

Clean Agile. Back to Basics

von Robert C. Martin (Buchzusammenfassung)

Patrick Bucher

08.09.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung in Agile	2
1.1	Geschichte von Agile	2
1.2	Das Manifest für Agile Softwareentwicklung	3
1.3	Überblick über Agile	4
1.4	Ein Wasserfall-Projekt	5
1.5	Der agile Ansatz	5
1.6	Der Kreis des Lebens	6
2	Gründe für Agile	8
2.1	Professionalität	9
2.2	Angemessene Erwartungen des Kunden	9
2.3	Die Freiheitsurkunde ("Bill of Rights")	10
3	Geschäftsorientierte Praktiken	11
3.1	Planung	11
3.1.1	User Stories und Story Points	12
3.1.2	Iterationsplanung	12
3.1.3	INVEST-Stories	14
3.1.4	Story-Schätzung	14
3.1.5	Iteration und Release	15
3.2	Akzeptanztests	16
3.3	Team als Ganzes	17

Hinweis zur Übersetzung: Hierbei handelt es sich um die deutschsprachige Übersetzung einer englischsprachigen Buchzusammenfassung, die über das englischsprachige Original geschrieben worden ist. Manche Begriffe wurden frei auf Deutsch übersetzt, andere im englischen Original belassen. Auf eigene Übersetzungen folgt beim ersten Auftreten jeweils der Originalbegriff in Klammern.

Im Englischen wurde der Begriff “agile software development” mit “Agile” abgekürzt. Deshalb steht auch in dieser Übersetzung der substantivierte Begriff “Agile” geschrieben, der englisch auszusprechen ist, wo “agile Softwareentwicklung” gemeint ist.

1 Einführung in Agile

Das *Manifest für Agile Softwareentwicklung (Agile Manifesto)* ist das Ergebnis eines Treffens von 17 Experten für Software anfangs 2001 als Reaktion auf schwergewichtige Prozesse wie Wasserfall (*Waterfall*). Seither erfreute sich Agile weiter Verbreitung und wurde auf verschiedene Arten erweitert – leider nicht immer im Sinne der ursprünglichen Idee.

1.1 Geschichte von Agile

Die grundlegende Idee von Agile – die Arbeit mit kleinen Zwischenzielen, wobei der Fortschritt gemessen wird – könnte so alt sein wie unsere Zivilisation. Es ist auch möglich, dass agile Praktiken in den Anfängen der Softwareentwicklung verwendet worden sind. Die Idee des wissenschaftlichen Managements (*Scientific Management*), welche auf dem Taylorismus basiert, von oben herab organisiert ist und auf eine detaillierte Planung setzt, war zu dieser Zeit weit verbreitet in der Industrie, wodurch sie in Konflikt zu den vor-agilen (*Pre-Agile*) Praktiken stand, die zu dieser Zeit in der Softwareentwicklung so weit verbreitet waren.

Wissenschaftliches Management war für Projekte geeignet, bei denen Änderungen teuer waren und zu denen es eine genau definierte Problemdefinition mit extrem spezifischen Zielen gab. Vor-agile Praktiken andererseits eigneten sich gut für Projekte, bei denen Änderungen günstig, das Problem nur teilweise definiert und die Ziele informell spezifiziert waren.

Leider gab es zu dieser Zeit keine Diskussion darüber, welcher Ansatz für Softwareprojekte der bessere war. Stattdessen fand das Wasserfallmodell weite Verbreitung, das ursprünglich von Winston Royce in seinem Fachartikel *Managing the Development of Large Software Systems* als Strohmännargument aufgebaut worden war, um dessen Unzulänglichkeit zu demonstrieren. Das Wasserfallmodell mit seinem Fokus auf Analyse, Planung und genaues Einhalten von Plänen war ein Abkömmling des wissenschaftlichen Managements, nicht von vor-agilen Praktiken.

Das Wasserfallmodell dominierte die Industrie ab den 1970er-Jahren für fast 30 Jahre. Seine aufeinanderfolgenden Phasen von Analyse, Design und Umsetzung sahen vielversprechend aus für Entwickler, welche in endlosen “Programmieren und Korrigieren”-Zyklen (*“code and fix” cycles*) arbeiteten, und dabei nicht einmal die vor-agile Disziplin aufbrachten.

Was auf dem Papier gut aussah – und zu vielversprechenden Ergebnissen nach der Analyse- und Design-Phase führte – scheiterte oft kläglich in der Umsetzungsphase. Diese Probleme wurden jedoch auf eine schlechte Ausführung geschoben, und der Wasserfall-Ansatz selber wurde nicht kritisiert. Stattdessen wurde dieser Ansatz so dominant, dass auf neue Entwicklungen in der Software-Industrie wie strukturierte oder objektorientierte Programmierung bald

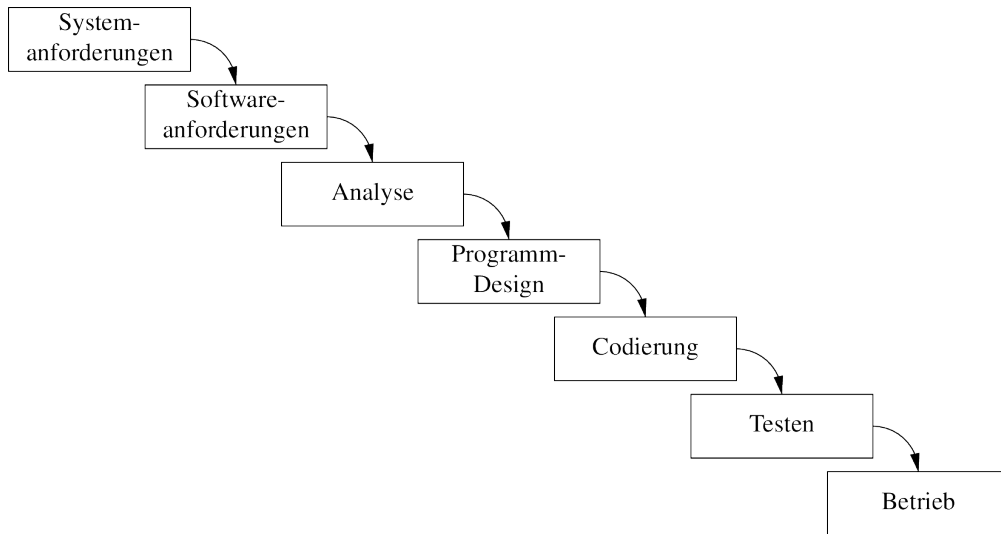


Abbildung 1: Das Wasserfallmodell

die Disziplinen der strukturierten und objektorientierten Analyse und des strukturierten und objektorientierten Designs folgten – und so perfekt zur Wasserfall-Denkweise passten.

