

Softwareprozessverbesserung in der Praxis

Masud Fazal-Baqaie¹, Baris Güldali² und Stefan Sauer³

Abstract: Softwareentwicklungsprozesse degenerieren mit der Zeit und müssen immer wieder auf die Erfordernisse angepasst und wie Software selbst im Rahmen des kontinuierlichen Qualitätsmanagements gewartet werden. Agile Entwicklungsprozesse sehen dazu regelmäßige Treffen vor, z.B. die Scrum Retrospektive, um Anpassungen aus dem Team heraus „auf die Agenda“ zu setzen. Eine grundlegende, systematische Untersuchung mit „Blick von außen“ kann darüber hinaus Mehrwerte liefern, z.B. das Offensichtliche zu hinterfragen oder tiefergreifende Verbesserungspotentiale offenzulegen. Existierende Verbesserungsansätze wie z.B. CMMI und SPICE repräsentieren schwergewichtige Ansätze, die gerade bei kleineren und leichtgewichtiger arbeitenden Teams selten akzeptiert werden. In diesem Beitrag berichten wir von unserer Erfahrung mit einem leichtgewichtigen Ansatz für die Verbesserung von Softwareentwicklungsprozessen. Wir beschreiben unser Verfahren für die Analyse und Verbesserungsplanung sowie allgemeine Lessons Learned aus der Verbesserungspraxis.

Keywords: SPI, Prozessverbesserung, Assessment, Agile, Lean, kontinuierliches Qualitätsmanagement

1 Einleitung

In den vergangenen Jahren sind schwergewichtige Vorgehensmodelle für die Softwareentwicklung immer mehr leichtgewichtigen, agilen Modellen mit wenigen zentralen Regeln gewichen, allen voran Scrum [KF15]. Dafür gibt es verschiedene Gründe, unter anderem versprechen agile Methoden weniger prozessualen Overhead und schnelle Ergebnisse. Durch die kurzen Lern- und Feedback-Zyklen ermöglichen sie einen leichteren Umgang mit instabilen Anforderungen und wenig bekannten Technologien oder neuen fachlichen Themen. Schwergewichtige Vorgehensmodelle wie der Rational Unified Process [Kr99] oder V-Modell XT [HH08] beschreiben sehr viel Methodenwissen, schrecken aber aufgrund ihres Umfangs auch ab bzw. wurden oft nicht ausreichend verinnerlicht. Demgegenüber beschreiben agile Methoden ein kleines Set von Regeln, die einfacher zu befolgen sind. Damit ergibt sich auf der einen Seite viel Freiraum für die Ergänzung mit eigenen, sinnvollen Verbesserungen. Auf der anderen Seite werden Teams die Herausforderung gestellt effektive und effiziente Prozesse zu etablieren und anzupassen. Denn wie Software auch, degenerieren Softwareentwicklungsprozesse mit der Zeit und sollten immer wieder an die Erfordernisse angepasst und im Rahmen eines kontinuierlichen Qualitätsmanagements gewartet werden.

Unter dem Stichwort Tailoring sehen auch schwergewichtige Vorgehensmodelle eine Anpassung an den situativen Kontext vor, also das Projekt oder die Organisation [He+14].

¹ S&N CQM GmbH, Klingenderstr. 5, 33100 Paderborn, masud.fazal-baqaie@sn-cqm.de

² S&N CQM GmbH, Klingenderstr. 5, 33100 Paderborn, baris.gueldali@sn-cqm.de

³ Software Innovation Campus Paderborn, Zukunftsmeile 1, 33102 Paderborn, sauer@sicp.de

Aber insbesondere agile Methoden propagieren die häufige Reflektion des Entwicklungsprozesses und dessen Anpassung an die aktuellen Erfordernisse. Scrum beispielsweise sieht mit der Retrospektive ein entsprechendes Meeting in jeder Entwicklungsiteration vor. Doch auch im agilen Kontext stellt sich die Frage, wie Prozessverbesserungen über lokale Veränderungen hinaus systematisch und überlegt durchgeführt werden können. Wir haben oft die Beobachtung gemacht, dass diesem Aspekt in der Praxis nicht ausreichend Aufmerksamkeit eingeräumt wird, teilweise, weil Retrospektiven nicht durchgeführt werden, teilweise weil es an einer Herangehensweise dafür mangelt.

In diesem Papier möchten wir unseren Ansatz für die Verbesserung von Softwareentwicklungsprozessen darstellen, der aus der Beratungspraxis entstanden ist. Wir haben den Ansatz sowohl in klassischen als auch agilen Kontexten in verschiedensten Domänen und Unternehmensgrößen, intern und extern jeweiligen mit leichten Anpassungen angewendet. Der Ansatz eignet sich auch dafür, im eigenen Team das Vorgehen systematisch zu hinterfragen. Unser Ansatz zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass er leichtgewichtig ist, also keine Prozessbeschreibungen oder Unterlagen voraussetzt, diese aber einbeziehen kann. Außerdem ist er schnell, fokussiert und interaktiv, bezieht also das Team sehr stark ein. Damit ist das Ergebnis aber auch sehr stark von der Mitarbeit des Teams abhängig bzw. einer guten, erfahrenen Moderation.

Das Papier ist folgendermaßen strukturiert. Im Abschnitt 2 gehen wir auf Unterschiede und Gemeinsamkeiten zu bekannten Ansätzen für die Verbesserung von Softwareentwicklungsprozessen ein. Im Abschnitt 3 stellen wir unseren leichtgewichtigen Ansatz vor. Im Abschnitt 4 geben wir darüber hinaus einige Lessons Learned aus unseren Erfahrungen mit der Prozessverbesserung von Softwareentwicklungsprozessen weiter.

2 Andere Ansätze zur Verbesserung von Softwareentwicklungsprozessen

Die Verbesserung von Softwareentwicklungsprozessen wird oft mit Reifegradmodellen verbunden, die zum einen erlauben, die Prozessqualität einer Organisation auf einer Stufenskala einzuordnen. Zum anderen bieten Reifegradmodelle mit ihren Stufen ein Hilfsmittel, um Weiterentwicklungspotentiale zu erkennen und in eine Reihenfolge für die Abarbeitung zu bringen. Die bekanntesten Reifegradmodelle für die Softwareentwicklung sind Capability Maturity Model Integration (CMMI) [So10] und SPICE [Lo07]. Im Folgenden diskutieren wir beispielhaft „CMMI for Development“ (CMMI-DEV), das auf die Software- und Systementwicklung zugeschnitten ist.

