

Nano Scrum – physische Produkte schnell entwickeln

Kenner der agilen Szene wissen, dass man mit Scrum nicht nur Software entwickeln kann. Doch Praxisbeispiele sind rar. Johnson Controls Automotive Experience entwickelt mit Scrum physische Produkte. Am Fallbeispiel zeigen wir Anwendung, Anpassung und die enorme Wirkung dieses agilen Handlungsrahmens.

.....
: **In diesem Beitrag erfahren Sie:**

- wie die Anwendung von Scrum bei uns in der Entwicklung von physischen Produkten aussieht,
 - wie das Scrum-Framework in sehr kurzen Iterationen zu hoher Produktivität führt und
 - mit welchen Key-Performance-Indikatoren wir den Erfolg visualisiert haben.
-

HEINZ ERRETKAMPS, SANDRA WEIGEL, RUTH KETTLING, ROLAND FREY

Vorbemerkung

Das Autorenteam hat für diesen Beitrag die Form des »Story Telling« gewählt. Durch das Erzählen von Geschichten wird seit Anbeginn der Menschheit Erfahrungswissen weitergegeben – und das ist es auch, was wir möchten. Wir möchten Sie teilhaben lassen, wie wir nun seit mehr als fünf Jahren agile Methoden bei Johnson Controls in der Entwicklung von physischen Produkten anwenden. In dieser Zeit haben wir fast 60 Teams gestartet und begleitet.

Damit Sie unsere Geschichte verstehen, werden wir beschreiben, wer Johnson Controls ist, wer wir sind und wie wir in die Organisation eingebunden sind. Des Weiteren erscheint es uns wichtig, einige Gedanken mit Ihnen zu teilen, warum agile Methoden vor allem in der Softwareentwicklung zum Einsatz kommen, warum wir genau diese Methoden nun für die Entwicklung physischer Produkte nutzen und

welche Besonderheiten sich daraus ergeben. Damit dürfte der Boden bereitet sein, um das hier »erzählte« Fallbeispiel richtig einordnen zu können. Zum Abschluss geben wir Ihnen noch einen kurzen Überblick über die Key-Performance-Indikatoren, die wir installiert haben, um Scrum in der Organisation zu verankern.

Vielleicht haben Sie sich an dem Begriff »Entwicklung physischer Produkte« gestoßen. Wir verstehen darunter die Entwicklung von Hardware und Mechanismen. Hardware sind Teile ohne mechanische Funktion, wie zum Beispiel Kunststoffabdeckungen. Mechanismen sind Baugruppen, bei denen sich etwas bewegt, die bestimmte Funktionen gewährleisten, wie zum Beispiel der Fall- und Klappmechanismus, den wir in unserer Geschichte beschreiben.

Mittlerweile gibt es bei Johnson Controls in Europa sieben Agile Coaches und 15 Scrum Master, die eine Zertifizierung bestanden haben. Gemeinsam versuchen wir, den agilen Handlungsrahmen für sich selbst organisierende Teams zu etablieren. Den Startschuss hierfür legte vor fünf Jahren der Workshop mit Boris Gloger, dem Autor des Buches »Scrum: Produkte zuverlässig und schnell entwickeln« [3]. Wir begannen gleich am nächsten Tag mit dem ersten Scrum Team in unserer Fachabteilung Knowledge Management. Bis heute haben wir fast 60 Teams im Non-IT-Bereich trainiert und betreut, jedoch nur eines im IT-Bereich. Wir nutzen Scrum of Scrum und experimentieren gerade mit Kanban. Stolz sind wir auf das sehr positive Feedback, das wir anlässlich unserer Closing Note beim Scrum Gathering 2012 in Barcelona bekommen haben. Ein Teil der dort dargestellten Erfahrung ist auch in diesen Beitrag eingeflossen.

Gerade unser »Nano Scrum«-Ansatz ist auf großes Interesse gestoßen. Das Besondere an Nano Scrum sind die sehr kurzen Sprints, bei denen zwei Dailies pro Tag stattfinden. Sonst gibt es keine Änderungen am Scrum Framework. Die kurzen Iterationen haben sich als sehr erfolgreich erwiesen.