Einige Befürworter dieser Ideen begannen jedoch das Wasserfallmodell mitte der 1990er-Jahre in Frage zu stellen, wie z.B. Grady Booch mit seiner Methode des objektorientierten Designs (OOD), die Entwurfsmuster-Bewegung (*Design Pattern movement*), und die Autoren des *Scrum*-Papers. Kent Becks Ansätze des *Extreme Programming* (XP) und der testgetriebenen Entwicklung (*Test-Driven Development*, *TDD*) der späten 1990er-Jahre waren eine klare Abkehr vom Wasserfallmodell hin zu einem agilen Ansatz. Martin Fowlers Gedanken zum *Refactoring* mit dessen Betonung von kontinuierlicher Verbesserung passt sicherlich schlecht zum Wasserfallmodell.

1.2 Das Manifest für Agile Softwareentwicklung

17 Vertreter verschiedener agiler Ideen – Kent Beck, Robert C. Martin, Ward Cunningham (XP), Ken Schwaber, Mike Beedle, Jeff Sutherland (Scrum), Andrew Hunt, David Thomas (“Pragmatic Programmers”) und weitere – trafen sich anfangs 2001 in Snowbird, Utah, um ein Manifest zu erarbeiten, dass die gemeinsame Essenz all dieser leichtgewichtigen Ideen erfassen sollte. Nach zwei Tagen konnte ein breiter Konsens erreicht werden:

Wir erschließen bessere Wege, Software zu entwickeln, indem wir es selbst tun und anderen dabei helfen. Durch diese Tätigkeit haben wir diese Werte zu schätzen gelernt:

- **Individuen und Interaktionen** mehr als Prozesse und Werkzeuge
- **Funktionierende Software** mehr als umfassende Dokumentation

- **Zusammenarbeit mit dem Kunden** mehr als Vertragsverhandlung
- **Reagieren auf Veränderung** mehr als das Befolgen eines Plans

Das heißt, obwohl wir die Werte auf der rechten Seite wichtig finden, schätzen wir die Werte auf der linken Seite höher ein.

Das *Manifest für Agile Softwareentwicklung* wurde nach dem Treffen auf agilemanifesto.org veröffentlicht, wo es noch immer unterschrieben werden kann. Die [12 Prinzipien hinter dem Agilen Manifest](#) wurden nach den beiden Wochen, die auf das Treffen folgten, in gemeinsamer Arbeit verfasst. Dieses Dokument erläutert die vier Werte, die im Manifest aufgeführt sind, und verleiht ihnen eine Richtung; es legt dar, dass diese Werte wirkliche Konsequenzen haben.

1.3 Überblick über Agile

Viele Softwareprojekte werden mit einem Ansatz basierend auf Zuversicht und Motivations-techniken geführt. Das Ergebnis ist, dass solche Projekte chronisch verspätet sind, obwohl die Entwickler Überstunden leisten.

Alle Projekte sind eingeschränkt von einem Kompromiss, den man als das *eiserne Kreuz des Projektmanagements* (*Iron Cross of Project Management*) bezeichnet: gut, schnell, günstig, fertig – wähle drei! Gute Projektmanager verstehen diesen Kompromiss und streben nach Ergebnissen die gut genug sind, in einem akzeptablen Zeitrahmen und Budget erreicht werden können und die wesentlichen Features bieten.

Agile produziert Daten, welche Managern dabei helfen gute Entscheidungen zu treffen. Die *Velocity* zeigt die Menge der Punkte, die ein Entwicklungsteam innerhalb einer Iteration abarbeitet. Ein *Burn-Down Chart* zeigt die verbleibenden Punkte bis zur Erreichung des nächsten Meilensteins. Dieses schrumpft nicht notwendigerweise mit der Geschwindigkeit der Velocity, weil Anforderungen und deren Schätzung sich ändern können. Trotzdem kann das Gefälle des Burn-Down Charts dazu verwendet werden, um ein wahrscheinliches Release-Datum für den nächsten Meilenstein vorherzusagen.

Agile ist ein Ansatz, der auf Rückkoppelung basiert (*feedback-driven approach*). Auch wenn im Agile-Manifest weder Velocity noch Burn-Down Charts erwähnt werden, ist das Sammeln solcher Daten und das Treffen von Entscheidungen auf dieser Grundlage entscheidend. Solche Daten sollen öffentlich, offensichtlich und transparent gemacht werden.

Das Enddatum eines Projekts ist normalerweise gegeben und kann nicht verhandelt werden, oft aus guten Gründen des Geschäftsinteresses. Die Anforderungen ändern sich hingegen häufig, weil Kunden nur ein grobes Ziel haben, aber nicht die genauen Schritte kennen, um dieses zu erreichen.

1.4 Ein Wasserfall-Projekt

Zu Zeiten des Wasserfallmodells wurde ein Projekt oft in drei Phasen gleicher Länge aufgeteilt: Analyse, Design und Umsetzung. In der Analysephase wurden Anforderungen gesammelt und die Planung wurde durchgeführt. In der Designphase wurde eine Lösung skizziert und die Planung verfeinert. Keine der beiden Phasen haben harte und greifbare Ziele; sie waren abgeschlossen, wenn das Enddatum der Phase erreicht worden war.

Die Umsetzungsphase muss jedoch funktionierende Software hervorbringen – ein hartes und greifbares Ziel, dessen Erreichung einfach zu beurteilen ist. Verspätungen sind oft erst in dieser Phase zu erkennen, und Anspruchsgruppen (*Stakeholders*) erfahren erst von solchen Problemen, wenn das Projekt eigentlich schon beinahe fertig sein sollte.

