



Scrum, Kanban und Co.: Starke Teams ersetzen starre Prozesse

Flexibel und diszipliniert

Dominik Strube

Im Wettbewerb kommt es auf die Fähigkeit an, Innovationen schnell auf den Markt zu bringen – bei gleichzeitig wachsender Anforderungskomplexität. Am Beispiel der Automobilindustrie lässt sich zeigen, wie sich Entwicklungsabteilungen für die doppelte Herausforderung wappnen: Bestehende Arbeitsabläufe werden unter Berufung auf agile Methoden und Prinzipien aus dem Lean-Bereich neu gedacht – teamorientierte Regelsysteme sollen die traditionelle Prozesssteuerung ablösen.

Die Entwicklung von Softwaresystemen bestimmen aus Managementsicht zwei kritische Faktoren: Planbarkeit und Risikominimierung. Striktes Engineering-Management soll für Transparenz sorgen und die kritischen Faktoren durch vorgegebene Arbeitsabläufe beherrschbar machen. Diese Prozessverbesserungen werden meist auf Basis eines Reifegradmodells angestrebt,

beispielsweise mit CMMI (Capability Maturity Model Integration) oder SPICE (Software Process Improvement and Capability Determination; s. auch Kasten zu Automotive SPICE). Dem Stand der Technik entsprechend wurden die Modelle bislang deduktiv interpretiert: Jedes Projekt startete mit einer intensiven Vorfeldplanung, anschließend sollten alle Engineering-Phasen abgeschlossen und nacheinander abgearbeitet werden. Dieses sequenzielle Vorgehen geht implizit von einem linearen Entwicklungsprozess aus. Unterstellt wird dabei, dass:

- alle relevanten Anforderungen im Vorfeld bekannt sowie Leistungen und Abläufe daher detailliert zu planen sind. Richard Turner charakterisiert diese Vorstellung spöttisch als „early omnipotence syndrome“ [1].
- sich selbst bei mehrjähriger Projektlaufzeit Anforderungen nicht wesentlich ändern werden und die vertraglich fixierte Wirklichkeit mit der Projektwirklichkeit übereinstimmen wird.
- eine effiziente Entwicklung auf Anhieb die richtige Lösung finden kann sowie Überarbeitungen und Lernschleifen unnötig sind.

Diesem Schema folgten umfangreiche Verbesserungsprogramme mit einheitlichen Arbeitsabläufen und Rollen für verantwort-

liche Personen, analog zu den Qualitätsmanagementsystemen der ISO-Normenreihe 9000 ff.

Veränderte Entwicklungsabteilungen

In der Praxis erweisen sich die Pläne schnell als Makulatur. Bei mehrjähriger Projektlaufzeit ändern sich die Kundenerwartungen ebenso wie die Rahmenbedingungen im Markt. Diese systematische Planungsunsicherheit wird künftig zum Normalfall. In der Automobilentwicklung treffen mehrere Trends aufeinander, die die Branche und den Entwicklungsbereich grundlegend verändern werden: im Technikbereich in erster Linie das hochautonome Fahren und die Elektrifizierung des Antriebsstrangs. Hinzu kommt die Connectivity, also die Vernetzung von Fahrzeugen, durch die sich die Fahrzeughersteller (OEM) entscheidende Wettbewerbsvorteile erhoffen. Dabei stellen die kurzen Innovationszyklen in der Kommunikationsbranche die Integration vor ungeahnte Herausforderungen, neben der Koordination auch in Bezug auf Security-Fragen.

Beide Trends, hochautonomes Fahren und Connectivity, bringen branchenfremde Anbieter ins Spiel, mit denen die etablierten Entwicklungsabteilungen zusammenarbeiten müssen. Auch die zunehmende Bedeutung des asiatischen Markts als Forschungs- und Entwicklungsstandort hat unmittelbare Auswirkungen auf die europäischen Entwickler: Innovationen entstehen mittlerweile in Kooperation zwischen global verteilten Teams, die mit unterschiedlichem kulturellen Hintergrund und in unterschiedlichen Zeitzonen gemeinsam Projekte vorantreiben. Eine typische Konstellation für diese Remote-Teams bei deutschen Fahrzeugherstellern sind Entwicklungsstandorte in Deutschland, Osteuropa und Südostasien. Diese Konstellation betrifft nicht

nur die Automobilindustrie. Das Konzept der Smart Factory, Schwerpunkt auf der Hannover-Messe 2013, führt im Bereich der Automatisierungs- und Produktionstechnik zu vergleichbaren Herausforderungen wie die Connectivity. Hinzu kommt die M2M-Kommunikation, die Vernetzung sich selbst organisierender Maschinen im Internet der Dinge und Dienste. (Die technischen, wirtschaftlichen und sozialen Rahmenbedingungen dieser Cyber-Physical Systems hat die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften herausgearbeitet [2].)