Scrum beyond IT

Die »Geburtsstunde« von Scrum – anders als man denkt

Mit Blick auf das aktuell dominante Einsatzgebiet von Scrum in der IT drängt sich die Annahme auf, die Methode sei aus der Softwareentwicklung heraus entstanden. Dem ist jedoch nicht so!

Die als Knowledge-Management-Experten bekannten Japaner Hirotaka Takeuchi und Ikujiro Nonaka veröffentlichten zu Beginn des Jahres 1986 einen Artikel in der renommierten Harvard Business Review mit dem Titel: »The New New Product Development Game« [10]. Die zwei Professoren befassten sich mit neuen Prozessen für die Produktentwicklung bei Fuji-Xerox, Canon, Honda und NEC. Keines der Produkte, deren Entstehung bei dieser Studie untersucht wurde, war Software! Es waren Kopierer, ein Auto, ein PC und Spiegelreflexkameras. Takeuchi und Ikujiro legen mit ihren Ausführungen zu sich selbst organisierenden Entwicklungsteams und überlappenden Entwicklungsabläufen, die mit einem starren Prozessmodell nicht abgebildet werden können, den Grundstein für Scrum, so wie wir es heute kennen [10]. Um überlappende Entwicklungsabläufe sprachlich zu verdeutlichen, wählten die Autoren die Metapher des Teamansatzes beim Rugby: [Übersetzt] »(...) ein ganzheitlicher oder ›Rugby‹-Ansatz – bei dem ein Team versucht, eine definierte Länge als eine Einheit zu überwinden, indem es sich den Ball immer wieder zuspielt – mag die aktuellen Anforderungen im Wettbewerb besser erfüllen« [10].

In den kommenden Jahren erscheinen verschiedene Beiträge, Artikel und Buchveröffentlichungen, die die Formalisierung und Verbreitung von Scrum als Produktmanagementmethode und -rahmen vorantreiben [1, 2, 7]. Diese weisen jedoch bereits einen deutlichen Einschlag in Richtung Softwareentwicklung auf. 1993 wurde das erste »Scrum-Projekt« von Dr. Jeff Sutherland gestartet. Er leitete dieses Softwareentwicklungsprojekt bei Easel Corp., schuf u. a. eine neue Rolle für den Projektleiter und stärkte die Rolle des Teams, indem der »Projektleiter« die Moderatorenrolle einnahm [8, 9].

Die Zeit war noch nicht reif

Es stellt sich die Frage, warum dieses Wissen um einen hoch effektiven und vor allem sehr schnellen Prozess in der Entwicklung von physischen Produkten keine Verbreitung gefunden hat. Dies ist umso erstaunlicher, wenn wir von Kollegen hören, wie die Entwicklung vor 15 Jahren ablief: Sie schildern uns, dass eine komplette Sitzanlage mit fünf Mitarbeitern entwickelt wurde und das Produkt anhand immer weiter verbesserter Prototypen reifte, die mit dem Kunden analysiert wurden. Die Prototypen zeigten sehr genau den Projektfortschritt. Kunde wie Entwickler hatten Zeit, ihre Vorstellungen umzusetzen. Die Serienwerkzeuge, die sehr kostspielig sind, wurden bestellt, wenn die Entwicklung ausgereift war und der Kunde sein »Okay« gegeben hatte. Dieser Prozess funktionierte. Es handelte sich um ein iteratives und prototypgestütztes Vorgehen. Ein Vorgehen, das unter anderem ein wesentlicher Bestandteil des Scrum Frameworks ist. Man muss allerdings betonen, dass die damalige Entwicklungszeit mindestens doppelt so lang war wie die heutige, die Komplexität wesentlich geringer und die Lieferanten nicht über den ganzen Globus verteilt waren. Daher bestand auch kein Zwang, den agilen Prozessansatz, den Scrum ermöglicht, anstelle des langsamen und hierarchisch-sequenziell aufgebauten Prozessmodells einzuführen.

Warum in der Softwareentwicklung?