Solche Projekte enden häufig in einem *Todesmarsch* (*Death March*): eine kaum funktionierende Lösung wird nach vielen Überstunden herausgebracht, obwohl die Abgabefrist (*Deadline*) mehrmals verschoben worden ist. Die "Lösung" für das nächste Projekt besteht normalerweise darin, dass noch mehr Analyse und Design gemacht wird – mehr von dem, was schon vorher nicht funktioniert hat (*Runaway Process Inflation*).

1.5 Der agile Ansatz

Wie beim Wasserfallmodell beginnt auch ein agiles Projekt mit der Analyse – doch die Analyse ist nie fertig. Die Zeit wird in Iterationen oder *Sprints* von normalerweise zwei Wochen eingeteilt. Die *Iteration null* (*Iteration Zero*) wird dazu verwendet, die anfänglichen Stories zu schreiben und zu schätzen, sowie um die Entwicklungsumgebung aufzusetzen, ein vorläufiges Design zu entwerfen, und einen groben Plan zu machen. Analyse, Design und Umsetzung finden in jeder Iteration statt.

Nach Abschluss der ersten Iteration sind normalerweise weniger Stories abgeschlossen worden als ursprünglich geschätzt. Das ist kein Misserfolg, sondern bietet eine erste Messung, die zur Anpassung des ursprünglichen Plans verwendet werden kann. Nach ein paar Iterationen kann eine realistische Durchschnittsvelocity berechnet und eine Schätzung des Releasedatums abgegeben werden. Das mag oft enttäuschend ausfallen, ist aber wenigstens realistisch. Hoffnung wird schon früh durch echte Daten ersetzt.

Das Projektmanagement, dass sich mit dem eisernen Kreuz befassen muss – gut, schnell, günstig, fertig: wähle drei! – kann nun die folgenden Anpassungen vornehmen:

- *Planung* (*Schedule*): Das Abschlussdatum ist gewöhnlich nicht verhandelbar, und wenn es das ist, entstehen der Firma bei Verspätungen normalerweise signifikante Kosten.
- *Personal* (*Staff*): "Durch das Hinzufügen von Arbeitskräften zu einem verspäteten Projekt verspätet sich das Projekt nur noch mehr." (Brookes Gesetz, "Adding manpower to a late project makes it later.") Wenn einem Projekt mehr Personal zugewiesen wird, fällt die Produktivität zunächst stark ab, und verbessert sich erst nach längerer Zeit. Personal kann langfristig aufgestockt werden, sofern man es sich finanziell leisten kann.

- **Qualität (Quality):** Die Qualität zu senken mag zwar kurzfristig den Eindruck vermitteln, dass man schneller vorwärts kommt. Langfristig wird aber dadurch das Projekt verzögert, weil mehr Fehler eingebaut werden. *“Die einzige Möglichkeit schnell voranzukommen, ist gut voranzukommen.”* (*“The only way to go fast, is to go well.”*)
- **Umfang (Scope):** Wenn es keine andere Möglichkeit gibt, können die Anspruchsgruppen oft davon überzeugt werden, ihre Anforderungen auf Features einzuschränken, die unbedingt notwendig sind.

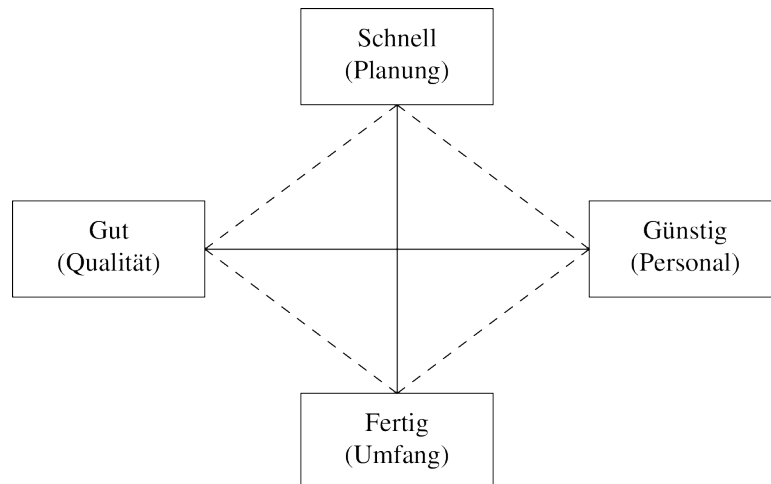


Abbildung 2: Das eiserne Kreuz des Projektmanagements (Interventionen in Klammern)

Die Reduktion des Umfangs ist oftmals die einzige vernünftige Wahl. Darum soll man zu Beginn eines jeden Sprints sicherstellen, dass dabei nur Features umgesetzt werden, die für Anspruchsgruppen wirklich wichtig sind. Andernfalls läuft man Gefahr wertvolle Zeit in optionale Features (*“nice to have features”*) zu investieren.

1.6 Der Kreis des Lebens

Extreme Programming (XP), wie es in Kent Becks *Extreme Programming Explained* beschrieben ist, erfasst die Essenz der agilen Softwareentwicklung. Die Praktiken von XP sind im *Kreis des Lebens* (*Circle of Life*) organisiert, welcher aus drei Ringen besteht. (Die übersetzten Begriffe werden hier nur ergänzend angegeben. Im weiteren Text werden die Originalbegriffe verwendet, da diese im deutschsprachigen Raum geläufig sind, zumindest in der Softwareentwicklung.)

Der äussere Ring beinhaltet die geschäftsorientierten (*business-facing*) Praktiken, welche ziemlich ähnlich sind wie der Scrum-Prozess:

- **Planning Game** (Planungsspiel): das Projekt in Features, Stories und Aufgaben herunterbrechen
- **Small Releases** (kleine Releases): kleine, aber regelmässige Inkremente ausliefern