Die geänderten Rahmenbedingungen erfordern neue Fähigkeiten: Entwicklungsorganisationen müssen Innovationen schnell auf den Markt bringen und Kundenfeedback unmittelbar in den Entstehungsprozess einfließen lassen. Dadurch wird klar: Planbarkeit und Risikominimierung lassen sich mit Prozessverbesserungen klassischer Prägung nicht mehr bewerkstelligen.

Um dieses Managementdilemma zu lösen, ist ein interdisziplinärer und kooperativer Arbeitsansatz erforderlich. Gewissermaßen geht es darum, eine adäquate Antwort auf das Conway'sche Gesetz zu finden: Der Informatiker Melvin E. Conway erkannte 1968, dass die Form der Arbeitsorganisation auch das Arbeitsergebnis bedingt („Organizations which design systems [...] are constrained to produce designs which are copies of the communication structures of these organizations“ [a]). Daher muss eine Prozessgestaltung so ausgelegt sein, Innovationen unter den hochkomplexen Anforderungen des veränderten Marktfelds hervorbringen zu können – und dennoch gängigen Branchenstandards wie Automotive SPICE oder Funktionale Sicherheit zu entsprechen (s. Artikel auf Seite 80).

Ein Prozess allein genügt nicht mehr

Die Vorboten der beschriebenen Megatrends sind unmittelbar in der Projektwirklichkeit angekommen und fordern in den Entwicklungsabteilungen ein Umdenken auf breiter Front. Bei Automobilzulieferern betreut ein Entwicklungsbereich oftmals ein breites Produktportfolio. Je nach Innovationsgrad befinden sich die Systeme in einem anderen Stadium ihres Produktlebenszyklus – dementsprechend unterschiedlich ist die Zahlungsbereitschaft des OEM und damit der Kostendruck, dem die Entwickler ausgesetzt sind.

- Bei etablierten Produkten besteht die Aufgabe darin, kundenspezifische Adaptionen mit minimalem Aufwand vorzunehmen. Das gilt beispielsweise für das passive Sicherheitssystem ABS. Es gehört mittlerweile selbst bei Kleinwagen zur Serienausstattung und wird in großer Stückzahl produziert.
- Bei hoher Produktkomplexität lassen sich Anpassungen nur im interdisziplinären Team bewerkstelligen, unabhängig vom Innovationsgrad. Ein Spezialist allein vermag ein solches System nicht zu überschauen. Das betrifft etwa die Weiterentwicklung der Fahrdynamikregelung, Connectivity-Anwendungen oder die Elektrifizierung des Antriebsstrangs. Je nach Produktportfolio entstehen mehrere Systeme in einem Bereich.
- Zur gleichen Zeit entwickeln Teammitglieder vollständig neue Techniken. Dabei kommt es auf die hohe Flexibilität an, um funktionsfähige Systeme schnell und in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber auf den Markt zu bringen. Bei Fahrerassistenzsystemen als Vorstufe zum hochautonomen Fahren zum Beispiel nimmt die Produktentwicklung teilweise F&E-Charakter an, wenn unterschiedliche Konzepte parallel auf ihre Praxistauglichkeit getestet werden.

In einer Entwicklungsabteilung ist also eine erhebliche Aufgabenspreizung zu bewältigen: Massenartikel stellen eine vertraute Situation dar und sind kostengünstig an die OEM-Anforderun-

Automotive SPICE 3.0 gewinnt an Kontur

Automotive SPICE ist ein in der Steuergeräteentwicklung etabliertes Rahmenwerk, um Prozesse zu verbessern und zu bewerten. Der branchenspezifische Standard wurde 2005 auf Grundlage der ISO/IEC 15504 für Softwareprozess-Assessments entwickelt und für die Anforderungen im Automobilbereich angepasst. Er enthält ein eigenes Referenz- (PRM) und Prozessassessment-Modell (PAM). Automotive SPICE kommt auch in anderen Branchen zum Einsatz, beispielsweise bei der Entwicklung von Baumaschinen, Werkzeugen oder Kühlschränken.

Derzeit überarbeitet ein Arbeitskreis des Verbandes der Automobilindustrie die aktuelle Version 2.5. Eine erste Skizze des künftigen Standards (Version 3.0) wurde im Sommer 2013 auf der Konferenz VDA Automotive SYS in Berlin vorgestellt. Die intensive Novellierung ist notwendig, um die Struktur mit der neu gefassten ISO/IEC 12207 und ISO 15504-5 in Einklang zu bringen. Die weitreichendste Änderung besteht in der Zweiteilung der Prozessgruppe „Engineering“:

- System Engineering Process Group (SYS1-5): Diese Prozessgruppe ermöglicht ein Plug-in-Prinzip für spezifische Domänen wie Software, Hardware und Mechanical Engineering (beide außerhalb von Automotive SPICE).
- Software Engineering Process Group (SWE1-6): Um die Rückverfolgbarkeit aufzuzeigen, werden die Prozesse beiderseits des V-Modells symmetrisch gegenüberstellt.

