgraTech besonders wichtig, da die Mitarbeitenden bisher eher isoliert arbeiten.

Diese Mechanismen werden schrittweise in den Betrieb implementiert. Zu Beginn muss ein Bewusstsein geschaffen werden für die Bedeutung von kontinuierlicher Verbesserung. Dies wird durch eine interne Kommunikationskampagne vermittelt, die ebenfalls dazu ermutigen soll, aktiv an dem Prozess teilzunehmen. Die Geschäftsführung stellt ausreichend Ressourcen zur Verfügung. Diese schließen Zeit und finanzielle Mittel ein. Der Bereichsleiter für Forschung und Entwicklung stellt sicher, dass die Ressourcen für Schulungen und Workshops bereitgestellt werden. Diese Verantwortlichkeit zur Überwachung und Durchführung der kontinuierlichen Verbesserungsmaßnahmen wurden im Vorhinein festgelegt.

Folgend werden die verschiedenen Mechanismen eingeführt, beginnend mit der Einführung von regelmäßigen Retrospektiven. Im Pilotprojekt haben die Retrospektiven dem Entwicklerteam geholfen, ihre Zusammenarbeit zu verbessern. Daraus resultierte eine verbesserte Produktqualität. Bei der Erweiterung auf weitere Abteilungen stellt die Konstruktionsabteilung fest, dass durch die regelmäßigen Retrospektiven die Arbeitsprozesse optimiert werden konnten und die Zusammenarbeit zwischen Konstrukteuren und Ingenieuren verbessert wurde. Es folgt die Etablierung von Feedback-Schleifen. Diese erfolgen monatlich, es werden anonyme Rückmeldungen zu den aktuellen Projekten, Arbeitsbedingungen und Zusammenarbeit gesammelt. Die Teamleiter analysieren das gesammelte Feedback. In den nächsten Teammeetings werden diese besprochen, um schnell notwendige Verbesserungen vorzunehmen. Ein weiterer erwähnter Mechanismus sind die Schulungen und Weiterbildungen. Mithilfe von Bedarfsanalysen können benötigte Schulungsbedarfe identifiziert werden. In der Softwareabteilung wurde festgestellt, dass das Team Schulungen zu neuen Programmiertechniken benötigt. Daraufhin wurde ein Schulungsplan erstellt und ein externer Experte eingeladen, der einen Workshop zum Thema maschinellem Lernen durchführt. Das Erlernen neuer Techniken hilft der Abteilung dabei, die Qualität und Effizienz der Entwicklung zu verbessern.

Für die Implementierung und Aufrechterhaltung der Mechanismen spielt die Unterstützung der Führungskräfte eine entscheidende Rolle. Sie fungieren als Vorbilder und sollten ihr Engagement für kontinuierliche Verbesserung klar kommunizieren. Bereichsleiter und Teamleiter besuchen regelmäßig Retrospektiven und Feedbackrunden, um ihre Unterstützung zu zeigen und

sicherzustellen, dass die identifizierten Verbesserungsmaßnahmen umgesetzt werden.

Die Mechanismen zur kontinuierlichen Verbesserung sollten flexibel genug sein, um Anpassungen auf Basis von Feedback und Erfahrungen vorzunehmen. Verbesserungsmaßnahmen werden iterativ und in kleinen Schritten eingeführt, um deren Wirksamkeit zu testen und anzupassen. Bei AgraTech wurde festgestellt, dass ein neues Tool zur besseren Projektverfolgung nötig ist. Dieses wird zunächst in der Software-Abteilung getestet und basierend auf dem Feedback des Teams angepasst. Darauf folgt die Implementierung in andere Abteilungen.

Langfristig soll kontinuierliche Verbesserung ein fester Bestandteil der Unternehmenskultur werden. Die erfordert stetiges Engagement und fortlaufende Kommunikation von Erfolgen und Verbesserungen. Die Geschäftsleitung berichtet regelmäßig über die erfolgreichen Verbesserungsmaßnahmen in den verschiedenen Abteilungen. Dies motiviert die Mitarbeitenden aktiv an der kontinuierlichen Verbesserung mitzuwirken, was zudem den Kulturwandel im ganzen Unternehmen fördert.

Damit die eingeführten Mechanismen dauerhaft effektiv sind, sollten diese regelmäßig überprüft werden. Auf Basis der Ergebnisse der Überprüfung werden nötige Anpassungen vorgenommen, um Wirksamkeit zu erhalten. Der Überprüfungszyklus in der Firma beträgt sechs Monate.

Die Etablierung von Mechanismen für kontinuierliche Verbesserung ist wesentlich für die Transformation zu agilem Projektmanagement. Für den Landmaschinenhersteller bietet die kontinuierliche Verbesserung die Möglichkeit, effektiver zu arbeiten, die Qualität seiner Produkte zu steigern und flexibler auf Markt- und Kundenanforderungen zu reagieren. Aufgrund der eingeführten Mechanismen kann der Betrieb eine Kultur der kontinuierlichen Verbesserung und des Lernens etablieren und langfristig erfolgreich sein.

6. Fazit

Ziel dieser wissenschaftlichen Arbeit war es, die Herausforderungen und Möglichkeiten bei der Umstellung von klassischem Projektmanagement auf agiles zu identifizieren und analysieren, sowie einen Leitfaden zur Implementierung zu bieten. Es wurde das klassische Projektmanagement als Ausgangslage definiert und die Phasen und Prozesse des Wasserfallmodells beschrieben und erläutert. Des Weiteren befasste sich die Arbeit mit den theoretischen Grundlagen, Methoden und Frameworks des agilen Projektmanagements. Besonders hervorgehoben wurde Scrum. Das Kapitel Einführung agiler Methoden diskutierte die Voraussetzungen, Herausforderungen und den nötigen Ressourceneinsatz zur Implementierung agiler Vorgehensweisen. Der Hauptteil beschäftigt sich mit einem Konzept, das bei der Einführung agiler Methoden behilflich sein soll. Der Leitfaden bietet einen strukturierten Ansatz zur Einführung und Implementierung von Agilität. Es wird die aktuelle Situation des fiktiven Beispielunternehmens analysiert. Des Weiteren werden nötige Maßnahmen wie Schulungen und Teambuildingmaßnahmen für die Transformation erläutert. Im Konzept wurde ein Pilotprojekt und dessen Durchführung beschrieben. Dieses diente zur Skalierung agiler Methoden für weitere Abteilungen und zur Implementierung in die Unternehmenskultur. Zudem wurden spezielle Herausforderungen in dem Unternehmen identifiziert, sowie passende Lösungsansätze. Ebenfalls wurden Verbesserungen aufgrund der Einführung von agilen Methoden festgehalten.