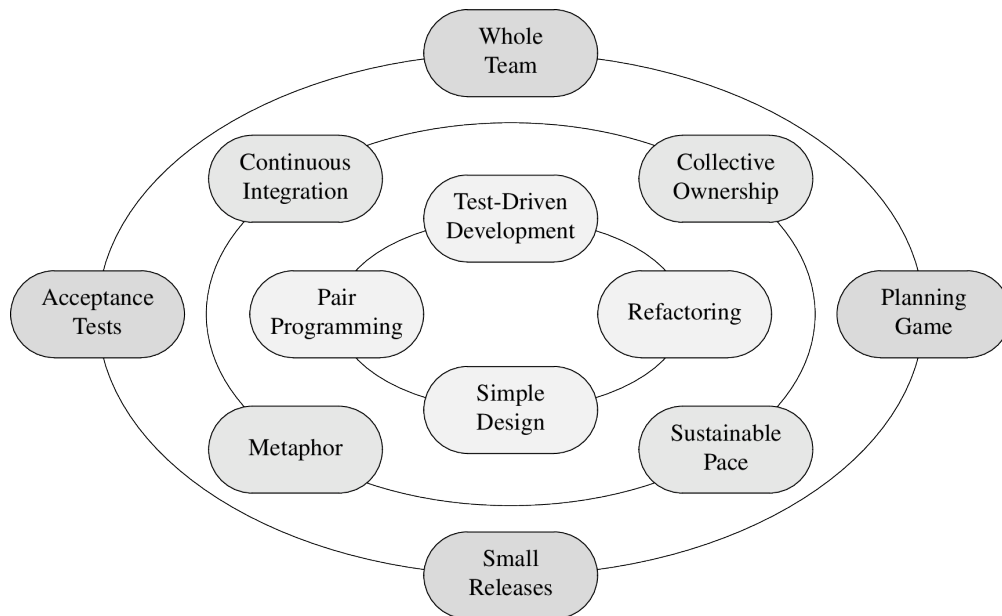


Abbildung 3: Der Kreis des Lebens

- **Acceptance Tests** (Akzeptanztests): unmissverständliche Abschlusskriterien angeben (*definition of "done"*)
- **Whole Team** (Team als Ganzes): in verschiedenen Funktionen (Programmierer, Tester, Management) zusammenarbeiten

Der mittlere Ring beinhaltet die teamorientierten (*team-facing*) Praktiken:

- **Sustainable Pace** (nachhaltiges Tempo): Fortschritt machen und dabei das Ausbrennen (*burnout*) des Entwicklungsteams verhindern
- **Collective Ownership** (gemeinsamer Besitz): Wissen über das Projekt austauschen, um Wissenssilos zu vermeiden
- **Continuous Integration** (kontinuierliche Integration): häufiges Schliessen des *feedback loops* und den Fokus des Teams aufrechterhalten
- **Metaphor** (Metapher): mit einem gemeinsamen Wortschatz und mit einer gemeinsamen Sprache arbeiten

Der innere Ring beinhaltet die technischen (*technical*) Praktiken:

- **Pair Programming/Pairing** (paarweises Programmieren): Wissen austauschen, Reviews durchführen, zusammenarbeiten
- **Simple Design** (einfaches Design): unnötige Aufwände vermeiden
- **Refactoring** (Überarbeitung): alle Arbeitserzeugnisse kontinuierlich verbessern
- **Test-Driven Development** (testgetriebene Entwicklung): die Qualität beim schnellen Fortschreiten hoch halten

Diese Praktiken haben eine gute Übereinstimmung zu den agilen Werten aus dem Manifest:

- **Individuen und Interaktionen** mehr als Prozesse und Werkzeuge
 - Whole Team (geschäftorientiert)
 - Metaphor (teamorientiert)
 - Collective Ownership (teamorientiert)
 - Pair Programming/Pairing (technisch)
- **Funktionierende Software** mehr als umfassende Dokumentation
 - Acceptance Tests (geschäftorientiert)
 - Test-Driven Development (technisch)
 - Simple Design (technisch)
 - Refactoring (technisch)
 - Continuous Integration (technisch)
- **Zusammenarbeit mit dem Kunden** mehr als Vertragsverhandlung
 - Planning Game (geschäftorientiert)
 - Small Releases (geschäftorientiert)
 - Acceptance Tests (geschäftorientiert)
 - Metaphor (teamorientiert)
- **Reagieren auf Veränderung** mehr als das Befolgen eines Plans
 - Planning Game (geschäftorientiert)
 - Small Releases (geschäftorientiert)
 - Acceptance Tests (geschäftorientiert)
 - Sustainable Pace (teamorientiert)
 - Refactoring (technisch)
 - Test-Driven Development (technisch)

Zusammenfassend:

Agile ist eine kleine Disziplin, welche kleinen Software-Teams beim Handhaben kleiner Projekte hilft. Grosse Projekte werden aus kleinen Projekten gemacht.

2 Gründe für Agile

Viele Entwickler, die aufgrund des Versprechens von Geschwindigkeit und Qualität auf Agile umsteigen, sind enttäuscht, wenn sich diese Ergebnisse nicht sofort einstellen. Die wichtigeren Gründe um auf Agile umzusteigen sind jedoch *Professionalität* und *angemessene Erwartungen des Kunden*.

2.1 Professionalität

In Agile wird eine hohe Hingabe zur Disziplin stärker gewichtet als Zeremonien. Diszipliniertes, professionelles Verhalten wird immer wichtiger, da auch Software selbst immer wichtiger wird. Computer sind – und darum ist auch Software – heutzutage praktisch allgegenwärtig. Nur noch wenig kann ohne Software überhaupt erreicht werden.

Software wird von Programmierern entwickelt – und schlechte Software kann Leute umbringen. Darum werden Programmierer beschuldigt, wenn Leute aufgrund fehlerhafter Software um ihr Leben kommen. Die Disziplinen der agilen Softwareentwicklung sind ein erster Schritt in Richtung Professionalität – wodurch längerfristig das Leben von Menschen gerettet werden könnte.