Darüber hinaus sollen Richtlinien für die Interpretation des Standards entwickelt werden. Die Neufassung von Automotive SPICE ist für 2015 angekündigt.

Bhaskar Vanamali

gen anzupassen, das gilt bedingt auch für komplexere Systeme. Gleichzeitig sind hochgradig innovative Lösungen zu finden. Diese Aufgabendualität von bewährten Komponenten und forschungsnaher Entwicklung erfolgt oftmals parallel in einem einzigen Bereich. Die Prozesslandschaft muss diesem Spagat Rechnung tragen: Die klassische Devise, einen einheitlichen Prozess für alle Anforderungen zu definieren, bietet nicht mehr die erforderliche Flexibilität.

Teamfokus über Prozesse und Rollen

Starre, unternehmenseinheitliche Arbeitsabläufe nach dem Schema der ISO-9000-ff-Managementsysteme genügen den Anforderungen eines modernen Engineering-Managements nicht mehr. Wie eine Studie der Leipziger Handelshochschule zeigt, sind in 83 Prozent der Unternehmen Abweichungen vom Regelprozess ausgeschlossen [3]. Das birgt die Gefahr, dass bestehende Produkte nur verbessert werden, statt Innovationen hervorzubringen. Eine erste Antwort auf diese Herausforderung in der volatilen Geschäftswelt von heute besteht in einem flexiblen Prozessverständnis: Künftig entwickelt die Organisation einen Prozessrahmen mit alternativen Methoden zur Prozessumsetzung. Das verantwortliche Team wählt den Vorschlag aus, der ihren Anforderungen am nächsten kommt, und passt ihn entsprechend an. Mit dieser Freiheit lässt sich zusätzlich das Problem von Engpässen an Ressourcen und Kompetenzen im Unternehmen handhaben, weil sich mit flexiblen Rollenverständnissen aktuelle Flaschenhälse auflösen lassen. Unternehmensweiten Abteilungen zur Prozessverbesserung oder Qualitätssicherung kommt in diesem Kontext eine neue Aufgabe zu [1]: die Entwicklungsteams dabei zu beraten, für das Projekt die passende Arbeitsweise zu finden und dafür zu sorgen, dass die gewählte Methodenmodifikation weiterhin den Anforderungen von Branchenstandards wie Automotive SPICE und erforderlichenfalls

den Sicherheitsnormen entspricht. Die Entdeckung des Teams als Träger weitreichender Verantwortung geht jedoch weit über die Freiheit hinaus, die passenden Methoden innerhalb des Prozesses bestimmen zu dürfen.

Die Produktentwicklung lässt sich selbst als System auffassen, mit den Entwicklern als First-Order-Komponente (s. Kasten zur Andersartigkeit der Softwareentwicklung) [4]. Alistair Cockburn weist mit Bezugnahme auf die langjährigen Studien von

Warum die Entwicklung anders ist

Stockende Projekte, Engpässe, verpatzte Termine: In der Produktentwicklung gehört das zum Alltag. Laufen Arbeitsabläufe nicht mehr rund, fragen viele Manager nicht nach den Ursachen, beispielsweise nach geänderten Rahmenbedingungen. Stattdessen drängen sie dazu, Erfolgsrezepte aus der Vergangenheit rigider einzusetzen – Pläne werden mit zusätzlichen Kontrollterminen versehen und Prozesse sind dogmatisch zu befolgen. In der Produktentwicklung kommt indes noch ein fatales Missverständnis hinzu: Optimierungskonzepte, die sich in der industriellen Fertigung bewährt haben, werden unreflektiert auf die Kreation übertragen. Dabei wird unterstellt, dass sich die Entwicklung wie die Produktion organisieren lässt, nämlich als linearer, wiederholbarer und vorhersagbarer Idealprozess.

Entwicklungsaufgaben unterliegen ihrem Wesen nach anderen Anforderungen und lassen sich als Entdeckungsreise charakterisieren;