Die Umstellung auf agiles Projektmanagement fördert Flexibilität und schnelle Anpassungsfähigkeit auf Veränderungen am Markt und Kundenanforderungen. Diese Eigenschaft ist von besonderer Bedeutung, wenn die Aufträge sehr individuell und unterschiedlich sind, wie es bei AgraTech der Fall ist. Aufgrund der iterativen Entwicklungszyklen können Anpassungen ohne große Planungsphasen vorgenommen werden. Dadurch wurde die Termintreue des Unternehmens auf 90 % erhöht. Aufgrund der Priorisierung von Aufgaben im Product Backlog und der kontinuierlichen Anpassung der Planung werden Ressourcen gezielter eingesetzt und Kosten besser kontrolliert. Durch die Umstellung auf agiles Projektmanagement wurde der Prozentsatz der Projekte, die innerhalb des Budgets abgeschlossen wurden, von 50 % auf 75 % gesteigert. Infolge von regelmäßiger Überprüfung und Anpassung von Prozessen wurde nicht nur die Effizienz und Qualität der Produkte gesteigert, sondern auch die

Verschwendung von Ressourcen reduziert. Die Kosten, die aufgrund von Verzögerungen entstanden sind, konnten um 25 % reduziert werden. Mithilfe der Einführung agiler Arbeitsweisen konnte die Zufriedenheit der Mitarbeitenden und der Kunden gesteigert werden. Durch die Förderung von Zusammenarbeit und dem regelmäßigen Austausch zwischen den Teammitgliedern konnte das Gemeinschaftsgefühl gestärkt, die Teamdynamik und der Wissenstransfer verbessert, so wie die Einzelkämpfermentalität verringert werden. Die größere Entscheidungsfreiheit der Teammitglieder in Projekten bietet die Möglichkeit zur Selbstverwirklichung und führte zu einer größeren Motivation der Mitarbeitenden. Die Kundenzufriedenheit ist ebenfalls angestiegen, da durch das regelmäßige Kundenfeedback Anforderungen frühzeitig integriert werden können und so das Produkt besser an die Bedürfnisse des Kunden angepasst wurde. Mithilfe von kontinuierlichen Tests und Reviews und der Einführung von Pair-Programming konnten Fehler frühzeitig erkannt und die Fehler pro Sprint drastisch gesenkt werden.

Die Implementierung birgt ebenfalls einige Herausforderungen. Neben Widerständen von Mitarbeitenden und der Überzeugung des Top-Managements ist eine tiefgreifende kulturelle Veränderung im ganzen Unternehmen und seinen Prozessen nötig. Zur Überwindung dieser sind umfassende Schulungen und kontinuierliche, transparente Kommunikation nötig. Bei AgraTech waren unternehmensspezifische Herausforderungen die starke Einzelkämpfermentalität, die mit Hilfe von Workshops und Teambuildingmaßnahmen verringert wurde. Eine weitere spezifische Schwierigkeit war das ausgeübte Macht-Management. Mithilfe von speziellen Schulungen für die Führungskräfte war es möglich, weg von Kontrolle und Überwachung hin zu einer unterstützenden und vertrauensvollen Führung zu gelangen.

Für den Landmaschinenhersteller hat die Einführung von agilen Methoden eine besondere Relevanz. Diese ermöglichte der Firma besser auf Marktanforderungen zu reagieren und ihre Produktentwicklung zu optimieren und so wieder an Marktbedeutung zu gewinnen und ihre Rendite zu steigern.

Der Erfolg der Einführung lässt sich gut an dem Return on Investment (ROI) verdeutlichen. Hier werden, die nötigen Ressourcen in Form von Zeit, Geld und menschlichen Kapazitäten berücksichtigt. Die Einführung von agilen Arbeitsweisen in das gesamte Unternehmen beansprucht ca. zwei Jahre. Kosten

fallen für Schulungen, Weiterbildungen und Investitionen in neue Technologien an.

Durch die Einführung konnten Kosten reduziert werden, durch die effizientere Nutzung von Ressourcen und eine bessere Kostenkontrolle. Die Projektausgaben bei AgraTech konnten über zwei Jahre um 20 % gesenkt werden. Aufgrund der schnelleren Markteinführung und der schnellen Anpassung der Produkte an die Kundenbedürfnisse konnte eine Umsatzsteigerung von 15 % verbucht werden. Die Steigerung der Produktivität liegt bei 25 %, diese Steigerung ist der verbesserten Zusammenarbeit, der erhöhten Motivation der Mitarbeitenden und effizienteren Prozessen zu verdanken.

Berechnung ROI

$ROI = (\text{Umsatz-Investiertes Kapital}) / \text{Investiertes Kapital}$

Das investierte Kapital für Schulungen, Prozessanpassungen und Tools betrug 2.500 TEUR, die daraus resultierenden Einsparungen, aufgrund von Effizienzsteigerungen und der Kosteneinsparungen der Projektkosten, betragen jährlich 500 TEUR. Dazu kommt eine Umsatzsteigerung von 1.000 TEUR durch schnellere Markteinführung und höhere Kundenzufriedenheit. Nach zwei Jahren belaufen sich die Gesamteinsparungen auf 1.000 TEUR und der Gesamtzusatzumsatz auf 2.000 TEUR. Daraus resultiert der ROI:

$ROI = (1.000 \text{ TEUR} + 2.000 \text{ TEUR} - 2.500 \text{ TEUR}) / 2.500 \text{ TEUR} = 0,2 \text{ (20 \%)}$

Der positive ROI zeigt deutlich, dass sich die Einführung agiler Methoden innerhalb zwei Jahre rentiert hat.

Durch die langfristige Implementierung von agilen Methoden, kontinuierlicher Verbesserung, der regelmäßigen Überprüfung und Anpassung der Prozesse, sowie dem kulturellen Wandel, der Verinnerlichung und dem Verstehen der agilen Arbeitsweisen wird das Unternehmen weitere Erfolge verzeichnen können.