2.2 Angemessene Erwartungen des Kunden

Manager, Kunden und Benutzer haben angemessene Erwartungen an Software und an deren Entwickler. Das Ziel der agilen Softwareentwicklung ist es, diese Erwartungen zu erfüllen, was keine einfache Aufgabe ist:

- **Keine schlechte Software ausliefern:** Ein System soll einem Benutzer nicht abverlangen wie ein Programmierer zu denken. Leute zahlen gutes Geld für Software – und sollten im Gegenzug hohe Qualität mit nur wenigen Defekten erhalten.
- **Ständige technische Bereitschaft:** Programmierer können häufig nicht pünktlich nützliche Software ausliefern, weil sie an zu vielen Features gleichzeitig arbeiten, statt sich zunächst auf die wichtigsten Features zu konzentrieren. Agile verlangt, dass ein System am Ende einer jeden Iteration technisch auslieferbar (*deployable*) ist. Der Code ist sauber, und alle Tests laufen durch. Ob die Software ausgeliefert werden soll oder nicht – das ist keine technische, sondern eine geschäftliche Entscheidung.
- **Beständige Produktivität:** Oftmals macht man zu Beginn eines Projekts schnell Fortschritt, doch dieser verlangsamt sich, da sich chaotischer Code ansammelt. Dem Projekt weiteres Personal zuzuweisen hilft nur langfristig – aber überhaupt nichts, wenn diese neuen Programmierer von denjenigen Programmierern instruiert werden, welche das Chaos ursprünglich angerichtet haben. Mit dem Fortschreiten dieser Negativspirale gerät der Fortschritt ins Stocken. Die Entwickler wollen nun noch einmal von vorne anfangen. Eine neue Codebasis wird erstellt – welche nur die alte, chaotische Codebasis als zuverlässige Quelle für Anforderungen hat. Das alte System wird von der einen Hälfte des Teams gewartet und weiterentwickelt, und die andere Hälfte hinkt mit der Arbeit am neuen System hintennach; sie versuchen, ein sich bewegendes Ziel zu treffen. Grosse Neuentwicklungen scheitern oft, nur wenige werden je zu den Kunden ausgeliefert.
- **Günstige Anpassung:** Software (“soft”, “weich”) soll im Gegensatz zu Hardware (“hard”, “hart”) einfach zu verändern sein. Ändernde Anforderungen werden von vielen Entwicklern als Ärgernis empfunden, sind aber der Grund, warum die Disziplin *Software Engineering* überhaupt existiert. (Änderte sich nichts, könnte man gleich Hardware entwickeln.) Ein gutes Software-System soll einfach zu ändern sein.

- **Beständige Verbesserung:** Software soll mit der Zeit besser werden. Design, Architektur, Code-Struktur, Effizienz und Durchsatz eines Systems sollen sich verbessern und nicht mit der Zeit schlechter werden.
- **Furchtlose Kompetenz:** Entwickler schrecken oft davor zurück, schlechten Code anzupassen, und darum wird schlechter Code nicht verbessert. ("Fasst du es an, machst du es kaputt. Machst du es kaputt, ist es deins.") Testgetriebene Entwicklung ist hilfreich dabei, diese Furcht zu bewältigen, da es eine automatisierte Qualitätsbewertung nach jeder Änderung des Codes per Knopfdruck ermöglicht.
- **Keine QA-Befunde:** Fehler sollten nicht von der QA-Abteilung (*Quality Assurance*, Qualitätssicherung) gefunden, sondern im Voraus vom Entwicklungsteam verhindert oder eliminiert werden. Wenn das QA Fehler findet, muss das Entwicklungsteam diese nicht nur korrigieren, sondern auch den eigenen Arbeitsprozess verbessern.
- **Testautomatisierung:** Manuelle Tests sind teuer und werden deshalb reduziert oder gleich ausgelassen, wenn das Projektbudget gekürzt wird. Wenn die Entwicklung spät dran ist, hat die Qualitätssicherung zu wenig Zeit zum Testen. Teile des Systems bleiben so ungetestet. Maschinen sind besser als Menschen darin, repetitive Aufgaben wie das Testen durchzuführen (exploratives Testen ausgenommen). Es ist eine Verschwendung von Zeit und Geld wenn man Menschen manuelle Tests durchführen lässt; es ist ausserdem unmoralisch.
- **Für einander eintreten:** Entwickler müssen einander helfen; sie müssen wie ein Team handeln. Wenn jemand einen Fehler begeht oder krank wird, sollen die andere Teammitglieder aushelfen. Die Entwickler müssen sicherstellen, dass die anderen für sie einspringen können, indem sie Code dokumentieren, Wissen teilen, und anderen im Gegenzug ebenfalls helfen.
- **Aufrichtige Schätzungen:** Entwickler müssen auf Basis ihres Wissensstands aufrichtige Aufwandsschätzungen abgeben. Bei Ungewissheit sollen Bandbreiten ("5 bis 15 Tage") anstelle von genauen Schätzungen ("10 Tage") abgegeben werden. Aufgaben können nicht immer genau geschätzt werden, jedoch in Beziehung zu anderen Aufgaben ("dies braucht doppelt so lange wie das").
- **"Nein" sagen:** Kann für ein Problem keine praktikable Lösung gefunden werden, müssen Entwickler das zur Aussprache bringen. Das kann zwar unbequem sein, dafür jedoch grössere Probleme im weiteren Projektverlauf vermeiden.
- **Beständiges Lernen:** Entwickler müssen mit einer sich beständig und schnell verändernden Industrie schritthalten, indem sie ständig lernen. Es ist schön, wenn eine Firma Weiterbildungen anbietet, doch die Verantwortung für das Lernen bleibt beim Entwickler.
- **Mentoring:** Bestehende Teammitglieder können neue Teammitglieder anlernen. Bei diesem Vorgang lernen beide Seiten etwas, denn jemandem etwas beizubringen ist eine gute Methode um selber etwas zu lernen.

2.3 Die Freiheitsurkunde ("Bill of Rights")

Agile soll die Spaltung zwischen dem Geschäft (*Business*) und der Entwicklung überwinden. Beide Seiten – Kunden und Entwickler – haben sich ergänzende Rechte.

Kunden haben das Recht...

- ... auf einen Gesamtplan: was kann wann zu welchen Kosten erreicht werden?
- ... das Beste aus jeder Iteration zu bekommen.
- ... Fortschritt im Sinne von durchlaufenden, eigens definierter Tests zu sehen.
- ... auf Sinneswandel und Änderung der Prioritäten.
- ... bei Änderungen am Zeitplan oder an Schätzungen informiert zu werden.
- ... das Projekt jederzeit abubrechen und doch ein funktionierendes System zu erhalten.

Entwickler haben das Recht...

- ... zu wissen, was verlangt wird, und was die Prioritäten sind.
- ... qualitativ hochwertige Arbeit abzuliefern.
- ... um Hilfe zu fragen und diese zu erhalten.
- ... ihre Schätzungen anzupassen.
- ... Verantwortung selber zu akzeptieren, statt diese übertragen zu bekommen.