CMMI-DEV unterscheidet 22 Prozessgebiete wie z.B. Requirements Management und Project Planning. Des Weiteren werden fünf Stufen unterschieden, von Stufe 1 für „initial“ bis Stufe 5 für „optimizing“. Eine Organisation erfüllt dann eine bestimmte Stufe, wenn sie die mit der Stufe assoziierten Prozessgebiete entsprechend umsetzt. Dabei beschreibt CMMI im Wesentlichen Ziele an den Entwicklungsprozess, also das „Was“ (CMMI spricht von Goals und Practices, z.B. „Manage Requirements“ oder „Understand Requirements“), fordert aber keine spezifische Implementierung, also das „Wie“. Damit lässt sich CMMI prinzipiell auch mit agilen Ansätzen einsetzen [Cm16], [PS11], auch um dessen Freiheitsgrade zu füllen. Eine solide Scrum-Implementierung erfüllt beispielsweise

einen Teil der Anforderungen für CMMI Stufe 2. Dennoch ist CMMI eher auf die organisationsweite Prozessverbesserung ausgelegt als auf die Verbesserung für ein bestimmtes Team oder ein bestimmtes Projekt. Des Weiteren schreckt die Komplexität des Modells mit seinen vielen Prozessgebieten, Zielen und Praktiken ab. Eine zu starke Fokussierung auf die Erreichung einer bestimmten Stufe und eine Fehlinterpretation der Inhalte kann außerdem zu der Etablierung von prozessuellem Overhead und Command-und-Control-Strukturen führen, die mehr Probleme herbeiführen als sie lösen. Damit sehen wir die Inhalte von CMMI eher als Anregungen für Fragen rund um den Entwicklungsprozess für unseren leichtgewichtigen Assessment-Ansatz. Für Unternehmen, die bereits auf CMMI setzen, kann alternativ der Einsatz des „kleinen“ CMMI-spezifischen Assessments, SCAMPI C [HMM+05] sinnvoller sein.

3 Leichtgewichtiger Ansatz für die Softwareentwicklungsprozessverbesserung

Unser Ansatz für die Verbesserung von Softwareentwicklungsprozessen ist aus der Beratungspraxis bei Unternehmen unterschiedlicher Größe (kleine (1-4 Personen), mittelgroße (5-20), große (über 20 Personen) Projekte), verschiedener Domänen (Banken, Finanzdienstleister, Informations- und Telekommunikationstechnik) und mit dem Einsatz unterschiedlicher Vorgehensmodelle (wasserfallartig, hybrid, agil) entstanden. Damit ist er prinzipiell generisch einsetzbar, wobei wir unser Vorgehen an die zu untersuchende Organisation und deren Wünsche anpassen. Typischerweise führen ein oder zwei erfahrene Berater das betroffene Team durch den Prozess. Neben der fachlichen Expertise fördert dieser Blick von außen insbesondere auch Etabliertes zu hinterfragen und eine gewisse „Stallblindheit“ zu vermeiden. Davon abgesehen spricht aber bei entsprechender Expertise nichts gegen eine Durchführung im eigenen Team. Insbesondere die Workshop-Elemente lassen sich sehr gut in internen Sitzungen z.B. als Teil von Retrospektiven einsetzen.

Im Folgenden beschreiben wir im Abschnitt 3.1 zunächst nochmal die Anforderungen an unseren Ansatz, um dessen Charakteristiken herauszuarbeiten. Anschließend geben wir im Abschnitt 3.2 einen Überblick über das Vorgehen und gehen danach in den folgenden Abschnitten auf die einzelnen Phasen ein.

3.1 Anforderungen an den Ansatz

Wie bereits erwähnt ist unser Ansatz aus unserer Beratungspraxis und den damit verbundenen Erfahrungen entstanden. Damit ist er durch die folgenden Anforderungen geprägt:

- **Durchführung durch Fachexperten:** Der Ansatz ist prinzipiell darauf ausgelegt, dass erfahrene Fachexperten das Vorgehen durchführen. Das heißt, der Ansatz ist nicht auf ein reines Selbst-Assessment oder einem vorgegebenen Prozess ausgelegt, der von Laien abgearbeitet werden kann.
- **Keine Vorinformationen notwendig:** Da der Grad an (Prozess-)Dokumentation bei unseren Kunden sehr unterschiedlich ist, erfordert der Ansatz keine Dokumentation (z.B. des Entwicklungsprozesses) als Voraussetzung. Falls zur Verfü-

gung gestellt, werden Dokumentation und Entwicklungsartefakte aber berücksichtigt.

- **Kurzfristige Ergebnisse / Fokussierung:** Der Ansatz ist darauf ausgelegt in kurzer Zeit wesentliche Verbesserungspotentiale (insbesondere Quick Wins) aufzudecken, beispielsweise um tiefergehende Analysen anlassgetrieben anzuschließen.
- **Leichtgewichtig / Interaktiv:** Der Ansatz ist darauf ausgelegt mit den Betroffenen zusammen die in der Praxis relevanten Potentiale aufzudecken.
- **Disziplinübergreifend:** Der Ansatz ist darauf ausgelegt möglichst holistisch alle relevanten Rollen einzubeziehen, das heißt z.B. auch Management- und Fachabteilungsrollen.
- **Keine Personalbewertung:** Der Ansatz soll dazu dienen die Zusammenarbeit und den Prozess zu verbessern, nicht Personen zu bewerten.
- **Agnostisch:** Der Ansatz soll sowohl im Kontext klassischer Vorgehensmodelle als auch von agilen oder hybriden Methoden einsetzbar sein.
- **Anpassbarkeit auf verschiedene Kontexte:** Wir sind Verfechter von bedarfsgerechten Softwareentwicklungsprozessen [Fa+13, FGS15, Fa16]. Dementsprechend muss der Ansatz dafür ausgelegt sein, Bestandteile wegzulassen oder zu verändern. In diesem Papier illustrieren wir am Beispiel eines agilen Teams.