Für die damals entstandene Softwareindustrie war die Situation prekärer. Der insbesondere in größeren Firmen praktizierte »Wasserfallprozess« führte nicht mehr zu den gewünschten Projektergebnissen. Lange Entwicklungszeiten, sich in der Zwischenzeit ständig verändernde Kundenanforderungen und immer komplexere Projekte machten es nahezu unmöglich, erfolgreich zu sein. Die Konkurrenz in diesem sehr dynamischen Markt war und ist immens. In keiner Branche ist es so einfach, mit wenigen Mitteln und guten Ideen als Start-up Fuß zu fassen. Geniale Köpfe sind in der Lage, mit kleinen Teams dem Markt

ein völlig neues Gesicht zu geben. Die Geschwindigkeit, mit der eine Innovation auf den Markt gebracht wird, ist zu einem essenziellen Faktor geworden. Zu einem weiteren wichtigen Faktor wurde der Entwickler selbst. Wie konnte ein attraktives Arbeitsumfeld geschaffen werden, das anziehend war und in dem die besten Programmierer ihre Potenziale entfalten konnten? Sicherlich nicht durch starre Prozessvorschriften und ein traditionelles »Command und Control«. Nichtsdestotrotz haben sich die Erfolgskriterien für Projekte nicht geändert, die Kundenanforderungen sind zu erfüllen, Zeit und Kostenumfang einzuhalten. Somit entstand der Druck, neue Vorgehensweisen zu entwickeln, das V-Prozessmodell, das Spiralkonzept und die adaptiven Prozesse, wie Scrum und XP. Dies alles mündete schließlich in das »Agile Manifesto« [11].

Warum ist Scrum so erfolgreich?

Aus unserer Sicht ist der Erfolg von Scrum auf zwei Faktoren zurückzuführen:

- ⇒ Scrum ist ein einfacher Handlungsrahmen, der es selbst organisierten Teams ermöglicht, Produkte erfolgreich zu entwickeln.
- ⇒ Der andere Faktor ist die weltweite Community, die sich vorwiegend in der Scrum Alliance [11] wiederfindet. Die Scrum Alliance hat durch die Entwicklung und Verbreitung eines »Scrumstandards« einen entscheidenden Beitrag dazu geleistet, dass Scrum heute die am weitesten verbreitete agile Methode ist (Version One 2009 Agile Methodology Survey [7]).

Scrum im Non-IT-Bereich

Wirft man heute einen Blick auf den Einsatz von Scrum, erscheint es, als würde die Methode immer noch ausschließlich in der Softwareentwicklung eingesetzt. Der Schein trügt. Professor Dr. Ayelt Komus von der Fachhochschule Koblenz konstatiert in seiner aktuellen Studie zu Verbreitung und Nutzen agiler Methoden, »dass bei Teilnehmern, die

»Agil« in irgendeiner Form einsetzen, 25 % der Anwendung im Non-IT-Bereich stattfinden« [6]. Der Autor kommt unter anderem zu dem Schluss, dass »Agile Methoden über großes Potenzial [verfügen] und Prozesse und Projekte auch außerhalb der IT-Entwicklung nachhaltig [verändern]« [6]. Was heißt »Non-IT«? Die Vermutung liegt nahe, dass die agile Vorgehensweise aus der »Keimzelle« Softwareentwicklung für benachbarte Dienstleistungsprozesse adaptiert wurde oder bei der Entwicklung von Embedded Systems ganzheitlich angewendet wird. Trotzdem sind für uns 25 % Non-IT ein Indikator, dass die agilen Methoden zukünftig auch in »softwarefernen« Dienstleistungs- und Entwicklungsprozessen vermehrt zum Einsatz kommen werden.

Entwicklung von Software versus physischer Produkte

Heute sieht sich die Entwicklung physischer Produkte mit den gleichen Problemen konfrontiert wie die Softwareentwicklung schon vor etlichen Jahren. »Der Kostendruck steigt, es müssen zugleich mehr neue Modelle schneller entwickelt werden, die Autos werden technisch komplexer, und das Zusammenspiel mit den Zulieferern wird komplizierter«, stand am 11. Oktober 2012 im Kölner Stadtanzeiger in einem Artikel über eine Rückrufaktion eines Automobilherstellers. All dies stimmt. Was dort nicht zu lesen war, ist, dass die Entwicklung heutzutage vorwiegend in einem virtuellen Raum stattfindet. Physische Prototypen sind teuer. Die Fertigung ist zeitaufwendig, die Abstimmung mit einem Lieferanten am anderen Ende der Welt schwierig. Die Möglichkeiten, die heute CAD-Systeme bieten, sind überwältigend. Simulationen zum Beispiel über Kraftverläufe sind Standard. Somit besteht zwischen der Softwareentwicklung und der Entwicklung von physischen Produkten kaum noch ein Unterschied. Beides findet am Computer statt. Die oben beschriebene iterative, prototypengestützte Vorgehensweise ist auf ein Minimum reduziert, wenn sie überhaupt noch stattfindet. Somit sind heute die Herausforderungen nahezu gleich. Leider findet die Adaption der Best Practices aus dem IT-Umfeld nur sehr zögerlich statt.