Agile ist nicht ein Prozess, sondern eine Menge von Rechten, Erwartungen und Disziplinen, welche die Basis für eine ethische Berufung bilden.

3 Geschäftsorientierte Praktiken

Die Entwicklung muss den folgenden geschäftsorientierten Praktiken folgen, um erfolgreich zu sein: Planning Game (Planungsspiel), Small Releases (kleine Releases), Acceptance Tests (Akzeptanztests) und Whole Team (Team als Ganzes).

3.1 Planung

Ein Projekt kann geplant werden, indem es rekursiv in einzelne Teile zerlegt wird, und diese Teile geschätzt werden. Je weiter diese Teile heruntergebrochen werden – im Extremfall bis zu einzelnen Codezeilen herunter – desto zutreffender und genauer wird die Schätzung, aber desto mehr Zeit wird benötigt, um überhaupt eine Schätzung abgeben zu können. Eine Schätzung sollte so zutreffend wie möglich sein, aber nur so genau wie nötig.

Indem eine Zeitspanne (z.B. 5-15 Tage) anstelle einer genauen Zeitdauer (z.B. 10 Tage) angegeben wird, kann eine Schätzung ungenau, aber immer noch zutreffend sein. Eine *trivariate Schätzung* (*Trivariate Estimation*) gibt für eine Aufgabe einen Idealfall, einen Normalfall, und einen ungünstigsten Fall an, sodass diese mit einer Wahrscheinlichkeit von 5%, 50% oder 95% innerhalb der geschätzten Zeit umgesetzt wird.

Wird beispielsweise für eine Aufgabe geschätzt, dass sie 8 Tage (Idealfall), 12 Tage (Normalfall) und 16 Tage (ungünstigster Fall) benötigt, hat sie eine Chance von 5% in von 8 Tagen, von 50% in 12 Tagen und von 95% in 16 Tagen abgeschlossen zu werden. Anders ausgedrückt: Von 100

vergleichbaren Aufgaben werden 5 innerhalb vom Idealfall, 50 innerhalb vom Normalfall und 95 innerhalb vom ungünstigsten Fall abgeschlossen.

3.1.1 User Stories und Story Points

Diese Technik funktioniert gut für die langfristige Planung, ist aber zu ungenau für die tägliche Planung innerhalb eines Projekts. Zu diesem Zweck wird eine Technik verwendet, die auf einer iterativ kalibrierendem Rückkopplungsschleife (*iteratively calibrating feedback loop*) basiert: *Story Points*.

Eine *User Story* wird aus der Perspektive des Benutzers geschrieben und beschreibt ein Feature des Systems, das zu entwickeln ist, beispielsweise: "Als Benutzer möchte ich gefragt werden, ob ich mein Dokument speichern möchte, wenn ich die Applikation schliesse ohne vorher gespeichert zu haben." Die Details werden zu Beginn weggelassen und erst geklärt, wenn die Entwickler die Story für die Umsetzung aufnehmen.

Moderner Technologie zum Trotz erlaubt das Aufschreiben dieser Stories auf Karteikarten den physischen Umgang mit den Stories in Besprechungen, was sehr hilfreich sein kann. Karteikarten verlangen eine gewisse Disziplin, die Stories ungenau zu belassen, damit der Planungsvorgang nicht in lauter Details steckenbleibt. Diese Karten sollen nicht zu wertvoll werden, um entsorgt zu werden.

Die Story-Karten, die in Iteration null geschrieben worden sind, werden in einer informellen Besprechung geschätzt, die anschliessend regelmässig stattfindet; in der Regel zu Beginn jedes Sprints. Das Schreiben und Schätzen der Stories ist ein andauernder Vorgang. Die Schätzung beginnt damit, dass eine Story von durchschnittlicher Grösse gewählt wird, welcher eine durchschnittliche Anzahl von Story Points zugewiesen wird, z.B. 3 Story Points, wenn man mit einer Bandbreite von 1-5 Story Points arbeitet.

Die Grösse der anderen Stories wird im Vergleich zu dieser *goldenen Story* geschätzt und erhält die entsprechende Punktzahl zugewiesen. Diese Anzahl der Story Points wird auf die Karteikarte der Story geschrieben. Diese Punkte lassen sich *nicht* in Zeiteinheiten umrechnen! Verschiedene Entwickler bräuchten unterschiedlich lange um die gleiche Story umzusetzen. Glücklicherweise gleichen sich diese Unterschiede dank dem *Gesetz der grossen Zahl* (*Law of Large Numbers*) aus, wenn viele Stories über mehrere Sprints hinweg umgesetzt werden.

3.1.2 Iterationsplanung

Eine Iteration beginnt mit der Iterationsplanungssitzung (*Iteration Planning Meeting, IPM*), welche höchstens einen Zwanzigstel der gesamten Iterationszeit einnehmen sollte, d.h. höchstens einen halben Tag für eine zweiwöchige Iteration. Das ganze Team – Anspruchsgruppen, Programmierer, Tester, Business Analysten, Projektmanager – nimmt an dieser Besprechung teil.

Die Programmierer schätzen ihre Velocity für die anstehende Iteration, d.h. wie viele Story Points sie glauben umsetzen zu können. Hierbei handelt es sich um eine grobe Schätzung, welche für die erste Iteration viel zu hoch gegriffen ist. Die Anspruchsgruppen wählen die Stories, welche sich innerhalb der von den Programmierern geschätzten Velocity unterbringen lassen. Diese Schätzung ist *keine* Verpflichtung!

Die Anspruchsgruppen spielen das Vier-Quadranten-Spiel (*Four-Quadrant Game*) um die richtigen Stories auszuwählen, d.h. diejenigen mit der höchsten "Rendite" (*Return on Invest, ROI*). Entlang der beiden Achsen von Kosten und Wert kann jede Story in einen von vier Quadranten untergebracht werden:

		Hohe Kosten	Tiefe Kosten
Hoher Wert		2. Später machen	1. Gleich machen
Tiefer Wert		3. Niemals machen	4. Viel später machen

Abbildung 4: Das Vier-Quadranten-Spiel

1. Wertvoll, aber günstig: diese Stories sollten gleich umgesetzt werden.
2. Wertvoll, aber teuer: diese Stories sollten erst später umgesetzt werden.
3. Nicht wertvoll, aber teuer: diese Stories sollten gleich verworfen werden.
4. Nicht wertvoll, aber günstig: diese Stories sollten, wenn überhaupt, erst viel später umgesetzt werden.