1. Bei hoher Planauslastung sinkt die Produktivität. Bei der Entwicklung neuer Systeme sind Unwägbarkeiten der Regelfall: Mal tauchen unvorhersehbare Aspekte auf, mal muss auf Zuarbeit gewartet werden. Management- oder Gremienentscheidungen stehen aus, Zulieferer sind unerreichbar oder die Testkollegen ausgelastet. Im Kern geht es darum, die mit der Arbeitsteilung verbundene Mindestdurchlaufzeit zu verringern. Abhilfe schafft nur ein konsequentes Maßnahmenbündel: Kapazitätspuffer einplanen, Entscheidungen beschleunigen und Multitasking vermeiden – also wenige aktive Projekte rasch umsetzen statt zahlreiche halbherzig. Das gilt insbesondere bei Großprojekten, wenn Ressourcen über verschiedene Teams allokiert werden.
2. Die Komplexität ist oft hausgemacht. Das traditionelle, sequenzielle Vorgehen sieht die Integration der Systemkomponenten nur periodisch vor. Probleme werden spät erkannt, der Überarbeitungsaufwand ist entsprechend hoch. Hier hilft tatsächlich eine Analogie zur Produktion: kleinstmögliche Losgrößen mit zeitnaher Integration, beispielsweise durch Scrum. Natürlich gehört zur Komplexitätsreduktion die Konzentration auf Wesentliche: Durch den Verzicht auf Over-Engineering werden lediglich die Features entwickelt, die der Kunde wirklich braucht.
3. Ein One-Stop-Design ist Utopie. Kreative Arbeit lebt von Versuch und Irrtum. Keine Entwicklung findet auf Anhieb die richtige Lösung. Darum sind Lernschleifen und die Möglichkeit zu Verbesserungen bereits ins Prozessdesign zu integrieren. Bei Embedded-Projekten mit langjährigen Projektlaufzeiten ist permanentes Feedback unabdingbar, um Anforderungsänderungen berücksichtigen zu können. Ein klassischer Stage-Gate-Prozess mit abgeschlossenen Phasen setzt stattdessen auf exakte Prognosen und Planverfolgung. Stellen sich die Anforderungen erst nach Projektabschluss als unzureichend oder überholt heraus, war die gesamte Anstrengung vergebens.

Die Produktentwicklung insbesondere von Softwaresystemen kann Innovationen nur hervorbringen, wenn über Kosten neu nachgedacht wird: Je schneller ein Produkt am Markt ist, desto eher erwirtschaftet es Erträge. Die rasche Innovationsfähigkeit stellt daher aus Kostensicht den entscheidenden Stellhebel dar. Darum muss die Entwicklungsorganisation vor allem anderen in die Lage versetzt werden, für den Kunden Wert zu schaffen und Zykluszeiten zu minimieren.

Barry Boehm zu Recht daraufhin, dass die Produktivität durch die Fähigkeiten von Belegschaft und Teams erheblich stärker beeinflusst wird als von Prozessreife allein [5]. Vor diesem Hintergrund zeichnet sich ein Paradigmenwechsel ab, der das Potenzial hat, den gesamten Planungsprozess neu zu definieren – dieser wird gewissermaßen vom Kopf auf die Füße gestellt: Um die Entwicklungszyklen trotz anschwellender Komplexität signifikant verkürzen zu können, muss sich die Entwicklung auf die Wertschöpfung für den Kunden fokussieren.

Das gelingt nur, wenn die Grundannahmen der deduktiven Vorgehensweise infrage gestellt werden – und besagtes „Omnipotenz-Syndrom“ überwunden wird. Neue Konzepte im Engineering-Management setzen auf Pull-Systeme, in der Fertigung auch als Zuruf-Prinzip bekannt. Die Managementsteuerung mit der zentralen Detailplanung wird nach dem Subsidiaritätsgedanken durch ein Regelsystem ersetzt – durch sich selbst organisierende Teams. Im Embedded-Umfeld mit weltweit verteilten Entwicklungsstandorten und unternehmensübergreifender Zuarbeit besteht die Kunst darin, ein solches Regelsystem im Spannungsverhältnis von Disziplin und Adaptionsfähigkeit stabil zu halten.

Pull-Systeme auf dem Vormarsch

Als Alternative zur zentralistischen Up-Front-Planung bieten sich zwei teamorientierte Ansätze an (s. Abb. 1):

- Agile Methoden ermöglichen als iteratives und/oder inkrementelles Vorgehen Flexibilität in einem volatilen Marktumfeld. Im Vordergrund steht der maximale Kundennutzen, durch Vermeidung von Over-Engineering sinkt der Aufwand. Teams organisieren sich selbst und interagieren untereinander in enger Abstimmung, um ein Entwicklungsprojekt gemeinsam umzusetzen. Rahmenwerke zur Projektsteuerung wie Scrum bieten definierte Rollen und Vorgehensweisen, um den Kunden(-vertreter) und Stakeholder strukturiert in den Entwicklungsprozess einzubeziehen.
- Software-Kanban: Diese On-demand-Planungstechnik hat ihre Wurzeln in der Produktionsoptimierung und visualisiert aktuelle Arbeitsabläufe, um Engpässe aufzuzeigen und Stockungen sofort gegensteuern zu können. Kanban lässt sich evolutionär im Unternehmen einführen, da bestehende Prozesse und Rollen unberührt bleiben können.

Scrum und Kanban können miteinander verschränkt werden, die Präferenz erfolgt in Abhängigkeit der Geschäftsziele und der Unternehmenskultur. Scrum auf der Haupt- mit Kanban auf der Teamebene steigert die Adaptionsfähigkeit, Kanban auf Organisationsebene optimiert zuvörderst den Durchsatz. Überdies dient Kanban als Instrument für eine statistische Prozesskontrolle. Beide Ansätze werden derzeit bei führenden Automobilzulieferern (OES) mit aggregierten Produktentstehungsprozessen im globalen Maßstab implementiert.

To be or not to be agile ...