3.2 Vorgehensüberblick

In unserem Vorgehen unterscheiden wir fünf Phasen. Diese sind in der Abbildung 1 dargestellt. Im Folgenden möchten wir jede Phase kurz charakterisieren:

- **Planungstreffen:** Hier werden mit dem Auftraggeber oder Hauptverantwortlichen Vorabinformationen zum Vorgehen und zu der zu untersuchenden Organisation ausgetauscht. Zusätzlich werden die Teilnehmer für Interviews und Workshops identifiziert und die Terminplanung gestartet. Dieser Termin dauert in der Regel ca. 2 Stunden.
- **Kickoff-Workshop:** Hier werden die Teilnehmer über den Zweck und das Vorgehen informiert und deren Erwartungshaltung eingeholt. Darüber hinaus findet eine erste inhaltliche Erarbeitung statt. Mit der Gruppe werden i.d.R. gemeinsam zwei Workshopformate durchgeführt und damit die ersten Schwerpunkte für die spätere Untersuchung identifiziert. Dieser Termin dauert damit ca. 2-4 Stunden, meist abhängig von der Verfügbarkeit der Gruppe.
- **Interviews:** In dieser Phase werden Gruppen von Personen (i.d.R. 1-3 Personen) themenbezogen befragt, um Potentiale, Good Practices und Verbesserungswünsche zu identifizieren. Die Anzahl der Interviews liegt typischerweise bei ca. 2-6 je nach zu behandelnden Themen und die Termine dauern jeweils zwischen 1-2 Stunden. Bei großen Gruppen setzen wir eher auf interaktive Workshops mit einer Dauer von jeweils 3-4 Stunden.
- **Aufbereitung:** In der Aufbereitungsphase werden die Informationen aufbereitet und ausgewertet. Hier sind die Teilnehmer nur indirekt durch Rückfragen beteiligt. Für die Aufbereitung benötigen wir ca. eine Woche, abhängig von der Menge der durchgeführten Interviews oder Workshops.



Abbildung 1: Überblick über die Phasen des Vorgehens

- **Ergebnis-/Planungs-Workshop:** Hier werden zum einen die aufgearbeiteten Ergebnisse mit dem Team reflektiert und validiert. Zum anderen findet hier die Planung der Umsetzung von Verbesserungsmaßnahmen statt. Der Termin dauert in der Regel ca. 2-4 Stunden.

3.3 Planungstreffen

Das Planungstreffen dient dazu über das Vorgehen zu informieren, Vorabinformationen zu der Organisation zu erheben und die Termine für das Vorgehen zu planen. In unserer Praxis ist die Person, die das Assessment beauftragt, nicht zwangsläufig die Person, die das Assessment betreut. Deshalb wird in diesem Treffen dem Assessment-Betreuer das Vorgehen und die Ziele vorgestellt. Wir nutzen dazu einfache Präsentationsfolien.

Dabei haben wir die Erfahrung gemacht, dass es sinnvoll ist, im Vorfeld der Interviews und Workshops möglichst viele Eckpunkte über die zu untersuchende Organisation zu erfahren. Ist der Prozess eher plangetrieben oder agil? Welche Rollen oder Sub-Teams unterscheidet man? Mit welchen Herausforderungen sieht man sich regelmäßig konfrontiert? Diese und andere Kontextfaktoren sollte ein guter Softwareentwicklungsprozess berücksichtigen. Unter dem Begriff „situative Faktoren“ findet man in der Literatur viele weitere Faktoren, denen ein Einfluss attestiert wird [Bek+08], [CO12]. Wir nutzen hier eine Liste von situativen Faktoren als Gesprächsunterstützung.

Das Planungstreffen dient auch dazu, um direkt nach Artefakten zu fragen, sofern vorhanden. Liegt eine Herausforderung beispielsweise in dem Umgang mit Anforderungen, so macht es Sinn Beispiele von Spezifikationen bzw. User Stories / Feature-Beschreibungen direkt anzufragen. Die Artefakte vermitteln oft sehr schnell wichtige Eindrücke. Werden Vorlagen genutzt? Ist ein gleichförmiges Vorgehen erkennbar? Hält man sich an die eigenen Vorlagen? Welcher Grad an Dokumentation wird gelebt?

Ein weiteres wesentliches Ziel des Planungstreffens ist es, die Ansprechpartner und Themen zu identifizieren. Wir nutzen dabei eine Kategorisierung nach Themen als Unterstützung (siehe Abbildung 2). Neben dieser Kategorisierung hat sich bei der Bestimmung der Interview-Partner auch die Orientierung an der Organisation des Zielunternehmens bewährt, welches den Assessment-Betreuern leichter fällt. Beispielsweise gilt es zu entscheiden, ob verschiedene Projekte getrennt oder in gemeinsamen Interviews besprochen werden. Führt man beispielsweise ein gemeinsames Interview mit Entwicklern verschiedener Teams durch, so hat man die Chance Unterschiede und Gemeinsamkeiten zu diskutieren. Ist das Vorgehen in den Teams allerdings sehr heterogen, bietet es sich an, die Interviews zu separieren.



Abbildung 2: Kategorisierung der Themen

Oft werden die Teilnehmer vom Assessment-Betreuer eingeladen. Hier ist es besonders wichtig dafür zu sorgen, dass Vorabinformationen mitversendet werden. Wir nutzen dazu einen PDF-Foliensatz, der den Teilnehmern die Ziele und das grobe Vorgehen näher bringt. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die Teilnehmer verunsichert werden, weil sie eine Personalevaluation oder Sanktionen befürchten.

3.4 Kick-Off-Workshop

Der Kickoff-Workshop dient dazu, die Teilnehmer über den Ablauf des Assessments und ihre Mitwirkung zu informieren. Des Weiteren wird eine gemeinsame Erwartungshaltung abgestimmt. Aus unserer Erfahrung heraus ist es oft schwierig viele Beteiligte gleichzeitig an den Tisch zu bekommen. Deshalb nutzen wir den Rahmen des Kick-Offs direkt für die ersten inhaltlichen Workshops mit der Gesamtgruppe. Zu dem Kick-Off laden wir auch wichtige Stakeholder ein (insbesondere Teile des Management, die nicht an Interviews teilnehmen), um auch deren Erwartungshaltung und Sichtweise einzuholen. Je nach dem wo die Probleme liegen, ist es für die Teilnehmer motivierend zu sehen, dass das Management mit im Boot ist, denn damit können Potentiale außerhalb des Teams später besser adressiert werden.