Die Softwareentwickler haben herausgearbeitet, was es braucht, um Produkte erfolgreich in einem virtuellen Raum zu entwickeln: Iterationen, ein »Potentially shippable Item«, »Continuous Integration«, sich selbst organisierende Teams, Visualisierung der Arbeit, zielgerichtete Kommunikation usw. Warum sollte das nicht auch in der Entwicklung von physischen Produkten funktionieren? Es funktioniert! Natürlich muss das Framework sinnvoll adaptiert werden. Aus einem »Potentially shippable Item« im Product Backlog werden Arbeitspakete für die Teams, die je nach Projektfortschritt anders aussehen können. Aus »Continuous Integration« wird je nach Baugruppentiefe eine Integration an jedem Tagesende oder am Ende jedes Sprints. Eine Systemintegration nach mehreren Sprints kommt einem Release gleich. Das Fallbeispiel wird Ihnen einen Eindruck geben, wie wir Scrum für unsere Belange angepasst haben.

Die Kraft der physischen Teile

Sicherlich haben Sie sich schon selbst eine Meinung gebildet, ob Scrum mit einem physischen Task Board besser funktioniert als mit einem elektronischen. Für uns ist das kein Glaubenskrieg. Wann immer es möglich ist, versuchen wir, den Menschen mit all seinen Sinnen zu aktivieren.

Haben Sie schon einmal beobachtet, was passiert, wenn ein paar Ingenieure um einen Prototypen herumstehen, ihn anpacken, bewegen, untersuchen, befühlen, auf die Bewegungsgeräusche lauschen, auf Details des Prototypen zeigen, jeden Gedanken am Produkt demonstrieren, kleine Änderungen machen, hier schrauben, da messen und mit leuchtenden Augen, fast wie kleine Kinder, herumexperimentieren? Da ist Energie, da ist Kreativität, da entstehen überraschende Lösungen. Lösungen, die sofort in die Konstruktion einfließen. Teile, die man dem Kunden zeigen kann.

Warum wird heute immer seltener so gearbeitet? Wo ist das Problem? Es heißt: »Arbeitsteilung«! In großen Organisationen wird Arbeitsteilung zu »Abteilung«. Beim Softwareengineering ist das die

Trennung zwischen Entwicklern und Testern. In unserer Welt kann sich diese Teilung viel komplexer gestalten. Der Designer entwickelt das Produkt als 3-D-Modell, der 2-D-Konstrukteur übersetzt es in Zeichnungen, der Einkauf bestellt die Einzelteile, eine Firma fertigt nach Zeichnung, die Qualitätsabteilung nimmt die Lieferung ab, die Prototypenwerkstatt baut die Teile zusammen, die Testabteilung testet, der Designer bekommt einen Testbericht. Diese Vorgehensweise kostet nicht nur viel Geld, sondern vor allem viel Zeit! Das ist besonders problematisch, da die Entwicklung ja weitergeht: Was machen Ihre Entwickler zum Beispiel mit einem Fehlerreport für ein Stück Code, das sie vor sechs Wochen geschrieben haben und das heute wirklich ganz anders aussieht?

Die Verlagerung der Designverifizierung in die virtuelle Welt hilft nur bedingt. Auch wenn dort vieles abgesichert werden kann, sind es letztlich die physischen Teile, die nach Zeichnungen gefertigt worden sind und die im Minutentakt zusammenzubauen sind, die zuverlässig alle Funktionen unter unterschiedlichsten Bedingungen (z. B. bei -40 °C bis +90 °C) erfüllen müssen und die in Tests bewiesen haben, dass sie alle rechtlichen Vorschriften und Kundenanforderungen erfüllen. Was ist die Lösung?