Vor einiger Zeit stand die Automobilbranche, wie viele in der Embedded-Branche, agilen Methoden noch weitgehend ablehnend gegenüber. Inzwischen werden die Stimmen schwächer, die von mit Automotive SPICE konformen Bestandsprozessen generell die Unvereinbarkeit agiler Methoden für die Fahrzeugentwicklung ableiten. Die Vorbehalte beruhen in erster Linie auf Mythen, die sich um eine verengende Interpretation des Agilen Manifests ranken, insbesondere um Dokumentationspflichten. In-

Welcher Ansatz für welchen Geschäftszweck? (Abb. 1)

zwischen haben vielerorts Praktiker das Regiment übernommen und testen im Projekt, welche Verbesserungen sie mit Teamansätzen erzielen können. In vielen Organisationen, darunter große Autohersteller ebenso wie global aufgestellte Zulieferer, setzen Teams oder Teilorganisationen inzwischen auf agile Methoden wie Scrum, oft in Kombination mit Kanban, nicht selten jedoch mehr dem Namen nach. Der Fokus liegt eindeutig auf Methoden und Praktiken.

Grundsätzlich entspricht dieses schrittweise Ausprobieren der agilen Intention – allerdings immer in Verbindung mit konstantem Lernen und dem Fokus auf dem nächsten Schritt zur Weiterentwicklung. Auch eine selektive Methodenwahl ist statthaft, wenn sie die Organisation voranbringt. Im hoch regulierten Umfeld kann das sogar angeraten sein, sofern die erreichte Prozessverbesserung selbst als Inkrement verstanden wird, das zu hinterfragen und verfeinern ist [6]. Notwendige Anpassungen an den Branchenkontext oder die Maßkonfektion an die Erfordernisse im eigenen Unternehmen oder gar auf Projektebene sind im agilen Denken geradezu erwünscht – schließlich soll das kreative Team gestärkt werden, statt sich für formalistische Schablonen zu verbiegen. Dennoch besteht im aktuellen Vorgehen eine Gefahr: die der Inkonsequenz, sich mit dem Erreichten zufrieden zu geben; bei verkrusteten Prozessen stellen sich mit „ScrumBan & Co“ schnell Anfangserfolge ein. Da Regelsysteme jedoch anderen Gesetzmäßigkeiten unterliegen als deduktive Konstrukte, sollten sie neu aufgesetzt und nicht aus der überkommenen Prozesslandschaft abgeleitet werden.

Durch die Vielzahl der agilen Vorstöße bei OEM, OES und Zulieferern bei Personwagen und Nutzfahrzeugen ist die kritische Masse in Reichweite, in der sich ein Branchenkonsens zu formen beginnt. Diese domänenspezifische Definition kann zu kurz greifen. Agilität stellt wohlgerne eine Gratwanderung dar. Innerhalb wie außerhalb von Embedded-Projekten geht es immer um das richtige Spannungsverhältnis von Anpassungsfähigkeit und Disziplin auf Basis reifer Prozesse als Schnittstelle einer koordinierten Zusammenarbeit. Die Prozesse wurden bislang aus generalisierten Erfolgsmethoden der Vergangenheit abgeleitet. Konsequenterweise umgesetzte Regelsysteme gehen einen Schritt weiter: Kurzzyklische Rückkoppelungsschleifen bieten die Chance, in Echtzeit zu lernen und die eigene Arbeit an aktuelle Kundenanforderungen anzupassen. Darum dürfen agile Methoden nicht auf Autopilot laufen. Eine lernende Organisation bezieht ihre Vitalität daraus, die notwendige Adaptionsfähigkeit mit reifen Prozessen auszubalancieren [4].

Eine entscheidende Rolle in der Fahrzeugentwicklung spielt allerdings der OEM: Als Auftraggeber kann er den Entwicklungsauftrag mit konkreten Prozessvorgaben verbinden, um die Synchronisation über die Integrationsstufen eines aggregierten Entwicklungsprozesses zu gewährleisten – im Rahmen des Einzugs agiler Methoden steigt der Freiheitsgrad in der Branche. Perspektivisch bietet sich die Chance, einen aggregierten Entwicklungsprozess über die gesamte Wertkette auf Basis agiler Methoden aufzusetzen. Der OEM wird dann zum Taktgeber ei-

Kritischer Pfad (Klassisches Engineering-Management)



In der **klassischen Vorgehensweise** wird eine neue Phase erst begonnen, wenn die Vorgängerphase abgeschlossen ist. Zu Beginn steht die ausführliche Planung. Industrieangaben* zufolge passieren 70 Prozent aller Fehler zwischen der Anforderungsdefinition und den Architekturphasen (System und SW) – entdeckt werden sie zu 80 Prozent erst bei Systemintegrationstests oder noch später. Der nachträgliche Korrekturaufwand ist exorbitant hoch.