Die Arbeit zeigt, dass der Übergang zu agilen Methoden nicht nur rein technische Anpassungen erfordert, sondern auch die aktive Beteiligung aller Unternehmensangehörigen und einen tiefgreifenden Kulturwandel, um langfristig mit agilen Methoden erfolgreich zu sein.

Literaturverzeichnis

- Borner, R. (2005). *Prozessmodell für projekt- und erfolgsorientiertes Wissensmanagement zur kontinuierlichen Verbesserung in Bauunternehmen* (Veröffentlichungen des Instituts für Bauplanung und Baubetrieb ETH Zürich). Zürich: vdf-Hochschulverl. an der ETH.
- Ernst, E. (2021, Dezember 2). Agile Transformation - größten Herausforderungen und wie diese meistern. *Proventa*. Zugriff am 15.6.2024. Verfügbar unter: <https://proventa.de/agile-transformation-was-sind-die-12-groessen-herausforderungen/>
- Fawaz, E. & Krupke, C. (2022). Voraussetzungen für die agile Transformation. Ist die agile Projektmanagementmethode auch für Sie geeignet? *PROJEKTMANAGEMENT AKTUELL*, 33 (2), 41–46. doi:10.24053/PM-2022-0035
- Franken, M. (2019). *Scrum Kompakt Für Dummies*. Newark, GERMANY: John Wiley & Sons, Incorporated. Zugriff am 3.6.2024. Verfügbar unter: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/hs-neuulm/detail.action?docID=5672604>
- Georgsson, A. (o. J.). Introducing Story Points and User Stories to Perform Estimations in a Software Development Organisation.
- Häusling, A. (o. J.). *Agile Organisationen*.
- von Hoffmann, J. (2021). *30 Minuten Scrum* (S. 96).
- Jutta Dos Santos Miquelino. (2024, Februar 27). and dos Santos GmbH. Zugriff am 15.6.2024. Verfügbar unter: <https://www.anddossantos.com/post/die-7-hufigsten-herausforderungen-auf-dem-weg-zur-agilen-transformation-sowie-praktische-losungsansatze>

- Kent Beck, Mike Beedle, Arie van Bennekum, Alistair Cockburn, Ward Cunningham, Martin Fowler et al. (2001). Manifest für Agile Softwareentwicklung. Zugriff am 3.6.2024. Verfügbar unter: <https://agilemanifesto.org/iso/de/manifesto.html>
- Kusay-Merkle, U. (2018). *Agiles Projektmanagement im Berufsalltag: Für mittlere und kleine Projekte*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-662-56800-2
- Kuster, J., Bachmann, C., Hubmann, M., Lippmann, R. & Schneider, P. (2022). *Handbuch Projektmanagement: Agil – Klassisch – Hybrid*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-662-65473-6
- Lang, C. (o. J.). *Praxisleitfaden Projektmanagement: Tipps, Tools und Tricks aus der Praxis für die Praxis*.
- Madauss, B.-J. (2020). *Projektmanagement: Theorie und Praxis aus einer Hand*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-662-59384-4
- Maximini, D. & Pilster, J. (2023). *Agile Mastery in der Praxis: Leitfaden für Scrum Master, Product Owner und andere Führungskräfte*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-662-67265-5
- Olson, D. L. (2024). *Project Management Tools (AI for Risks)*. Singapore: Springer Nature Singapore. doi:10.1007/978-981-97-1720-0
- Peters, T. & Schelter, N. (2021). *Kompakte Einführung in das Projektmanagement: Mit vielen praxisnahen Beispielen und modernen didaktischen Instrumenten*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. doi:10.1007/978-3-658-31194-0

Projektorganisationsformen. (2024). *REFA.de*. Zugriff am 28.5.2024. Verfügbar unter: <https://refa.de/service/refa-lexikon/projektorganisationsformen>

Reingräber, F. (2023, Mai 17). Agiles Projektmanagement. *Scolution*. Zugriff am 31.5.2024. Verfügbar unter: <https://scolution.de/was-ist-agiles-projektmanagement/>

Sassenrath, M. (2020). *New Management: Erfolgsfaktoren für die digitale Transformation*. Haufe-Lexware.

Schmiedinger, C. (o. J.). *Agile Transformation – Der Praxisguide zum Change abseits des Happy Path*.

Thomas Müller, Benedict Gross, Johannes Ritter, & Christine Marburger. (2013, Oktober 9). Wie führe ich agile Methoden ein? Zugriff am 12.6.2024. Verfügbar unter: <https://www.projektmagazin.de/spotlight/wie-fuehre-ich-agile-methoden-ein>

Timinger, H. (2017). *Modernes Projektmanagement: Mit traditionellem, agilem und hybridem Vorgehen zum Erfolg*. John Wiley & Sons.

Vahrenkamp, R. (2014). *Produktionsmanagement*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag. doi:10.1524/9783486848243

Was sind Story Points? - Wissen kompakt - t2informatik. (2018, Juni 27). . Zugriff am 28.6.2024. Verfügbar unter: <https://t2informatik.de/wissen-kompakt/story-points/>

What is Extreme Programming (XP)? | Agile Alliance. (2017, Juni 14). . Zugriff am 3.6.2024. Verfügbar unter: <https://www.agilealliance.org/glossary/xp/>

Wieczorrek, H. W. & Mertens, P. (2011). *Management von IT-Projekten: Von der Planung zur Realisierung* (Xpert.press). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-642-16127-8