- ⇒ Crossfunktionale Teams
- ⇒ Continuous Integration
- ⇒ Enge Zusammenarbeit mit dem Prototypenlieferanten
- ⇒ Agile Arbeitsweise
- ⇒ Geschwindigkeit

SoP – Start of Production

Eine Sache ist in der Automobilindustrie nicht diskutierbar: das Datum, an dem die Produktion startet. Sie werden alles tun, um nicht derjenige zu sein, der diesen Termin gefährdet. Der wirkliche Endtermin für die Entwicklung liegt aber früher. Die Produktion der Teile und die Herstellung der dafür erforderlichen Werkzeuge braucht Zeit. Somit endet die Konstruktion mit der Freigabe der Zeichnungen, nach

denen die Serienwerkzeuge gefertigt werden. Zur Erläuterung: Ein Autositz besteht aus bis zu 400 Einzelteilen, von denen wir nur einen Teil im Handel beziehen können. Etliche Teile müssen nach Zeichnung gefertigt werden und das in großer Stückzahl. Das heißt, es müssen spezielle Werkzeuge erstellt werden, um die Teile zu produzieren. Die Kosten für ein Werkzeug können sich leicht auf einen mittleren sechsstelligen Betrag belaufen. Wenn dafür die »ersten Späne« fliegen, d. h. die Werkzeugfertigung begonnen hat, werden Änderungen teuer. Dies ist aus Sicht des agilen Vorgehens ein sehr spannender Punkt, heißt es doch in der deutschen Übersetzung des Agilen Manifests: »Heiße Anforderungsänderungen selbst spät in der Entwicklung willkommen!«[12]. Letztlich ist es eine Abwägung des Nutzens und der Kosten. Legt man bei der Entwicklung einen Fokus auf diesen agilen Wert, sind Szenarien denkbar, in denen auch späte Änderungswünsche in bestimmten Umfängen in der Entwicklung noch kostengünstig umsetzbar sind.

Gefühlter Wirkungsgrad

Sie als Agilisten wissen, dass, wenn wie oben beschrieben der Termin nicht flexibel ist, wenn Sie quasi in einer sehr großen Timebox arbeiten, es die Features oder Funktionen sind, zu denen sich das Team verpflichtet. Aber auch die sind in der Automobilindustrie nicht verhandelbar. Die Stellgröße, die bleibt, ist der Wirkungsgrad Ihrer Entwicklungsorganisation. Wie schnell können Sie mit möglichst wenigen Ressourcen den gewünschten Output liefern? Haben Sie schon einmal ausprobiert, mit der Leanmethode »Value Stream Mapping« Ihren Entwicklungsprozess zu analysieren? Falls ja, dann waren sie wahrscheinlich erschrocken. Es ist nicht ungewöhnlich, dass der Anteil der Wertschöpfung unter 10 % liegt. Das heißt nicht, dass Ihre Mitarbeiter nicht zu 120 % beschäftigt gewesen wären. Es bedeutet, dass die meiste Zeit mit Korrekturschleifen, Systembefriedigung, Audits, Warten, Abstimmen usw. vergeudet wird. In unserer Teamarithmetik sagen wir, das Team hat einen Wirkungsgrad von 0,1. Um das zu erkennen,

braucht man eigentlich kein Tool. Wer ehrlich zu sich ist, weiß das, man kann dies intuitiv erfühlen. Die Frage ist, wie damit umgehen? Ein Weg könnte sein, durch das Eliminieren von Verschwendung im Prozess den Wirkungsgrad in die Nähe von 1 zu bringen. Das ist Sisyphusarbeit, die selten zu schnellen Erfolgen führt.

Wie würden Sie den Wirkungsgrad in einem Start-up einschätzen? Gefühlt liegt er deutlich über 1. Ist er vielleicht zweimal, fünfmal höher oder noch mehr? Was würde das für Ihre Organisation heißen, wenn Sie für Ihre Entwicklungsteams ein Umfeld schaffen könnten, das dem eines Start-ups gleicht? Wie könnte das aussehen? Autarke Projektteams, die sich in einem agilen Handlungsrahmen selbst organisieren. Zugegeben, das wäre in den meisten großen Unternehmen eine revolutionäre Änderung der Firmenkultur.