* SEI Institute der Carnegie Mellon University, Pittsburgh, Pa., USA (Oktober 2013)

Projektlaufzeit t

Durchsatz-Optimierung (Software-Kanban)



On-Demand-Planungstechniken wie **Software-Kanban** zielen darauf, den Durchsatz mit Pull-Techniken zu optimieren. Als Grundlage dient eine visualisierte Workflow-Steuerung. Kanban kann in einzelnen Teams, unternehmensweit oder über den aggregierten Entwicklungsprozess eingesetzt werden, um Zulieferer zu synchronisieren.

Agiles Projektmanagement-Framework (Scrum)



Scrum arbeitet mit kurzen, gleichmäßigen Intervallen, bspw. zwei Wochen: In jedem Sprint werden alle für das aktuelle Arbeitspaket erforderlichen Phasen aus dem »V-Modell« durchlaufen. Scrum bietet so eine enorme Flexibilität, weil Änderungen bei jedem Sprint berücksichtigt werden können.

nes orchestrierten Produktentwicklungsprozesses, der die Entwicklungsiterationen der Zulieferer koordiniert.

Mehr Methode als Mindset

Der Dreh- und Angelpunkt teamorientierter Ansätze ist – die Teamorientierung. Das zeigt sich an zwei Aspekten: einerseits dem Verständnis, was ein Team ausmacht, und seiner Einbindung in die Gesamtorganisation andererseits. Beide Perspektiven werden in der Automobilbranche oft nicht konsequent umgesetzt. Konsequenterweise bedeutet in diesem Zusammenhang, zu verstehen, dass ein Teamansatz ein neues Herangehen auf Organisationsebene erfordert, weit über die Entwicklungsteams hinaus.

Doch nicht überall, wo „Team“ draufsteht, steckt auch ein solches drin. Dabei geht es um strukturelle Aspekte, nicht um die Alltagserfahrung von Befindlichkeiten. Damit ein Team sich seiner Verantwortung für das Gesamtergebnis stellen kann, sind konstruktive Interaktionen zwischen den Mitgliedern unerlässlich. Und damit der Koordinationsaufwand innerhalb des Teams gering bleibt, sollte die Teamgröße begrenzt sein. Phillip G. Armour weist nach, dass ab neun Personen der Abstimmungsaufwand überproportional steigt [7]. In der Fahrzeugentwicklung eines Herstellers arbeiten jedoch oftmals weiterhin 40 Personen in einem Groß-Team, oft über Standorte auf verschiedenen Kontinenten verteilt. So kann der Einzelne seinen Erfolgsbeitrag zur Teamleistung kaum überblicken oder sich lediglich in (s)einem Teilbereich engagieren, statt sich aktiv ins Team einzubringen. Und die Organisation steckt direkt in der Conway-Falle.

Auch das Problem der Überspezialisierung wird in der Automotive-Industrie nicht immer konsequent gelöst. Arbeitsteilung bei einer traditionell-sequenziellen Entwicklung bewirkt Wartezeiten zwischen Spezialisten, die auf Resultate warten. Ein iteratives Vorgehen basiert darauf, alle Schritte aus dem ideellen V-Modell – bezogen auf das aktuelle Arbeitspaket – parallel anzugehen, insbesondere Integration und Tests. Das setzt Feature-Teams voraus, die über alle Architekturschichten arbeiten, statt sich auf einzelne Komponenten zu spezialisieren. Nur so lässt sich die synchronisierte Taktung durchhalten.

Die Konzentration auf echte Teams ist eine Herausforderung: In der Praxis werden beispielsweise Spezialisten auf zahlreiche Projekte gleichzeitig allokiert – mit allen Problemen, die Multitasking mit sich bringt. Ein ganzheitlicher Teamfokus schafft volens volens auch Abhilfe bei diesem Ressourcenfresser.

In einem bemerkenswert offenen Beitrag hat Ursula Meseberg aufgezeigt [8], wie ein inkonsequentes Rollenverständnis dazu führt, dass sich die Vorzüge agiler Vorgehensweisen umkehren können – nach über sieben Jahren engagierter Entwicklung mit Extreme Programming und Scrum traten Performanceprobleme auf. Durch kontinuierliche Verletzungen der Mehrschichtarchitektur war ein schwer zu wartendes monolithisches Gebilde entstanden. Ursächlich hierfür war ein weitgehend abwesender Product Owner (PO). Im Scrum-Rahmenwerk sorgt dieser für Effektivität, während der Scrum Master das Team unterstützt, Ziele effizient umzusetzen. Da der PO Kundenbedarf und Geschäftsinteressen repräsentiert, zeitigte dessen Absenz verheerende Konsequenzen. Notwendige Diskussionen unterblieben, das Team konnte nicht zielgerichtet arbeiten. Entscheidend ist die kreative Spannung zwischen Product Owner und dem Team mit seinem Scrum Master – die Beteiligten wirken als Sparringspartner zusammen und erreichen als Ganzes mehr als die Summe der Beteiligten.