In der Mitte der ersten Iteration sollte die Hälfte der Story Points erledigt sein. Sollten weniger erledigt sein, was in der ersten Iteration zu erwarten ist, ist die Iteration *nicht* gescheitert, denn sie erzeugt wertvolle Daten. Die erste Hälfte der Iteration ist, was die Velocity betrifft, eine gute Vorhersage für die zweite Hälfte; sowie das heutige Wetter die beste Vorhersage für das morgige Wetter ist. Ebenso ist die Velocity der aktuellen Iteration eine gute Vorhersage für die Velocity der darauffolgenden Iteration.

Das Projekt ist beendet, wenn nicht mehr genug Stories, die es ihrer "Rendite" gemäss lohnen würde, sie umzusetzen, für eine weitere Iteration zusammengebracht werden können.

3.1.3 INVEST-Stories

User Stories sind keine detaillierte Beschreibung von Features, sondern eher eine Erinnerung an Features. Die Abkürzung INVEST steht für einfache Richtlinien, die man beim Schreiben von Stories befolgen kann:

- **I: Independent** (unabhängig). User Stories müssen nicht in einer bestimmten Reihenfolge umgesetzt werden, weil sie voneinander unabhängig sind. Obwohl Abhängigkeiten manchmal nicht vermieden werden können, so sollten sie doch auf ein Minimum reduziert werden, damit Stories in der Reihenfolge ihres wirtschaftlichen Nutzens (*Business Value*) umgesetzt werden können.
- **N: Negotiable** (verhandelbar). User Stories sollen Raum für Verhandlungen zwischen dem Geschäft (*Business*) und der Entwicklung bieten. Mit diesen Verhandlungen können die Kosten tief gehalten werden, indem man sich auf einfache Features und eine einfache Implementierung einigt.
- **V: Valuable** (wertvoll). User Stories müssen klaren und messbaren wirtschaftlichen Nutzen (*Business Value*) schaffen. “Weiche” Angaben wie hoch/mittel/tief sind in Ordnung, so lange die Stories im Bezug auf ihren wirtschaftlichen Nutzen miteinander verglichen werden können. Solche Stories betreffen normalerweise alle Schichten: vom Frontend über das Backend zur Datenbank und Middleware. Architektur, Refactoring und Aufräumarbeiten sind keine User Stories!
- **E: Estimable** (schätzbar). User Stories müssen konkret genug sein, damit sie von den Entwicklern geschätzt werden können. Stories müssen jedoch auch verhandelbar sein, weshalb man die goldene Mitte Zwischen Spezifität und Unschärfe anstreben soll, indem man präzise über den wirtschaftlichen Nutzen ist, Details über die Umsetzung jedoch auslässt.
- **S: Small** (klein). User Stories sollen maximal so gross sein, dass sie von einem oder zwei Entwicklern innerhalb eines Sprints umgesetzt werden können. Eine gute Faustregel ist es ungefähr so viele User Stories für eine Iteration zu wählen, wie es Entwickler in einem Team hat.
- **T: Testable** (testbar). User Stories sollten jeweils mit Tests einhergehen, welche von der Geschäftsseite (*by business*) definiert werden. Eine Story ist dann abgeschlossen, wenn all ihre Tests durchlaufen. Diese Tests werden normalerweise von der Qualitätssicherung (QA) geschrieben und von den Entwicklern automatisiert. Die Spezifizierung der Tests kann später erfolgen als die eigentliche Story geschrieben wird.

3.1.4 Story-Schätzung

Es gibt verschiedene Möglichkeiten um User Stories zu schätzen. *Fliegende Finger* (*Flying Fingers*) ist die einfachste: Nach dem Lesen und Diskutieren einer Story halten die Entwickler die Anzahl von Fingern noch, die ihrer Schätzung von Story Points entspricht. Das machen sie hinter ihrem Rücken, und auf Drei werden alle Hände gezeigt.

Planungspoker (Planning Poker) ist ein ähnlicher Ansatz, der auf nummerierten Karten basiert, welche die Menge an Story Points bezeichnen. Gewisse Kartensätze verwenden eine Fibonacci-Reihe (1, 2, 3, 5, 8), manchmal mit weiteren Bezeichnungen: unendlich (∞) für Stories, die zum Schätzen zu gross sind, ein Fragezeichen (?), falls nicht genügend Informationen vorhanden sind um eine Story zu schätzen, und null (0), falls die Story zu trivial zum Schätzen ist.

Wenn die Finger oder Karten gezeigt werden, kann es einen Konsens geben. In diesem Fall wird die gemeinsame Zahl auf die Karteikarte geschrieben. Wenn es grosse Abweichungen gibt, sollen diese diskutiert werden, gefolgt von einer weiteren Schätzrunde, bis ein Konsens erreicht werden kann.

Stories, welche zu trivial für eine Schätzung sind (0), können miteinander kombiniert werden, indem man ihre Karteikarten aneinanderheftet. Mehrere Nullen können tatsächlich zu etwas aufsummiert werden, das grösser als null ist. Stories, die zu gross sind (∞), können aufgeteilt werden, solange man dabei die INVEST-Richtlinien einhält.

Stories, die zu unklar für eine Schätzung sind (?) erfordern oftmals weitere Abklärungen. Eine *Meta-Story* – ein sogenannter *spike* (“Spitze”), der eine ganz dünne Scheibe durch das ganze System schneidet – wird erstellt und als Abhängigkeit der ursprünglichen, unklaren Story referenziert.

3.1.5 Iteration und Release

Eine Iteration produziert Daten, indem Stories umgesetzt werden. Der Fokus sollte darauf liegen, Stories komplett abzuschliessen, statt möglichst viele Aufgaben innerhalb verschiedener Stories: lieber 80% der Stories komplett umgesetzt, als 80% der Aufgaben aller Stories abgeschlossen zu haben. Stories werden nicht den Programmierern zugewiesen, sondern individuell ausgewählt, indem man innerhalb des Entwicklungsteam verhandelt. Erfahrene Programmierer sollten Neulinge davon abbringen, zu viele oder zu umfangreiche auszuwählen.