Krisen als Chance

Aber vielleicht ist es doch nur eine Evolution. Es gibt auch in großen Unternehmen Situationen, in denen jetzt schon ein Umfeld geschaffen wird, das einem Start-up nahekommt. Diese entstehen, wenn gegen den geplanten Endtermin der Produktentwicklung offensichtlich wird, dass es zum Desaster kommen wird, wenn nicht radikale Maßnahmen ergriffen werden. Dann ist plötzlich alles möglich, z. B. werden über Nacht alle benötigten Mitarbeiter an einem Ort zusammengezogen.

Aus solchen Krisensituationen entwickelte sich für uns eine Chance. Wir werden immer öfter gefragt, ob wir den Teams helfen können, ihre Arbeit zu organisieren. Da ist keine Zeit für Training, da muss an einem Board visualisiert werden, was als Nächstes zu liefern ist, welche Arbeitsschritte jetzt zu tun sind. Product Owner, Stand-up Meetings, Selbstorganisation und Commitment sind zu etablieren. Wenn es gut läuft, stellt das Board nach einigen Tagen die Entwicklungswirklichkeit dar und die Arbeitsgruppe beginnt, als Team zu agieren, und liefert erste Ergebnisse.

Hat das noch etwas mit Produktentwicklung zu tun? Nein. Wir nutzen den Handlungsrahmen von Scrum, damit Individuen schnell

und sehr effektiv ihre Arbeit organisieren und zu einem Team zusammenwachsen.

Hilft uns das bei der Verbreitung der agilen Methoden bei Johnson Controls? Ja! Scrum wird als nützlich erfahren. Ist die Entwicklung bei Johnson Controls schon agil? Nein, aber immer mehr Entscheidungsträger setzen auf diesen Ansatz.

Das Unternehmen Johnson Controls

Johnson Controls ist ein weltweit führendes Technologie- und Industrieunternehmen mit einem breit gefächerten Produkt- und Serviceangebot und Kunden in über 150 Ländern. Mit unseren 162.000 Mitarbeitern stellen wir hochwertige Produkte her und bieten Dienstleistungen und Lösungen, mit denen wir einen wichtigen Beitrag zur Optimierung der Energie- und Gesamteffizienz von Gebäuden leisten. Bleibatterien, innovative Batterien für Hybrid- und Elektrofahrzeuge sowie Innenraumlösungen für die Automobilindustrie ergänzen unser Portfolio. Bereits 1885 begann unser Engagement für Nachhaltigkeit – mit der Erfindung des ersten elektrischen Raumthermostats. Durch unsere solide Wachstumsstrategie und den Ausbau von Marktanteilen schaffen wir Werte für unsere Anteilseigner und tragen zum Erfolg unserer Kunden bei.

Mit dem Bereich Automotive Experience ist Johnson Controls ein Weltmarktführer in den Bereichen Autositze, Dachhimmelsysteme, Türverkleidungen und Instrumententafeln sowie Elektronik für den Fahrzeuginnenraum. Mit unseren Produkten, Technologien und fortschrittlichen Fertigungsmethoden unterstützen wir alle großen Automobilhersteller dabei, sich mit ihren Fahrzeugen im Markt zu differenzieren. Mit mehr als 240 Standorten weltweit sind wir dort vertreten, wo unsere Kunden uns brauchen. Vom Einzelbauteil bis hin zu kompletten Innenraumsystemen begeistern Komfort und Design unserer Produkte die Konsumenten. Dank unserer globalen Leistungsfähigkeit stellen wir mehr als 50 Millionen Fahrzeuge pro Jahr aus [5].

Fallbeispiel Nano Scrum – wie das Unmögliche möglich wurde

Nun ist der Boden gelegt für unser Fallbeispiel, das wir Ihnen als Geschichte erzählen wollen, um allen Facetten und Perspektiven der Beteiligten eine Stimme zu verleihen. Erstmals haben wir dieses Beispiel im Juli auf dem SCRUMDAY 2012 an der SAP-University in St. Leon-Rot vorgestellt.