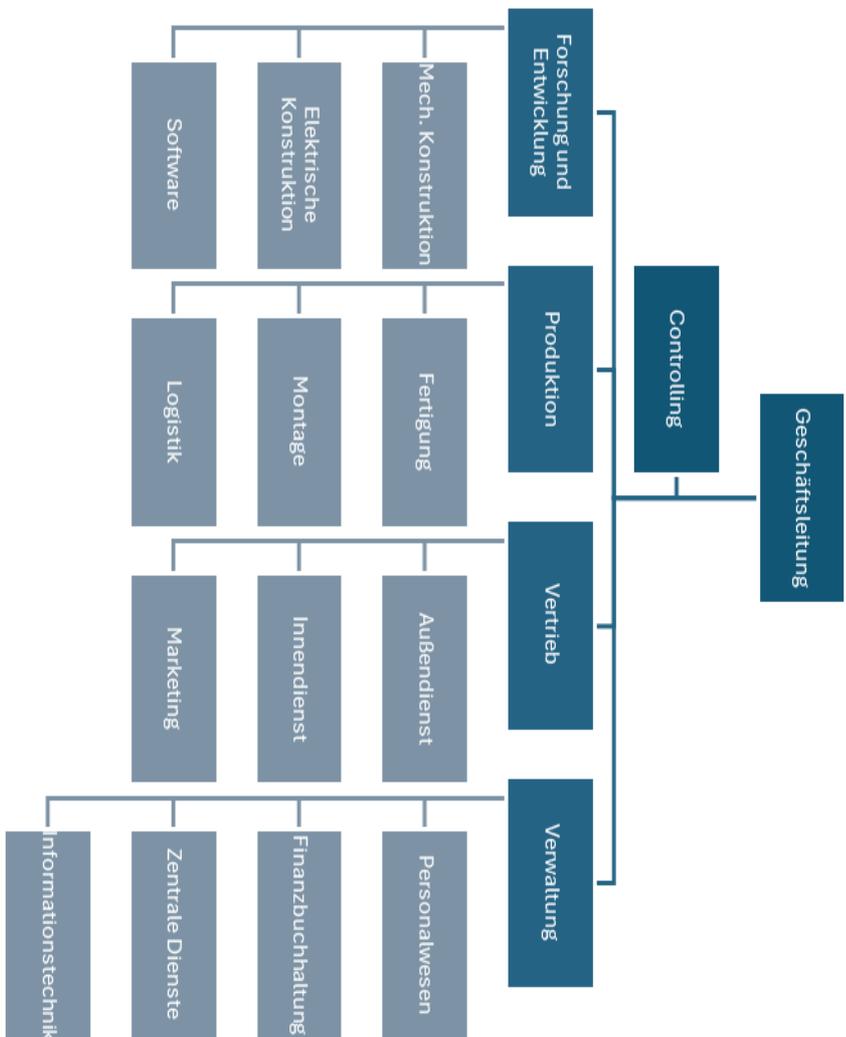
Žužek, T., Gosar, Ž., Kušar, J. & Berlec, T. (2020). Adopting Agile Project Management Practices in Non-Software SMEs: A Case Study of a Slovenian Medium-Sized Manufacturing Company. *Sustainability*, 12 (21), 9245. doi:10.3390/su12219245

Anhang

Anhang 1: Agiles Manifest

1. Kundenzufriedenheit ist die höchste Priorität
2. Änderungen an agilen Prozessen ist auch in der späteren Entwicklung möglich
3. Funktionierende Produkte werden in kurzer Zeit bereitgestellt
4. Fachexperten und Entwickler kommunizieren regelmäßig innerhalb des Projekts
5. Mitarbeitende motivieren durch ein angemessenes Arbeitsumfeld und ausreichend Unterstützung während des Projekts
6. Informationen werden von Angesicht zu Angesicht übermittelt
7. Ein funktionierendes Produkt ist das wichtigste Fortschrittsmaß
8. Agile Prozesse fördern eine nachhaltige Entwicklung
9. Die Agilität wird erhöht durch einen ständigen Blick auf technische Vollständigkeit und ein gutes Design
10. Einfachheit ist essenziell
11. Die besten Architekturen, Anforderungen und Entwürfe entstehen durch selbstorganisierte Teams
12. Um die Effektivität zu steigern, reflektieren Team regelmäßig ihr eigenes Verhalten

Anhang 2: Organigramm:



Anhang 3:

User Story 1: Projektinitialisierung

Beschreibung: Als Projektmanager möchte ich ein Kick-off Meeting durchführen, um Projektziele und den Projektumfang festzulegen.

Akzeptanzkriterien: Kick-off-Meeting durchgeführt und Ziele und Umfang festgelegt.

Priorität: Hoch

Story Points: 5

User Story 2: GPS-Signalverarbeitung

Beschreibung: Als Entwickler möchte ich die Basisfunktion für die GPS-Signalverarbeitung implementieren, um genaue Positionsdaten zu erhalten

Akzeptanzkriterien: GPS-Signale werden empfangen und verarbeitet und Positionsdaten werden korrekt berechnet und angezeigt

Priorität: Hoch

Story Points: 8

User Story 3: Benutzeroberfläche/ User Interface (UI)

Beschreibung: Als Benutzer möchte ich eine intuitive UI, um das System einfach zu bedienen

Akzeptanzkriterien: UI entwickelt und bedienbar und wesentliche Funktionen sind leicht bedienbar

Priorität: Hoch

Story Points: 8

User Story 5: Integration mit der bestehenden Hardware

Beschreibung: Als Entwickler möchte ich das System in die bestehenden Traktorenhardware integrieren, um dessen Steuerung zu ermöglichen

Akzeptanzkriterien: System erfolgreich in die bestehende Hardware integriert und die Steuerung des Traktors funktioniert über das System

Priorität: Hoch

Story Points: 13

User Story 8: Systemtests

Beschreibung: Als Entwickler möchte ich umfassende Tests am System durchführen, um die Funktionalität sicherzustellen

Akzeptanzkriterien: Alle Systemtest sind durchgeführt und diese funktioniert fehlerfrei unter verschiedenen Bedingungen

Priorität: Hoch

Story Points: 8

User Story 4: Fahrspurenplanung

Beschreibung: Als Benutzer möchte ich Fahrspuren planen können, damit das System die optimale Route auf dem Feld berechnet

Akzeptanzkriterien: Benutzer kann Fahrspuren planen und speichern und System berechnet auf Basis der geplanten Spuren die optimale Route

Priorität: Mittel

Story Points: 5

User Story 6: Hinderniserkennung

Beschreibung: Als Benutzer möchte ich, dass das System Hindernisse auf dem Feld erkennt und umfahren kann

Akzeptanzkriterien: System erkennt Hindernisse und berechnet und folgt der neuen Route

Priorität: Mittel

Story Points: 8

User Story 7: Datenprotokollierung

Beschreibung: Als Benutzer möchte ich, dass das System alle Fahrdaten protokolliert, damit diese später analysiert werden

Akzeptanzkriterien: System protokolliert alle relevante Fahrdaten und diese sind leicht zugänglich und auswertbar

Priorität: Niedrig

Story Points: 3

User Story 9: Benutzertests

Beschreibung: Als Projektmanager möchte ich Benutzertest mit Anwendern durchführen, um sicherzustellen, dass das System den Anforderungen entspricht