Die Vorstellung des Ablaufs verbinden wir mit einer Vorstellungsrunde, die ein erstes Bild von den Teilnehmern verschafft. Den Ablauf stellen wir mit Präsentationsfolien vor.

Die Erwartungshaltung erheben wir durch Karteikarten auf denen die Teilnehmer jeweils einer Erwartung benennen. Diese werden in der Gruppe diskutiert und an einer Metaplanwand angeheftet und gruppiert. Dabei fragen wir sowohl die Erwartungshaltung an das Assessment (unser Vorgehen) als auch an die Ergebnisse (die Wirkung am Ende der Verbesserung) ab.

Für die Erarbeitung der Gruppensicht auf die Gesamtsituation nutzen wir in der Regel die beiden weiter unten beschriebenen Workshopformate der LAPPI-Methode [RAS+13], [FR15]. Je nachdem welche Herausforderungen im Planungstreffen identifiziert worden sind, bieten sich weitere Formate an, beispielsweise eine Value-Stream-Analyse [BH08], falls die gesamte Durchlaufzeit von Anforderungen reduziert werden soll. Die Ergebnisse aus den Gruppenworkshops sind in erster Linie die Flipcharts, Wallcharts und Whiteboards. Es hat sich bewährt zusätzlich Protokoll zu führen, damit die Gesprächsinhalte

nicht verloren gehen, die nicht unmittelbar visualisiert werden. Außerdem setzen wir auf Timeboxing, also eine harte Zeitschranke für die jeweiligen Workshops.

Das erste Workshopformat, das wir durchführen ist das *Role-and-Information-Modeling* aus LAPPI, das dazu dient die Informationsflüsse zwischen Rollen zu beschreiben (siehe Abbildung 3). Dazu werden auf einem Papierchart alle beteiligten Rollen auf einer Diagonale aufgelistet. Die Informationsflüsse zwischen diesen Rollen werden auf der Horizontalen und Vertikalen zwischen den Rollen als Informationskarten modelliert. Als Ergebnis erhält man ein Diagramm mit allen Rollen und den von ihnen benötigten Informationen. Die Anordnung der Informationen bestimmt dabei die „Fließrichtung“. Außerdem wird über die Farbe der Informationskarten beschrieben, ob es Verbesserungspotentiale bei der Information gibt, beispielsweise bzgl. der Vollständigkeit, Konsistenz oder Verständlichkeit.

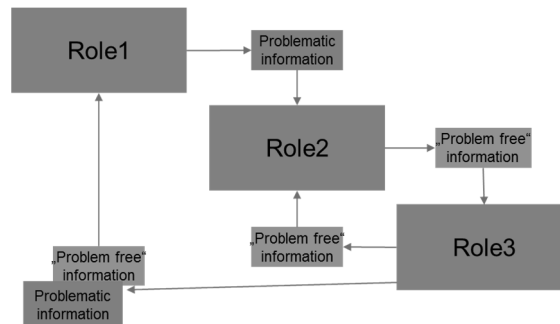


Abbildung 3: Schematische Darstellung des Role-and-Information-Modeling

Die Vorteile des Workshopformats liegen insbesondere in seiner Interaktivität und Einfachheit, so dass das Prinzip schnell erklärt ist. Die Pfeile können weggelassen werden, da die Verortung der Informationskarten die Fließrichtung bestimmt, wodurch sich die Diagramme schnell erstellen lassen. Außerdem lässt sich die Arbeit an dem Diagramm massiv parallelisieren, so dass alle Teilnehmer gleichzeitig eingebunden werden. Abbildung 4 zeigt ein Team während der Modellierung der Rollen und Informationsflüsse.



Abbildung 4: Ein Team beim Modellieren der Rollen und Informationsflüsse

Das zweite Workshopformat ist das *Process-Modeling* aus LAPPI mit dem der Entwicklungsprozess und dessen Prozessschritte modelliert und sichtbar gemacht werden. Diesen Prozess nutzen wir als Grundlage für die Besprechung von Potentialen und Good Practices.

Die Karteikarten stellen Prozessschritte dar. Parallele Schritte werden untereinander dargestellt, ansonsten ordnen wir die Prozessschritte in ihrer zeitlichen Reihenfolge an. Während der Besprechung der Prozessschritte notieren wir auf der Oberseite der Schritte positive Punkte und auf der unteren Seite die Potentiale, oder wir benutzen verschiedene Farben bzw. Markierungen wie „+“ und „-“. Eine einfache schematische Darstellung des Prinzips wird in Abbildung 5 visualisiert.

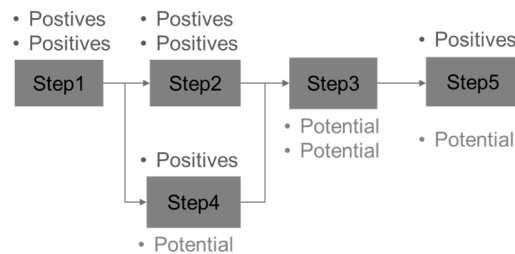


Abbildung 5: Schematische Darstellung des Process Modeling

Auch dieses Workshopformat zeichnet sich durch seine Interaktivität und Einfachheit aus und die Arbeit lässt sich gerade bei der Bestimmung der Prozess-Schritte gut parallelisieren. Abbildung 6 zeigt das Ergebnis der Prozess-Modellierung aus einem beispielhaften Projekt.

Ergänzend nehmen wir während des Workshops geäußerte Wünsche und konkrete Verbesserungsvorschläge für den Entwicklungsprozess auf einem Flipchart auf, das jederzeit gut sichtbar aufgestellt ist.