Einer unserer Zuhörer dort war Dr. Jürgen Hoffmann, selbstständiger Scrum Coach und Trainer. Nach dem Vortrag kam er begeistert

auf uns zu und sagte: »Euer Vortrag hat mir sehr gut gefallen, denn er zeigt mit Beispielen aus der Praxis, was in der Theorie schon viele vermutet haben. Scrum funktioniert auch in der Hardwareentwicklung. – Um diese Erkenntnisse einer größeren Zuhörerschaft zugänglich zu machen, würde ich euch gerne als Key-Note-Sprecher für das International Scrum Gathering im Oktober 2012 vorschlagen, Euer Einverständnis vorausgesetzt.« Und ob wir einverstanden waren! Bereits zwei Wochen später erhielten wir die Einladung als Closing Note Speakers für dieses Treffen in Barcelona.

Im Folgenden lesen Sie also den erfolgreichen Einsatz von Nano Scrum in der Entwicklung von physikalischen Teilen. Die Vornamen der einzelnen Teammitglieder sind fiktiv.

Anerkennung und Würdigung durch das Senior Management

Es war an einem Freitag im März 2012. In unserer Kantine war ein kleines Buffet aufgebaut. Wir, mein Kollege Roland Frey und ich, Heinz Erretkamps, standen stolz im Kreis des Entwicklungsteams, mit dem wir eine hausinterne Auszeichnung erhielten. Das Team hatte zwei neue Mechanismen entwickelt, die es ermöglichen, die Rückenlehne einer zweiten Sitzreihe eines Autos flach zusammenzufalten und sie danach gegen die Rücklehne der ersten Sitzreihe zu klappen. Einer dieser Mechanismen wurde bis zur Serienreife gebracht – und das alles in einem Bruchteil der normalerweise benötigten Zeit: in nur eineinhalb Monaten. Wir hatten gemeinsam Scrum für die mechanische Produktentwicklung adaptiert und so das Unmögliche möglich gemacht. Diese Adaption nennen wir »Nano-Scrum«.

Mithilfe von Scrum waren wir bei diesem Projekt in der Lage, den Mechanismus in sehr kurzer Zeit zu entwickeln. Dies lag größtenteils an der Zusammensetzung des Teams und der Situation, wie wir sie vorgefunden hatten. Der Einsatz von Scrum ist jedoch nicht unweigerlich ein Garant für eine Verkürzung von Entwicklungszeiten und Projekterfolg. Der Erfolg ist abhängig von unterschiedlichen Einflussfaktoren. IT-Projektanalysen und aktuelle Studien belegen, dass Entwicklungs-

projekte mit Scrum nicht unbedingt signifikant schneller durchgeführt werden als klassische »Wasserfall-Projekte«. Vorteilhaft ist oft, dass Scrum Transparenz in die Projekte bringt, dadurch Entwicklungsrisiken minimiert werden können und Änderungswünsche des Kunden besser zu berücksichtigen sind [4].

So bemerkenswert das Ergebnis ist, für uns war dieses nicht entscheidend, sondern die Art und Weise, *wie* das Team es erreicht hatte. Aber lassen Sie mich von Anfang an berichten.

Die Herausforderung

Es war sechs Monate vor der oben erwähnten Verleihung, als ich mir in der Kantine einen Platz suchte und mich zu einem Teamleiter (Product Owner) setzte, in dessen Entwicklungsteam wir vor gut einem Jahr erfolgreich Scrum eingeführt hatten. Durch organisatorische Veränderungen war im letzten Monat sein Entwicklungsfeld weggebrochen. Ich hatte gehört, dass er und sein Team jetzt für ein Projekt arbeiten, das sehr anspruchsvoll und zeitlich eigentlich nicht mehr zu schaffen war. Es sah nicht wirklich gut aus.