Akzeptanzkriterien: Benutzertest sind durchgeführt, Feedback von Landwirten wurde gesammelt und dokumentiert und System ist optimiert auf Basis des Feedbacks

Priorität: Mittel

Story Points: 5

User Story 10: Benutzerdokumentation

Beschreibung: Als Benutzer möchte ich eine verständliche Dokumentation haben, damit ich das System effektiv nutzen kann

Akzeptanzkriterien: Dokumentation ist vollständig und verständlich erstellt und die Dokumentation deckt alle Hauptfunktionen und häufige Probleme ab

Priorität: Mittel

Story Points: 3

User Story 11: Schulungen

Beschreibung: Als Projektmanager möchte ich Schulungen für die Anwender anbieten, um sicherzustellen, dass diese das System effektiv nutzen können

Akzeptanzkriterien: Schulungen wurden durchgeführt und die Teilnehmer haben diese als hilfreich bewertet

Priorität: Niedrig

Story Points: 3

User Story 12: Supportsystem einrichten

Beschreibung: Als Benutzer möchte ich ein Supportsystem, um bei Problemen schnell Hilfe zu bekommen

Akzeptanzkriterien: Supportsystem ist eingerichtet und Anwender können schnell und einfach Hilfe anfordern und erhalten

Priorität: Niedrig

Story Points: 5

Anhang 4: Backlog Breakdown

User Story 1: Projektinitialisierung

- 1.1 Kick-off-Meeting planen → Story Points: 1
- 1.2 Ziele des Projekts festlegen → Story Points: 2
- 1.3 Umfang festlegen → Story Points: 2

User Story 2: GPS-Signalverarbeitung

- 2.1 GPS-Daten empfangen → Story Points: 3
- 2.2 Signaldaten verarbeiten → Story Points: 3
- 2.3 Positionsdaten anzeigen → Story Points: 2

User Story 3: Benutzeroberfläche/ User Interface (UI)

- 3.1 UI-Design erstellen → Story Points: 3
- 3.2 UI implementieren → Story Points: 3
- 3.3 Usability-Test durchführen → Story Points: 2

User Story 5: Integration mit der bestehenden Hardware

- 5.1 Schnittstellenanalyse durchführen → Story Points: 5
- 5.2 Hardware-Schnittstelle implementieren → Story Points: 5
- 5.3 Integrationstest durchführen → Story Points: 3

User Story 8: Systemtests

- 8.1 Testplan erstellen → Story Points: 3
- 8.2 Automatische Tests schreiben → Story Points: 3
- 8.3 Manuelle Tests durchführen → Story Points: 2

User Story 4: Fahrspurenplanung

- 4.1 Fahrspuren planen können → Story Points: 2
- 4.2 Speicherung der Fahrspuren → Story Points: 2
- 4.3 Routenberechnung auf Basis der Fahrspuren → Story Points: 1

User Story 6: Hinderniserkennung

- 6.1. Hinderniserkennung ermöglichen → Story Points: 2
- 6.2 Hinderniserkennung implementieren → Story Points: 2
- 6.3 Alternative Route berechnen → Story Points: 2
- 6.4 Tests und Validierung der Hinderniserkennung → Story Points: 2

User Story 7: Datenprotokollierung

- 7.1 Protokollierungsfunktion schreiben und implementieren → Story Points: 2
- 7.2 Datenzugriff und Auswertung → Story Points: 1

User Story 9: Benutzertests

- 9.1 Benutzertests planen → Story Points: 2
- 9.2 Tests mit Landwirten → Story Points: 2
- 9.3 Feedback sammeln und dokumentieren → Story Points: 1

User Story 10: Benutzerdokumentation

- 10.1 Dokumentationsstruktur erstellen → Story Points: 1
- 10.2 Hauptfunktionen dokumentieren → Story Points: 1
- 10.3 Häufige Probleme & Lösungen dokumentieren → Story Points: 1

User Story 11: Schulungen

- 11.1 Schulungsinhalte erstellen → Story Points: 1
- 11.2 Schulungen durchführen → Story Points: 1
- 11.3 Feedback der Teilnehmer sammeln → Story Points: 1

User Story 12: Supportsystem einrichten

- Supportsystem planen und konfigurieren → Story Points: 2
- Support-Tool integrieren → Story Points: 2
- Support-Team schulen → Story Points: 1

Anhang 5: Methodenbewertung und Datensammlung

Produktivität				
Sprint	User Story	abgeschlossene User Stories	Velocity	Durchschnittliche Geschwindigkeit
1	1;2;3	3	21	
2	5;8	2	21	
3	4;9;10	3	13	
4	6;7;11;12	4	19	
Summe		12	74	18,5

Tabelle A 1: Produktivität

Qualität			
Sprint	User Story	Anzahl Fehler und Nacharbeit	Durchschnittliche Fehlerquote (Fehler/Story Point)
1	1;2;3	8	0,39
2	5;8	7	0,34
3	4;9;10	4	0,31
4	6;7;11;12	4	0,22

Tabelle A 2: Qualität

Zufriedenheit			
Sprint	User Story	Kundenzufriedenheit	Teamzufriedenheit
1	1;2;3	3,5 von 5	3,1 von 5
2	5;8	4,0 von 5	3,3 von 5
3	4;9;10	4,4 von 5	3,8 von 5
4	6;7;11;12	4,8 von 5	3,8 von 5