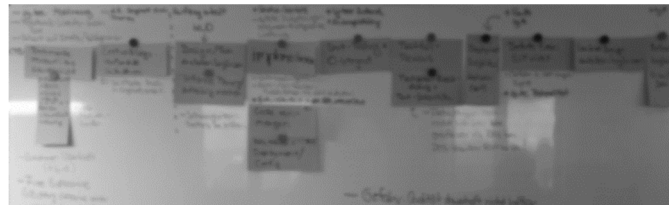


Abbildung 6: Ergebnis des Process Modeling aus einem Projekt (anonymisiert)

3.5 Interviews

Während der Interview-Phase finden mehrere Kleingruppen-Termine statt. Diese dienen dazu auf Grundlage der bereits gewonnenen Erkenntnisse tiefer einzusteigen. Damit werden weitere Potentiale und Good Practices aufgedeckt, aber insbesondere auch Ursachen für identifizierte Potentiale aufgespürt und herausgearbeitet. Des Weiteren werden weitere Wünsche und Maßnahmenvorschläge erarbeitet.

Je nach Gruppengröße und Schwerpunkte setzen wir entweder auf reine Interviews oder auf die Fortführung bzw. Verfeinerung der Workshopformate aus dem Kick-Off-Termin. Während Interviews den Vorteil haben, dass man ein breites Spektrum von Themen vergleichsweise schnell behandeln kann, bieten die vorgestellten Workshopformate den Vorteil, dass direkt visuell erlebbare Ergebnisse geschaffen werden, die den Interviewpartnern Orientierung bieten.

Da das Zeitfenster für Interviews oft relativ knapp ist, setzen wir auf freie Interviews in denen wir den Fokus auf die relevanten und problembehafteten Sachverhalte lenken. Generell gilt es aber die vollständige Erfassung der Sachverhalte und die Identifikation und Besprechung von Potentialen abzuwägen. Wir ziehen deswegen themenspezifische Leitfragen hinzu, damit keine Sachverhalte vergessen werden, denn oft sind den Interviewpartnern bestehende Zusammenhänge nicht bewusst. Dadurch sprechen sie bestimmte Sachverhalte nicht von sich aus an. Tabelle 1 zeigt einen Auszug aus unseren Leitfragen. Wir empfehlen gerade weniger erfahrenen Interviewern solche Leitfragen im Vorfeld zu erarbeiten. Wir raten auch dazu sich nicht nur auf Potentiale zu konzentrieren. Auch Good Practices, also Prozessbestandteile mit denen die Interviewpartner besonders zufrieden sind, sollten aufgenommen werden. So verhindert man, dass man besonders positiv empfundene Teile mit Maßnahmen wegoptimiert. Des Weiteren sollte man später auch mitüberlegen, wie man Good Practices eines Teilteams auf das Gesamtteam verbreitern kann. Während des Interviews führen wir Protokoll, in der Regel ein Verlaufsprotokoll, da sich die Informationen aus Zeitgründen oft nicht direkt zu einem Ergebnisprotokoll systematisieren lassen.

Anforderungvalidierung
• Anforderungen werden ausreichend hinterfragt.
• Anforderungen werden vor der Umsetzung validiert.
• Zur Validierung werden Anforderungen in eine andere Form überführt, als ursprünglich erhoben (z.B. Aktivitätendiagramm, Mockup, Beispiele)
• Validierte Anforderungen spiegeln die konsolidierte Sicht der Stakeholder wider

Tabelle 1: Auszug aus Interviewleitfragen zum Anforderungsmanagement

Interviews liefern im Vergleich zu Techniken wie z.B. Beobachtungen, Prozessaufnahmen schnell verwertbare Ergebnisse, allerdings sind die Informationen auch sehr subjektiv. Außerdem kann es sein, dass zurückhaltende Personen nicht zu Wort kommen, weil dominante Personen die Redezeit an sich reißen. Um dem entgegenzuwirken, gilt es z.B. Sachverhalte aus verschiedenen Blickwinkeln abzufragen, die gleichen Fragen in verschiedenen Interviews zu stellen oder auch die Antworten insgesamt auf Plausibilität zu prüfen. Außerdem bitten wir auch in den Interviews fallabhängig um Artefakte oder Beispiele zu den jeweiligen Sachverhalten. Zurückhaltende Personen sollten durch eine entsprechende Moderation eingebunden werden. Wir haben die Erfahrung gemacht, dass die Interviews sehr schnell und einfach belastbare Erkenntnisse über Symptome liefern. Bezüglich der Ursachen gilt es die Antworten mit kritischer Distanz zu hinterfragen.

Wie im Kick-Off-Workshop sollten auch in den Interviews Wünsche und Maßnahmenvorschläge gesammelt werden, denn diese entwickeln sich teilweise erst im Verlauf der Interview-Phase durch die Gespräche.

3.6 Aufbereitung

Während der Aufbereitung, werden alle Informationen ausgewertet und aufgearbeitet. Aus den herausgearbeiteten Potentialen und Good Practices werden Vorschläge für Verbesserungsmaßnahmen abgeleitet.

Um die Informationen zu konsolidieren empfehlen wir, alle verarbeiteten Informationen in einem Dokument (z.B. im Präsentationsfoliensatz für den Ergebnisworkshop) zu konsolidieren.

Für die Aufbereitung empfehlen wir die klare Trennung zwischen den Potentialen und Good Practices auf der einen Seite, sowie den daraus resultierenden Verbesserungsmaßnahmen auf der anderen Seite. Das heißt insbesondere auch, dass zu jeder Verbesserungsmaßnahme das adressierte Potential definiert werden sollte – dies ist manchmal nicht auf den ersten Blick direkt ersichtlich, steigert aber die Transparenz deutlich.

Oft fallen erst während der Aufbereitung Lücken und Widersprüche auf – diese gilt es über Rückfragen bei den Interviewpartnern oder durch Sichtung der bereitgestellten Dokumente und Artefakte (sofern möglich) aufzulösen. Widersprüche können sowohl in den Meinungen von Interviewpartnern liegen aber auch in den Aussagen bezüglich der gelebten Praxis, beispielsweise, wenn es heißt, dass Retrospektiven im Bedarfsfall durchgeführt werden, aber trotz mehrerer Probleme nicht stattgefunden haben.