Die Verfügbarkeit des Product Owner ist ein Schlüsselfaktor bei Scrum – hier ist Managementdisziplin gefragt, trotz vollen Terminkalenders. Auch die Durchsatzoptimierung mit Kanban funktioniert nur, wenn der Input-Geber versteht, dass das Team ein Pull-System selbst regelt: Bei konstantem Durchsatz wird mehr geleistet als durch Managementdruck; Reibungshitze durch Stockungen wird vermieden (Stichwort Multitasking). Generell entstehen zahlreiche Probleme direkt bei der Anforderungsimplimentierung, also gewissermaßen am Anfang des „V“. Prozesse helfen hier dem Management, Disziplin zu üben und mittelfristig aus dem Erfolg des Systems zu lernen.

Qualität, ein Corporate Asset

Obwohl für Scrum valide Skalierungskonzepte in großen Projekten vorliegen (Scrum of Scrum), kommt der Qualitätssicherung entscheidende Bedeutung zu, wenn Großprojekte über Standorte und Zulieferer verteilt entstehen. Bei teamorientierten Ansätzen ist jeder für die Qualität gleichermaßen verantwortlich – unter Projektdruck droht hier eine Falle: Die „Tragödie der Allmende“. Jeder optimiert seine Aufgaben, das Gesamtwohl bleibt auf der Strecke.

Automotive SPICE fordert daher eine unabhängige Qualitätssicherung. Diese Rolle bewahrt den Blick aufs Ganze. Im großskaligen Scrum-Kontext hat sich als Ergänzung ein unabhängiger Quality Product Owner (QPO) bewährt. Während sich der

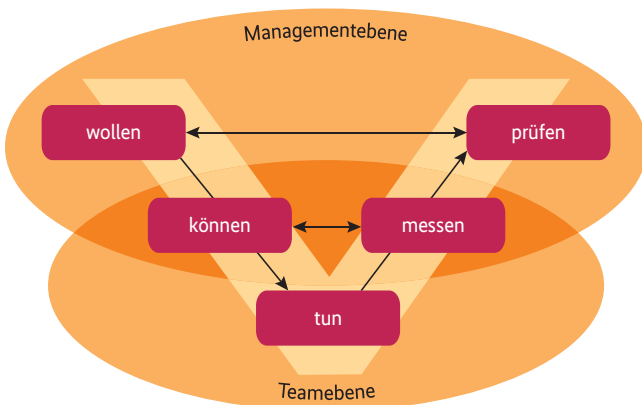
Product Owner auf Fragen des Business Case konzentriert, achtet der QPO auf die Umsetzung der Qualitätsstrategie und der unternehmensweiten Qualitätsziele. Er unterstützt die Teams bei der Umsetzung. Sollte der Product Owner an der Qualität sparen wollen, stärkt der QPO dem Team den Rücken. So wird sichergestellt, dass Qualitätsaspekte Bestandteil des Anforderungsspeichers sind und langfristige Aspekte wie Wartbarkeit und Wiederverwendbarkeit abgesichert sind. In den Sprint-Reviews und Retrospektiven fungiert der QPO als Bindeglied der Organisation in die Teams und bringt dort die organisationsweite Sicht mit möglichem Verbesserungspotenzial ein; im Gegenzug transferiert der Quality Product Owner Erfahrungen aus den Projekten in die Organisation.

Die wichtigste Lektion zum Schluss: Reife Prozesse leben davon, dass Projekt-Know-how kontinuierlich in die Gestaltung der Arbeitsabläufe einfließt. Lernende Organisationen durchlaufen dabei ständig mehrdimensionale Lernzyklen (s. Abb. 2): innerhalb und zwischen den Teams, in der Prozessgestaltung und auf Managementebene. Um das Lernen in der Organisation abzusichern, lassen sich verschiedene Instrumente einsetzen und kombinieren, etwa kurzfristige Lernzyklen, Retrospektiven gemeinsam mit dem Management, die zuvor beschriebene Rolle des QPO oder sogenannte „Communities of Practice“. Entscheidend ist immer, das agile Spannungsverhältnis zwischen Adaptionsfähigkeit und Prozessreife auszubalancieren.

Lernende Organisationen sind das Ziel jedes Verbesserungskonzepts, mit stetigen Schritten soll die Wettbewerbsfähigkeit gestärkt und an veränderte Rahmenbedingungen angepasst werden. Diese Intention lag bereits den frühen kontinuierlichen Verbesserungsprogrammen zugrunde und ist Bestandteil der Qualitätsmanagementsysteme nach ISO 9000 ff. ebenso wie von CMMI oder Automotive SPICE. Jeder, der einmal vor einem ISO-Rezertifizierungs-Audit stand, kennt jedoch die Erklärungsnöte, Prozessverbesserungen benennen zu müssen, die in den vergangenen ein oder zwei Jahren durchgeführt wurden. Das Problem langfristiger Lernzyklen besteht darin, dass Manöverkritik erst zum Projektende stattfindet. „Lessons learned“ werden zur Pflichtübung ohne praktische Konsequenzen, Prozessaspekte sind im Nachgang kaum zu fassen: Die beteiligten Entwickler sind erschöpft und gedanklich schon mit der nächsten Aufgabe beschäftigt.