Tabelle A 3: Zufriedenheit

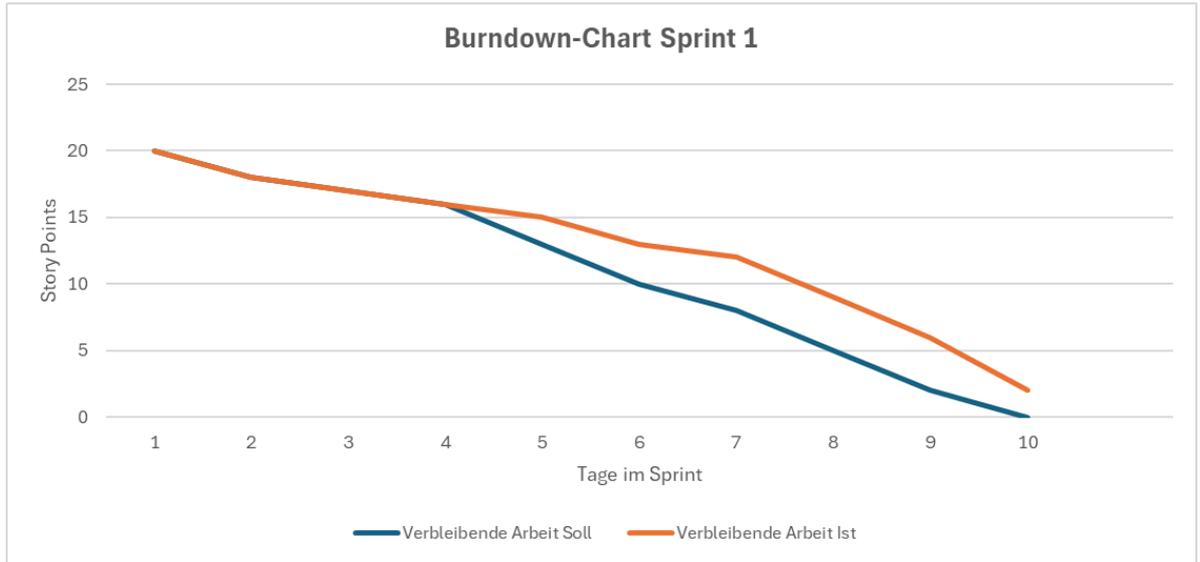
Termintreue		
Sprint	User Story	Termintreue
1	1;2;3	83%
2	5;8	87%
3	4;9;10	85%
4	6;7;11;12	90%

Tabelle A 4: Termintreue

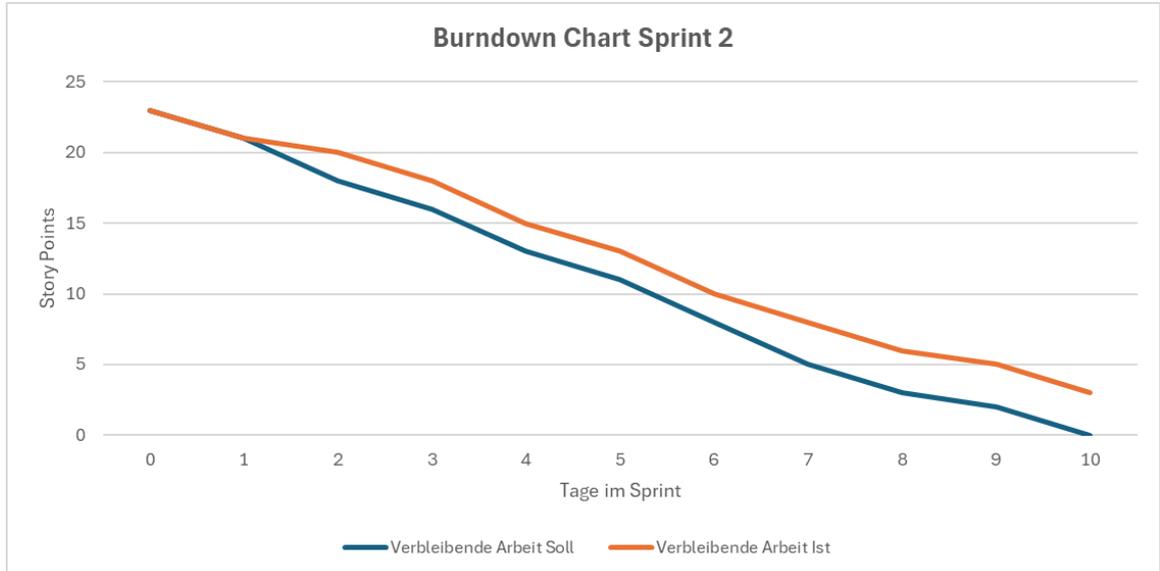
Kosten				
Sprint	User Story	Kosten Soll in TEUR	Kosten Ist in TEUR	Kosten Differenz in TEUR
1	1;2;3	25	27	-2
2	5;8	25	30	-5
3	4;9;10	25	25	0
4	6;7;11;12	25	23	2
Summe		100	105	-5