Für die Erarbeitung von Verbesserungsvorschlägen sollte man sich an dem Stand der Wissenschaft und Praxis orientieren, beispielsweise ist die regelmäßige Durchführung von Retrospektiven allgemein empfohlene Praxis im agilen Kontext. Neben einschlägiger Literatur können insbesondere Organisationsmuster wertvolle Denkanstöße liefern [Scr17]. Dabei sollten die Maßnahmen zum Team, dessen Entwicklungsprozess und dessen Werkzeugen passen. Die Pflege einer ausführlichen Spezifikation der Architektur passt wahrscheinlich nicht zu einem agilen Kontext, die Pflege eines Überblickbilds zur Architektur wahrscheinlich eher. Dabei kommt es regelmäßig vor, dass unsere Kunden zu kategorisch denken („die ausführliche Architekturdokumentation geht nicht, also haben wir keine“), schwierige Trade-Off-Entscheidungen auf Grundlage des Entwicklungsprozesses zu treffen ist an sich selten das Problem. Oft hilft es bekannte Muster an die Umstände des Teams anzupassen. Aus Scrum ist beispielsweise die Definition of Ready (DoR) und Definition of Done (DoD) für die Schnittstelle zwischen Product Owner und Entwicklungsteam bekannt. Liegen Probleme in der Zusammenarbeit von Teilteams, die explizit unterschiedliche Aufgaben haben (z.B. Entwickler und Tester), könnte die Einführung von DoR und DoD für die Schnittstelle dieser Teilteams den Prozess verbessern.

Es bietet sich an, falls bereits möglich, den Aufwand für die Verbesserungsmaßnahmen abzuschätzen und insbesondere Quick Wins zu identifizieren. Wenn Verbesserungen für das Team früh nach dem Assessment spürbar werden bietet dies deutliche Vorteile für die Motivation und damit Erarbeitung weiterer Verbesserungen.

3.7 Ergebnisworkshop und Verbesserungsplanung

Im Ergebnisworkshop werden dem Team die konsolidierten Ergebnisse vorgestellt und Feedback dazu gesammelt. Außerdem beginnt hier die gemeinsame Planung für Verbesserungsmaßnahmen. Anschließend holen wir Feedback ein und gleichen die Ergebnisse mit den Erwartungen aus dem Kick-Off-Workshop ab.

In der Regel beginnen wir den Ergebnisworkshop mit einer kurzen Zusammenfassung des bisherigen Vorgehens und stellen dann die Ergebnisse vor. Wie beim Kickoff-Workshop sind hier häufig wieder zusätzliche Stakeholder anwesend, beispielsweise aus dem Management. Indem sie an der Diskussion beteiligt werden, wird ihre Sichtweise entsprechend berücksichtigt.

Wir trennen wie im Abschnitt 3.6 beschrieben zwischen Analyse-Ergebnissen und vorgeschlagenen Verbesserungsmaßnahmen. Wir nutzen für die Darstellung von übergreifenden Sachverhalten gerne einfache Diagramme zur Visualisierung, ansonsten nutzen wir kurze Beschreibungen für die Potentiale, z.B.:

- **Potential:** Sprint Planning und Review vernachlässigt
- **Erläuterung:** Sprint Planning und Sprint Review werden vernachlässigt und selten durchgeführt, keine Aktualisierung der Schätzungen und kein schnelles Feedback zur Schätzgenauigkeit
- **Betroffene:** Produktmanagement, Entwicklung, Qualitätssicherung

Da es in der Praxis oft schwierig ist, eine große Zahl von Mitarbeitern mehrere Stunden zusammenzubringen und damit für ihre reguläre Arbeit zu „blockieren“, ist es wichtig, die Zeit bestmöglich zu nutzen. Deshalb hat es sich bewährt gerade bei großen Gruppen auf Workshop-Techniken zu setzen, die die Zusammenarbeit beschleunigen. Wir nutzen dazu Moderationskarten (siehe Abbildung 7). Damit können die Teilnehmer schnell Zustimmung (grüne Karte) oder Ablehnung ausdrücken (rote Karte). Das Stimmungsbild lässt sich so schnell erheben und ggf. kurz diskutieren. Des Weiteren können die Teilnehmer während der gesamten Zeit weitere Themen (Potentiale, Good Practices, Maßnahmen) auf Karteikarten sammeln. Zum Ende des jeweiligen Themenblocks werden diese Karten eingesammelt, diskutiert und aufgehängt. Damit lässt sich das Feedback aus dem Teilnehmerkreis systematisch berücksichtigen ohne zu viel Zeit zu verlieren. Es bietet sich an allen Teilnehmern entsprechende Materialien vor Beginn des Termins auf den Tischen bereitzulegen.



Abbildung 7: Nutzung von Moderationskarten im Ergebnisworkshop

Für die Vorschläge für Verbesserungsmaßnahmen gehen wir nach dem gleichen Prinzip vor wie bei den Potentials und Good Practices. Das heißt, wir stellen die einzelnen Maßnahmen nacheinander vor und gehen ggf. auf das Feedback durch die Stimmungskarten ein. Bei großen Runden, bringen wir zusätzlich die angesprochenen Maßnahmen als Ausdrucke an die Wand und verteilen sie auf den Tischen. Dies dient insbesondere auch als Vorbereitung der gemeinsamen Verbesserungsplanung. Als weitere Vorbereitung lassen wir die vorgeschlagenen Maßnahmen durch die Teilnehmer priorisieren. Dazu verteilen die Teilnehmer Klebpunkte auf Maßnahmen, so dass auch hier ein Stimmungsbild entsteht (siehe Abbildung 8).



Abbildung 8: Gemeinsame Priorisierung von Maßnahmenvorschlägen

Bei der Verbesserungsplanung orientieren wir uns an den Eigenschaften der Organisation. Verfolgt die Organisation einen schwergewichtigen Prozess an dem verschiedene Abteilungen beteiligt sind, so sprechen wir von einer Verbesserungs-Roadmap und planen mit dem Team und dessen Management einen Jahres- oder Zweijahresplan aus. Diesem liegt ein iterativer Ansatz mit graduellen Änderungen zugrunde. In diesem Papier möchten wir uns auf die Verbesserungsplanung bei leichtgewichtigen Prozessen konzentrieren. Hier propagieren wir den Ansatz von „Verbesserungssprints“. Je nachdem wie die Maßnahmen beschaffen sind (z.B. liegen sie im Einflussbereich des Teams?) lässt sich die Verbesserungsplanung komplett in die Retrospektiven des Teams überführen, so dass sie dort in dem etablierten Rahmen abgearbeitet werden. Falls aber Retrospektiven nicht etabliert, die Maßnahmen sehr groß oder die starke Mitwirkung anderer (teamexterner) Personen erforderlich sind, so bietet sich eine separate Planung, Durchführung und Erfolgskontrolle an.