Der iterativ-empirische Charakter von Scrum ermöglicht hingegen kurzfristige Rückkoppelungen: durch die Diskussion zwischen Product Owner und dem Team ebenso wie durch Retrospektiven – eine Intention, die bereits in den generischen Praktiken von CMMI niedergelegt ist (GP3.2): Eigene Erfahrungen werden weitergegeben, „damit über Austauschplattformen systematisch die Erfahrungen der Kollegen genutzt werden können. Es handelt sich hier um eine Bringschuld der Personen, die den definierten Prozess ausführen bzw. dafür die Verantwortung tragen“ [9]. Ein Beispiel für den geforderten Austausch über Teamgrenzen hinweg sind „Communities of Practice“. In ihnen entstehen Vorschläge für Themen, die die Organisation voranbringen: neue Tools, innovative Vorgehensweisen oder Ideen zur besseren Produktgestaltung. Das in der Community entwickelte Know-how fließt über Teammitglieder oder über die Qualitätssicherung ins Scrum-Rahmenwerk ein und lässt sich dort in einem Pilotprojekt auf seine Praxistauglichkeit hin überprüfen. Die Förderung vitaler Communitys obliegt dem Projektmanagement-Office.

Das Management ist zu den Retrospektiven eingeladen, um gemeinsam Hürden innerhalb der Organisation zu erkennen und aus dem Weg zu räumen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass der überwiegende Teil direkt vom Management aufgegriffen und zur



Das kleine „V“: In einer lernenden Organisation fließt validierte Erfahrung direkt in die Tätigkeit ein – in den Projekten, Prozessen und im Management (Abb. 2).

Onlinequellen

- [a] Melvin E. Conway; How Do Committees Invent? (1968)
www.melconway.com/research/committees.html
- [b] Ken Schwaber; A Canary in the Coal Mine; Präsentation auf der Agile 2006 (Video)
www.infoq.com/news/2006/11/ken-schwaber-code-quality
- [c] Ausführliche Literatursammlung zum Thema
www.kuglermaag.de/ix-2014

Umsetzung mitgenommen wird. Das trägt wesentlich zum Kulturwandel innerhalb des Unternehmens bei: Das Management lernt, durch strukturelle Verbesserungen die Entwicklungsarbeit von unnötigem Ballast zu befreien. Die Entwickler nehmen ihre Vorgesetzten als Verbündete wahr, damit sie sich Schritt für Schritt besser ihren Aufgaben widmen können.

Fazit

Teamorientierung und Agilität erfordern mehr als Methoden. Zum Erfolg gibt es keinen Königsweg – außer sich auf den Weg zu begeben und kontinuierliche Verbesserungen anzustreben. Agilität ist darum die Eigenschaft einer lernenden Organisation. Nämlich die Bereitschaft, sich zu hinterfragen: Welchen Wert schafft man für die Kunden tatsächlich – und auf welche Weise erbringt man diese Wertschöpfung? In einem volatilen Umfeld wie der Automobil- oder der Embedded-Branche insgesamt ist Teamorientierung im Engineering-Management konsequent. Organisationen erschließen sich durch kurzzyklische Iterationen mit integrierten Lernschleifen neues Know-how, die Teams steigern so kontinuierlich ihre Prozessreife. (ane)

Literatur

- [1] Richard Turner; Toward Agile Systems Engineering Processes; in: CrossTalk Vol. 20, 4/2008, S. 14
- [2] acatech (Hrsg.); Cyber-Physical Systems; Innovationsmotor für Mobilität, Gesundheit, Energie und Produktion (2011)
- [3] Jens-Uwe Meyer; Kreativität nach Vorschrift; in: Harvard Business Manager Vol. 35, 8/2011, S. 30
- [4] Andy Hunt; Uncomfortable with Agile; in: CrossTalk Vol. 26, 3/2013, S. 13 ff.
- [5] Alistair Cockburn; Good Old Advice; in: CrossTalk Vol. 21, 8/2008, S. 7
- [6] Mike Cohn; Succeeding with Agile; Software Development Using Scrum; Addison-Wesley 2010, S. 402
- [7] Philip G. Armour; Software: Hard Data; in: Communications of the ACM Vol. 49, 9/2006, S. 16
- [8] Ursula Meseberg; Zehn Jahre agil – das wurde teuer!; in: ProjektMagazin 9/13, S. 5 ff.
- [9] Klaus Hoermann; CMMI-DEV Essentials. CMMI for Development – kompakt vermittelt; Kugler Maag Cie 2012, S. 24



Dominik Strube

leitet die Marketing-Kommunikation bei Kugler Maag Cie, einer auf die Prozessoptimierung bei Embedded-Projekten spezialisierten Unternehmensberatung.

Anzeige