Tabelle A 5: Kosten

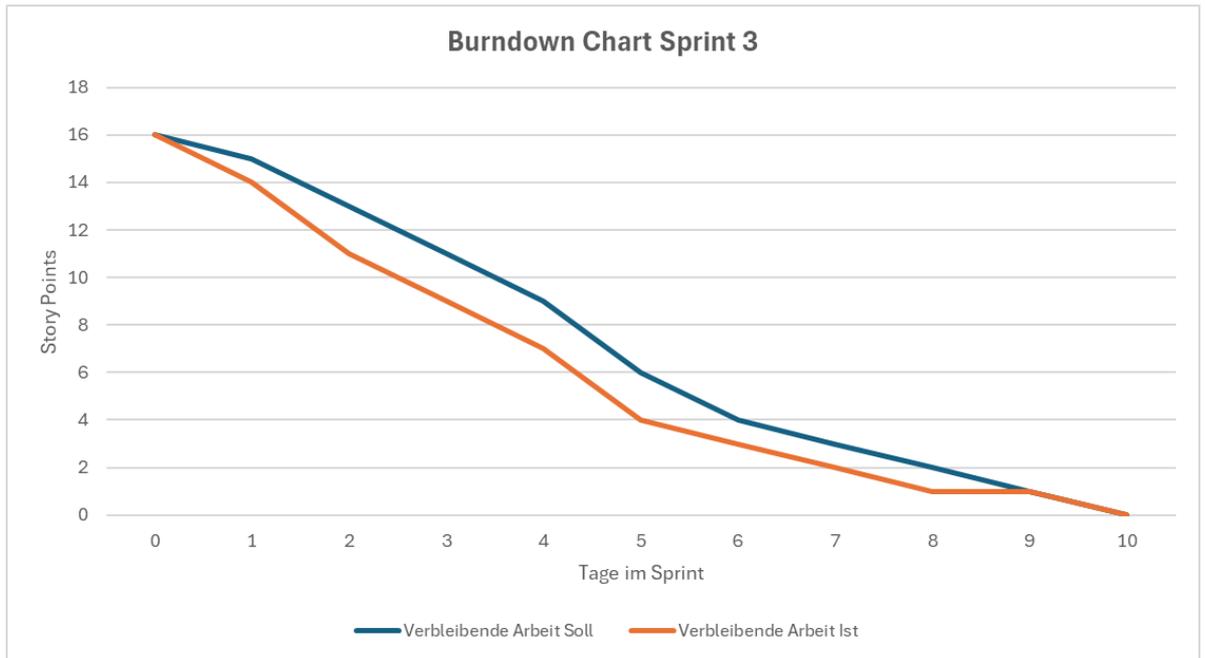
Anhang 6: Burndown-Charts



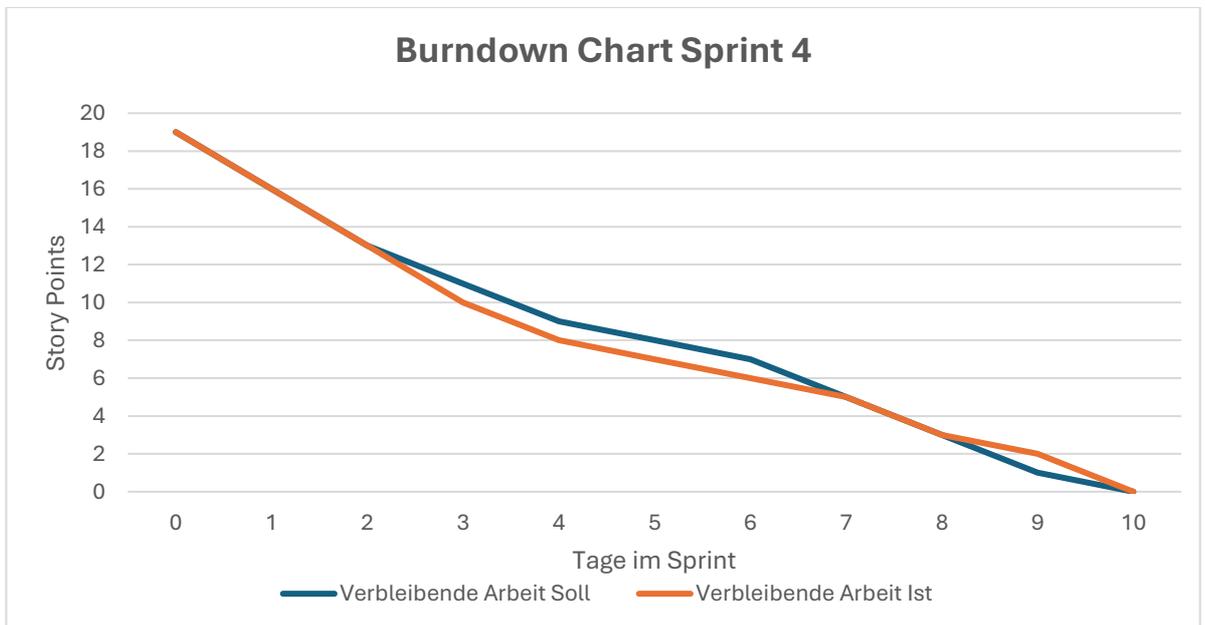
Grafik 1: Burndown Chart Sprint 1



Grafik 2: Burndown Chart Sprint 2

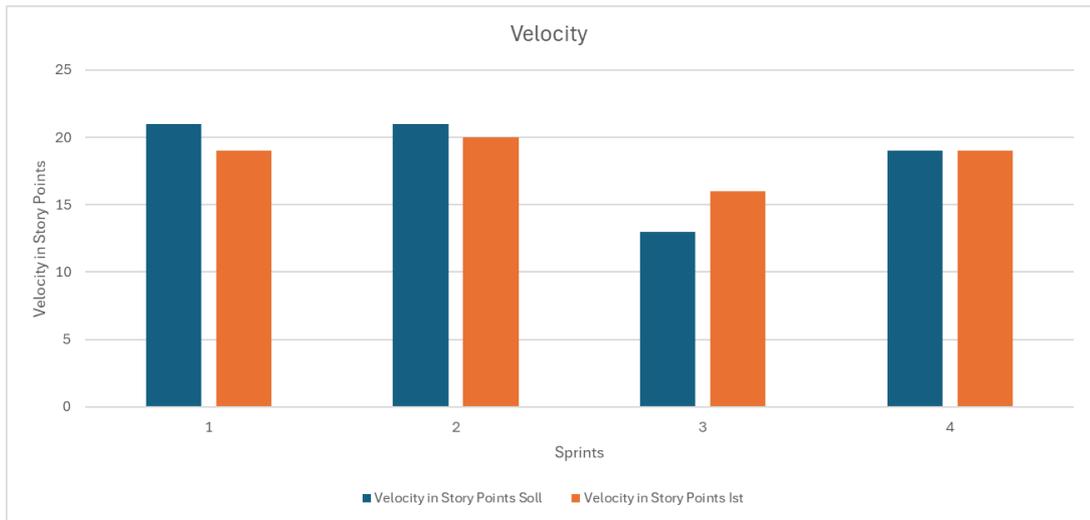


Grafik 3: Burndown Chart Sprint 3



Grafik 4: Burndown Chart Sprint 4

Anhang 7: Velocity Diagramm



Grafik 5: Velocity Diagramm

Anhang 8: Zeitplanung für die Einführung von Scrum

Phase 1: Vorbereitung und Planung (Monat 1)

1. Analyse und Planung
 - a. Aktuelle Situation im Unternehmen und den bestehenden Prozessen analysieren
 - b. Identifizierung geeigneter Abteilungen/Teams und Projekte
 - c. Planung Umsetzung und Pilotprojekt
2. Ressourcenmanagement
 - a. Festlegung welche laufenden Projekte priorisiert werden und wie Scrum in diese integriert werden können, ohne den Betrieb zu stören.
 - b. Bei bestimmten Projekten können mit weniger intensiven Ansätzen Agilität eingeführt werden. Wie z.B. mit Kanban damit später der Übergang erleichtert wird.
3. Kommunikation
 - a. Erste Kommunikation mit dem Team. Das bevorstehende Pilotprojekt und der Zeitplan werden erläutert.
4. Schulungsplan
 - a. Detaillierte Planung von Schulungsinhalten und -terminen.
 - b. Einteilung von Teammitgliedern für Schulungen und Aufgaben

Phase 2: Schulungen und erste Implementierungen (Monat 2-3)

1. Einführungsworkshop (Woche 1): siehe Schulungsplan
2. Vertiefungsseminare (Woche 2-4): siehe Schulungsplan
3. Beginn der Pilotumsetzung (Woche 3-4): Erste Anwendungen in wenig kritischen Projekten
4. Vertiefende Implementierung (Monat 3): Ausweitung der Scrum-Praktiken; fortlaufende Schulungen und praktische Übungen

Phase 3: Pilotprojekt und Optimierung (Monat 4-5)

1. Pilotprojekt starten (Monat 4): Vollständige Anwendung von Scrum in einem kompletten Projekt (GPS-Lenksystem); regelmäßige Retrospektiven und Feedback-Runden zur Identifizierung von Verbesserungen
2. Pilotprojekt beenden (Monat 5, Woche 1-2)

3. Evaluierung und Anpassungen (Woche 3-4): Durchführung eine umfassende Evaluierung des Pilotprojekts und Anpassungen der Scrum-Praktiken auf Basis des Feedbacks des Teams.