Die Qualitätssicherung (QA) sollte gleich nach dem IPM damit beginnen die Akzeptanztests zu schreiben, damit sie bis zur Hälfte der Iteration abgeschlossen sind. Die Entwickler können diesen Prozess unterstützen, doch es sollte nie der gleiche Entwickler sein, der für die Umsetzung der Story und das Schreiben deren Akzeptanztests verantwortlich ist. QA und Entwickler sollten jedoch immer eng an den Akzeptanztests zusammenarbeiten. Eine Story ist fertig, wenn all ihre Akzeptanztests erfolgreich durchlaufen.

Am Ende einer jeden Iteration wird den Anspruchsgruppen eine Demonstration gegeben. Die neu entwickelten Features und durchlaufenden (alte wie neue) Akzeptanztests werden gezeigt. Nach der Demo werden die Velocity und das Burn-Down Chart aktualisiert. Die Velocity mag zu Beginn stark fluktuieren, dürfte sich nach einigen Iterationen jedoch auf einen Wert einpendeln.

Eine steigende Velocity kann ein Hinweis auf Inflation der Story Points (*Story Point Inflation*) sein: mit zunehmendem Druck, der auf das Entwicklungsteam ausgeübt wird, um mehr zu erreichen, fangen die Entwickler an, den Stories mehr Punkte zuzuweisen. Die Velocity ist eine

Messgrösse und kein Ziel: man soll niemals Druck auf etwas ausüben, was gemessen werden soll!

Eine sinkende Velocity ist wahrscheinlich ein Hinweis auf schlechte Codequalität, welche die Weiterentwicklung herunterzieht. Werden zu wenige Unittests geschrieben, werden die Entwickler zögerlich beim Refactoring. Steigt der Druck, werden Entwickler dazu verleitet die Story Points hochzutreiben (Inflation). Hier sollte man an die *goldene Story* von ganz zu Beginn denken, um der Inflation gegenzusteuern.

Die Software soll so oft wie möglich freigegeben werden. Das Ziel des beständigen Ausliefern (*Continuous Delivery*) ist es, einen produktiven Release nach jeder Änderung zu machen. Früher waren diese Zyklen lang, da auch die Umschlagszeiten (Testen, Code auschecken) lang waren. Mit moderner Versionskontrolle, die optimistische Locks verwenden, tendiert die Checkout-Zeit gegen null, und beständiges Ausliefern wird möglich. Alte Organisationen müssen ihren Prozess entsprechend anpassen, um ihre Trägheit zu überwinden, was einen kulturellen Wandel erfordert.

3.2 Akzeptanztests

Akzeptanztests (*Acceptance Tests*) basieren auf der Idee, dass Anforderungen vom Geschäft (*by the business*) spezifiziert werden sollten. Das Wort “spezifizieren” (*to specify*) hat verschiedene Bedeutungen, je nach dem, wer es verwendet: auf geschäftlicher Seite will man die Spezifikation eher etwas schwammig in natürlicher Sprache halten, wogegen Programmierer eine Spezifikation bevorzugen, die so präzise ist, dass sie von einer Maschine ausgeführt werden kann.

Die Lösung für diesen Konflikt ist, dass man auf geschäftlicher Seite einen Test in natürlicher Sprache definiert, aber eine formale Struktur wie *Gegeben, Wenn, Dann* (*Given, When, Then*, wie sie im *Behaviour-Driven Development*, BDD zum Einsatz kommt). Die Entwickler setzen diese Tests dann in ihrer Programmiersprache um. Diese werden zur “Definition of Done” der User Story.

- Eine Story ist nicht spezifiziert, bis Akzeptanztests geschrieben sind.
- Eine Story ist nicht abgeschlossen, bis ihre Akzeptanztests durchlaufen.

Auf Geschäftsseite definiert man normalerweise den “günstigen Ablauf” (*happy path*), welcher demonstriert, dass das System den vorgesehenen Mehrwert erzeugt. Die Qualitätssicherung erweitert diese Tests um die “ungünstigen Abläufe” (*unhappy path*), weil sie gut darin ist, Ausnahmefälle zu finden, und Möglichkeiten zu entdecken, wie ein Benutzer das System “kaputt” machen kann.

Die Qualitätssicherung ist nicht mehr der Flaschenhals am Ende einer Iteration, sondern von Anfang an stark involviert. Viele Bugs am Ende einer Iteration zu finden wird nicht mehr als Nachweis dafür gesehen, dass die Qualitätssicherung ihre Arbeit gut erledigt. Stattdessen liefert die Qualitätssicherung der Entwicklung die Testspezifikationen, und die Entwicklung stellt

sicher, dass diese Tests durchlaufen. Der Vorgang der Ausführung dieser Tests soll selbstverständlich automatisiert werden.

3.3 Team als Ganzes

Die Praktik *Whole Team* wurde früher als *Kunde vor Ort (On-Site Customer)* bezeichnet. Sie basiert auf der Idee, dass eine Reduktion der physischen Distanz die Kommunikation verbessert. „Kunde“ (*Customer*) ist in einem sehr weiten Sinn gemeint: es kann eine Anspruchsgruppe eines Projekts oder bei Scrum den Product Owner bezeichnen.

Hat man das gesamte Projektteam im gleichen Raum sitzen, wird nicht nur die Kommunikation effizienter, es erzeugt auch glückliche Zufälle (*Serendipity*): Leute in verschiedenen Rollen werden aus reinem Zufall zusammenkommen (z.B. an der Kaffeemaschine). Es ist zu hoffen, dass solche ungeplanten Interaktionen Synergien im Team hervorbringen.

Die Vorteile einer gemeinsamen Unterbringung – bessere Kommunikation, glückliche Zufälle – gehen in einer Outsourcing-Umgebung verloren. Mit wachsender Distanz – physisch, kulturell, sprachlich, verschiedene Zeitzonen – wird die Kommunikation tendenziell schlechter. Da die Technologie jedoch Fortschritte gemacht hat, geht das Arbeiten von einem entfernten Ort heutzutage recht gut, gerade wenn es nur eine räumliche, aber keine kulturelle oder sprachliche Distanz gibt, und man sich in der gleichen Zeitzone befindet. Zufällige Gespräche und non-verbale Kommunikation sind bei der Telearbeit jedoch erheblich reduziert.