Angelehnt an Scrum definieren wir während des Ergebnisworkshops zunächst einen Zieltermin für die ersten Umsetzungen, wobei wir direkt einen Präsenztermin für das Verbesserungs-Sprint-Review mit allen Anwesenden planen. Aus dem Zeitraum dazwischen ergibt sich die Sprint-Länge, für die wir dann Maßnahmen in den Sprint hineinnehmen. Dabei spielen wir ein Verbesserungssprint-Planning durch. Das heißt, das Team zieht sich, beginnend mit den höchsten Priorität, Maßnahmen in den Sprint. Anschließend bilden sich Kleingruppen, die die notwendigen Arbeitspakete für die Maßnahmenumsetzung diskutieren. Wir parallelisieren diesen Schritt im Ergebnisworkshop vor allem aus Zeitgründen. Anschließend stellen die einzelnen Teilgruppen ihre Maßnahme der Gesamtgruppe vor und bestimmen einen Maßnahmenverantwortlichen. Außerdem bestimmt die Gruppe einen Verbesserungsverantwortlichen, beispielsweise den Qualitätsmanager oder Scrum

Master. Dieser kümmert sich im Anschluss an den Workshop um die Terminplanung und holt Zwischenfeedbacks zum Fortschritt ein.

Dass wir mit dem Verbesserungssprint-Planning, den ersten Schritt in Richtung Verbesserung in den Ergebnis-Termin des Assessments mit hineinnehmen stößt auf sehr positive Resonanz. Das bestätigt unsere Erfahrung, dass die Gefahr sehr hoch ist, dass die Umsetzung von Verbesserungsmaßnahmen zu lange herausgezögert wird oder gar nicht mehr stattfindet und im Tagesgeschäft untergeht. Deshalb bietet es sich auch an einen „Zwischenergebnis“-Termin durchzuführen, falls der Ergebnistermin erst sehr spät nach den Kick-Offs durchgeführt werden kann. Dieser kann z.B. auch als Web-Präsentation durchgeführt werden und fokussiert sich dann auf die Darstellung der Potentiale, Good Practices und vorgeschlagene Maßnahmen. Der Termin versichert den Teilnehmern, dass Ergebnisse aus ihrem Zeitinvest entstanden sind. Enttäuschte Mitarbeiter sind für spätere Verbesserungsaktivitäten wenig motiviert und somit ein Risiko.

4 Erfahrungen und Lessons Learned

In diesem Abschnitt möchten wir einige wichtige Erfahrungen und Lessons Learned auf Grundlage unserer durchgeführten Assessments beschreiben. Sie können für Assessments im eigenen Team oder bei anderen Organisationen herangezogen werden.

Teilnehmer abholen: Am Anfang eines jeden Assessments werden die Teilnehmer eingeladen. Dabei können alleine Wörter wie „Assessment“ oder „Bewertung“ zu Irritationen, Ängste und Trotzreaktionen bei den Eingeladenen führen. Sie könnten denken, dass eine persönliche Bewertung ansteht, bei der sie ihre bisherigen Aktivitäten persönlich rechtfertigen müssen. Daher hat sich bewährt, schon bei der ersten Einladungen eines Assessment-Vorhabens die Teilnehmer über den Sinn und Zweck und über das detaillierte Vorgehen und die Ergebnistypen zu informieren. Auch während des Assessments sollten Zwischenergebnisse und Zwischenerfolge an die Teilnehmer kommuniziert werden, sonst kann die Motivation für Mitarbeit abnehmen.

Traceability für Informationen etablieren/pflegen: Es kommt oft vor, dass während den Interviews und Workshops die Problembeschreibung zu kurz kommt, aber dafür mögliche Verbesserungsmaßnahmen ohne diese zu hinterfragen sofort angenommen werden. Das kann dazu führen, dass beim Ergebnisworkshop unklar bleibt, auf Grundlage welcher Problemanalysen die Verbesserungsmaßnahmen vorgeschlagen wurden. Um, solche Situationen zu verhindern, muss die Nachverfolgbarkeit zwischen den Analyse-Ergebnissen und den Verbesserungsvorschlägen gepflegt sein, um die Existenzberechtigung der Maßnahmen begründen zu können.

Dem Kind einen Namen geben: Während des Assessments werden individuelle Potentiale und Verbesserungsmaßnahmen identifiziert. Um darüber eine effiziente Kommunikation zu ermöglichen, bieten sich plakative Namen und Methaphern an, die sich schnell bei den Betroffenen einprägen. Dies erlaubt ihnen auch die Phänomene im Alltag leichter zu erkennen und auch zu benennen. Beispielsweise haben wir in einem Projekt mit Schwächen im Dokumentenmanagement und der Traceability zwischen Artefakten den Begriff

„Indiana-Jones-Problem“ geprägt, da sich die Teammitglieder immer „archäologisch“ betätigen mussten um Vorgänge in der Vergangenheit nachzuvollziehen. Dieser Begriff hat sich im Anschluss in dem Unternehmen etabliert.

Cross-Validieren und Hinterfragen von Antworten: Die Teilnehmer antworten insbesondere bei den Interviewterminen auf offen gestellte Fragen. Um Misinterpretationen zu vermeiden und mehr Objektivität zu gewährleisten, sollten die Antworten immer kritisch hinterfragt werden. Deshalb sollten die gleichen Fragen auch anderen Interviewpartnern gestellt werden, insbesondere Personen aus anderen Bereichen oder mit anderen Rollen.