Phase 4: Abschluss und Vorbereitung auf Unternehmensweite Einführung (Monat 6)

1. Abschlusspräsentation und Dokumentation der Ergebnisse und Learnings
2. Planung der schrittweisen Einführung von Scrum in andere Abteilungen

Langfristige Planung für eine Unternehmensweite Einführung (Jahr 1-2)

1. Jahr 1, Monat 7-12: Ausweitung auf andere Abteilungen und die Anpassung von Scrum an die Abteilungscharakteristika.
2. Jahr 2: Vollständige Integration:
 - a. Fortlaufende Einführungen in alle Abteilungen
 - b. Regelmäßige Überprüfungen und Anpassungen der Methoden
 - c. Verankerung agiler Prinzipien und Arbeitsweisen in die Unternehmenskultur.

Anhang 9: Schulungs- und Kommunikationsplan

Schulungsplan:

Ziele:

1. Einführung von Scrum in die Software-Abteilung
2. Sensibilisierung und Schulung der Mitarbeitenden und Führungskräften in dem Umgang und Einsatz von agilen Arbeitsweisen, für eine erfolgreiche Umstellung.
3. Eine Grundlage schaffen, um den Plan und Scrum später auf andere Abteilungen zu übertragen.

Zielgruppe:

Primäre Zielgruppe: Software-Abteilung und Führungskräfte

Sekundäre Zielgruppe: Mitarbeitende in anderen Abteilungen

Schulungsstrategie:

Ziele: Vermittlung der Grundlagen und den Prinzipien von Scrum mit Hilfe von praktischen Übungen und Rollenspielen. Raum, um Bedenken anzusprechen und Widerstände zu minimieren, insbesondere bei langjährigen Mitarbeitern

Schulungsformate:

1. Einführungsworkshop: halbtägiger Workshop zur Einführung in Scrum (Theorie +Praxis)
2. Vertiefungsseminare: Drei Wochen ein einstündiges Seminar pro Woche zu spezifischen Themen wie die Scrum-Rollen, Artefakte und Events
3. Praxisorientierte Schulungen: Simulation eines Projekts, dass mit Scrum gelöst werden soll, um die Scrum-Praktiken zu festigen.
4. Begleitmaterialien: Bereitstellung von Handouts, Checklisten und Online-Ressourcen zur Vertiefung und nachschlagen der Schulungsinhalte

Zeitplan:

Monat 1: Einführungsworkshop und Vertiefungsseminare für alle Mitglieder der Software-Abteilung.

Monat 2: Praxisorientierte Schulungen. Erste Retrospektiven zur Evaluierung des Fortschritts und erste Anpassungen an den Plan

Kommunikationsplan:

Kommunikation im Unternehmen passiert hauptsächlich über E-Mail

Ziele:

1. Vermittlung des Nutzens und der Notwendigkeit der agilen Umstellung
2. Mittelung über die geplanten Schulungen sowie deren Inhalte
3. In regelmäßigen Abständen Updates zum Fortschritt der Schulungen und der Transformation

Kanäle:

1. E-Mail: Hauptkommunikationsmittel für Ankündigungen, Informationen und Schulungseinladungen.
2. Intranet: Zukünftig werden Sammlungen von Ressourcen, Frequently Asked Questions (FAQ), und Schulungsmaterialien im Intranet zur Verfügung stehen.
3. Meetings: In regelmäßigen Meetings werden Updates zur laufenden Transformation gegeben. Es werden Questions and Answer (Q&A)-Sessions und retrospektive Besprechungen eingeführt.

Plan:

1. Ankündigung:
 - a. Eine E-Mail an die Software-Abteilung zur Einführung von Scrum und eine Erklärung des Nutzens und einer Übersicht über den Schulungsplan.
 - b. Erwähnung der langfristigen Pläne zur Ausweitung auf andere Abteilungen
2. Wöchentliche Updates
 - a. E-Mails mit Fortschrittsberichten und Erfolgsgeschichten aus der Abteilung
3. Feedback-Runden:

- a. Nach jedem wichtigen Meilenstein wie der Einführung des ersten Scrum-Teams oder der ersten erfolgreichen Umsetzung eines Projekts. Feedback findet in einem persönlichen Meeting statt.

Maßnahmen für Herausforderungen

Herausforderungen: Widerstand von langjährigen Mitarbeitern, die die Notwendigkeit der Umstellung nicht sehen, sich unwohl fühlen oder Angst vor Veränderungen haben.

Maßnahmen:

1. **Frühzeitige Einbindung** in die Planung und Umsetzung, damit die Mitarbeitenden die Möglichkeit haben ihre Bedenken zu adressieren.
2. **Erfolgsgeschichten** und konkrete Vorteile der agilen Transformation aufzuzeigen.
3. **Mentoring-Programm** einführen, bei dem erfahrenen Mitarbeitende mit Scrum die Kollegen unterstützen
4. **Offene Kommunikationskultur** mithilfe von regelmäßigen Q&A-Sessions und offenen Diskussionsrunden, in denen offen über Bedenken und Fragen angesprochen werden können.

Evaluation und Anpassungen

1. Feedback-Mechanismen einführen. Feedback-Runden nach jedem Schulungsmodul
2. Evaluierung des Fortschritts anhand von Metriken wie Teamproduktivität und Mitarbeitermotivation
3. Kontinuierliche Verbesserung durch die Anpassung des Plans basierend auf Feedback und Beobachtungen, damit der langfristige Erfolg sichergestellt werden kann.