Wer A sagt muss auch B sagen: Viele Verbesserungsinitiativen starten mit einer Analysephase – wie durch unser vorgestelltes Assessment umgesetzt – um im Anschluss die eigentlichen Verbesserungen zu planen und umzusetzen. Dabei besteht ein in der Praxis oft beobachtetes Risiko, dass mit Abschluss der Analyse ein wesentlicher Meilenstein erreicht ist und die Planung der eigentlichen Verbesserungen in die Zukunft verschoben wird, z.B. weil die Priorität wieder auf die eigentliche Entwicklung gelegt wird. Den eigentlichen Mehrwert kann ein Assessment erst mit den daran anschließenden Maßnahmen stiften. Damit gar nicht erst die Gefahr besteht, dass keine Maßnahmen mehr folgen, sollte nach der Analyse unmittelbar mit der Umsetzung von Verbesserungen begonnen werden, z.B. durch die Umsetzung von Quick Wins. Dies trägt außerdem zur Motivation bei den Beteiligten bei und sorgt auch für das Kommitment des Managements für weitere Verbesserungsmaßnahmen

5 Zusammenfassung

Ob leicht- oder schwergewichtig, Softwareentwicklungsprozesse sollten regelmäßig an die Bedürfnisse angepasst und weiterentwickelt werden. Einen Beitrag dazu können Verbesserungsansätze für Softwareentwicklungsprozesse leisten. In diesem Papier haben wir einen solchen praxiserprobten, leichtgewichtigen und interaktiven Ansatz vorgestellt. Wir haben dazu die Anforderungen an unseren Ansatz beschrieben und die Aktivitäten der einzelnen Phasen erläutert. Der dargestellte Ansatz wird von uns genutzt, um als externe Berater in Teams und Organisationen Verbesserungen zu etablieren. Er eignet sich unserer Meinung nach aber auch, um teamintern systematische Verbesserungspotentiale offenzulegen und anzugehen, insbesondere auch in agilen Kontexten.

Literaturverzeichnis

- [Bek+08] Bekkers, W.; Weerd, I. v. d.; Brinkkemper, S.; Mahieu, A.: “The Influence of Situational Factors in Software Product Management: An Empirical Study”. In Ebert, C.; Brinkkemper, S.; Jansen, S.; Heller, G. (eds.): Proceedings of the 2008 Second International Workshop on Software Product Management (ISWPM '08). pp. 41–48. IEEE, 2008.
- [BH08] Bicheno, J.; Holweg, M.: The Lean Toolbox: The Essential Guide to Lean Transformation. Buckingham. Picsie Books, 2008.

- [Cm16] CMMI® Institute: A Guide to Scrum and CMMI®: Improving Agile Performance with CMMI. 2016. URL: <http://cmmiinstitute.com/cmmi-and-agile> (Stand: 10.06.2017)
- [CO12] Clarke, P.; O'Connor, R. V.: "The situational factors that affect the software development process: Towards a comprehensive reference framework". In: *Inf. Softw. Technol.* 54.5, pp. 433–447, 2012.
- [Fa+13] Fazal-Baqaie, M.; Güldali, B.; Luckey, M.; Sauer, S.; Spijkerman, M.: Maßgeschneidert und werkzeugunterstützt – Entwickeln angepasster Requirements Engineering-Methoden. In Dr. Ernst Sikora (eds.): *OBJEKTSpektrum (Online Themenspecials)*, no. RE/2013, pp. 1-5. SIGS DATACOM, 2013.
- [Fa16] Fazal-Baqaie, M.: *Project-Specific Software Engineering Methods*. Dissertation. Universität Paderborn, 2016.
- [FGS15] Fazal-Baqaie, M.; Grieger, M.; Sauer, S.: Tickets without Fine - Artifact-based Synchronization of Globally Distributed Software Development in Practice. In Abrahamsson, P.; Corral, L.; Oivo, M.; Russo, B. (eds.): *16th Int. Conf. of Product Focused Software Development and Process Improvement*. Springer, LNCS, vol. 9459, pp. 167-181, 2015.
- [FR15] Fazal-Baqaie, M.; Raninen, A.: Successfully Initiating a Global Software Project. In: *Industrial Proceedings of the 22nd European Systems Software & Service Process Improvement & Innovation Conference (EuroSPI²2015)*. WHITEBOX, Denmark, 2015.
- [He+14] Henderson-Sellers, B.; Ralyté, J.; Ågerfalk, P. J.; Rossi, M.: *Situational Method Engineering*. Berlin and Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2014.
- [HH08] Höhn, R.; Höppner, S.: *Das V-Modell XT: Anwendungen, Werkzeuge, Standards*. Springer-Lehrbuch. Berlin and Heidelberg: Springer, 2008.
- [HMM+05] Hayes, W., Miluk, G., Ming, L., Glover, M.: *Handbook for Conducting Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI) B and C Appraisals*. CMU/SEI-2005-HB-005. Pittsburgh, Pennsylvania: Software Engineering Institute, 2005.
- [KF15] Kuhrmann, M.; Fernandez, M. D.: "Systematic Software Development: A State of the Practice Report from Germany". In: *IEEE 10th International Conference on Global Software Engineering (ICGSE 2015)*. 2015, pp. 51–60.
- [Kr99] Kruchten, P.: *The rational unified process: An introduction*. Object technology series. Reading and Mass: Addison-Wesley, 1999.
- [Lo07] Loon, H. v.: *Process assessment and ISO/IEC 15504: A reference book*. 2nd ed. New York: Springer, 2007.
- [PS11] Potter, N.; Sakry, M.: *Implementing Scrum (Agile) and CMMI Together*. 2011. URL: [https://www.scrumalliance.org/community/articles/2011/february/implementing-scrum-\(agile\)-and-cmmi%C2%AE-together](https://www.scrumalliance.org/community/articles/2011/february/implementing-scrum-(agile)-and-cmmi%C2%AE-together) (Stand: 10.06.2017)
- [RAS+13] Raninen, A.; Ahonen, J.J.; Sihvonen, H.-M.; Savolainen, P.; Beecham, S.: LAPPI: A light-weight technique to practical process modeling and improvement target identification. *Journal of Software: Evolution and Process* 25, pp. 915–933 (2013)
- [Scr17] Scrum Pattern Community. 2017. URL: <http://www.scrumplop.org/> (Stand: 10.06.2017)
- [So10] Software Engineering Institute. *CMMI for Development, Version 1.3: Improving processes for developing better products and services*. Pittsburgh, Pennsylvania, 2010.