Ich setzte mich zu ihm und nach ein bisschen Small-Talk fragte ich ihn, ob wir ihm helfen könnten. »Wäre super, aber ich glaube nicht, dass uns noch zu helfen ist.« »Wo ist das Problem, du hast doch noch dein altes Team«, versuchte ich ihm Mut zu machen. »Teilweise, aber ...« und dann sprudelte es nur so aus ihm heraus. Was ich nach einigen Nachfragen verstanden hatte, war Folgendes:

- ⇒ Es gab eine Entwicklung für einen Mechanismus, der »Slider« genannt wurde. Das Team hatte gerade die Analyse abgeschlossen. Der Slider war nicht ausgereift, hatte funktionale Mängel und die Montierbarkeit war für eine Großserie nicht gegeben. Aber es gab freigegebene Zeichnungen. Von außen gesehen war die Entwicklung schon so gut wie abgeschlossen.
- ⇒ Obwohl der Mechanismus für das Team neu war, entstand während der Analyse der Vorentwicklung ein neues Konzept, der »Flipper«. Er war einfacher, besser zu montieren und schien alle Funktionen

zu erfüllen. Es gab auch schon ein erstes Zusammenbaumodell aus Kunststoffteilen, die im Stereolithografieverfahren gefertigt wurden. Aber war dieses Konzept in der verbleibenden Zeit wirklich noch zur Serienreife zu bringen?

- ⇒ Eine Entscheidung, welcher der beiden Mechanismen zum Einsatz kommen sollte, gab es noch nicht.
- ⇒ Die Einbauumgebung war auch noch nicht endgültig definiert. Es standen mehrere Varianten zur Diskussion. Damit gab es bezüglich der Größe des Mechanismus eine komplexe »Von/bis«-Situation.
- ⇒ Schon in den nächsten zweieinhalb Wochen mussten die Zeichnungen freigegeben werden. Ein Lieferant sollte danach die Werkzeuge für Prototypenteile fertigen. Diese Teile wurden für die Validierung des Designs durch entsprechende Versuche benötigt.
- ⇒ Bereits sechs Wochen später mussten die Zeichnungen für die Serienproduktion freigegeben werden. Danach kann jede Änderung des Konzepts richtig teuer werden.
- ⇒ Es gab neue Teammitglieder: einen Kollegen aus unserem slowakischen Entwicklungsstandort, der allerdings nur vier Tage in der Woche zur Verfügung stand, und einen Mitarbeiter eines Engineering-Büros. Ein ehemaliges Teammitglied war zurück nach Indien versetzt worden, stand aber dort zur Unterstützung zur Verfügung.



Abb. 1: *Slider vs. Flipper*

Bis auf den indischen Kollegen arbeitete das Team an unserem deutschen Entwicklungsstandort zusammen.

Der Plan

Konnte Scrum in dieser drängenden Situation helfen? Ich war mir nicht sicher. Aber gab es eine bessere Vorgehensweise, als in Iterationen *inkrementelle* Ergebnisse zu liefern? Nur noch zwölf Arbeitstage bis zum ersten Zeichnungs-Release. Und das in einem Umfeld, in dem es noch so viele offene Variablen gab. Also schlug ich dem Teamleiter vor, Scrum einzusetzen. Aber welche Sprintlänge macht da Sinn? »Was hältst du von Dreitagessprints?« »Dann haben wir noch vier Iterationen bis zum ersten Release. Das klingt gut«, kommentierte der Teamleiter. »Aber was müssen wir in den Sprints liefern?«, war seine nächste Frage. Was sollten die inkrementellen Ergebnisse sein, zumindest für die ersten beiden Sprints? Was braucht das Team, um das Risiko zu minimieren und Entscheidungen zu bekommen? Diese Fragen waren in der Kantine nicht zu klären. Wir trafen uns eine Stunde später zum ersten Planungsmeeting.

Das erste Product Backlog

»Du musst dich entscheiden! Du gibst den Kurs vor. Worauf wollt ihr euch konzentrieren, Slider oder Flipper?« Das war meine Eingangsfrage an den Teamleiter. »Wir müssen noch einige unserer Erkenntnisse zum Slider dokumentieren, aber dann sollten wir das Design des Flippers weiter vorantreiben. Wir brauchen eine Entscheidung. Dafür müssen wir die Grundlage schaffen.« Mit dieser Aussage stand die Richtung fest. Nach zwei Stunden hatten wir das erste Product Backlog definiert. Wir nutzen dazu ein Mindmapping Tool, da man damit sehr schön strukturieren kann. Da der Teamleiter schon Erfahrung als Product Owner hatte, kannte er meine Fragen: »Was soll das Team liefern? Ist es wirklich in drei Tagen machbar? Was sind deine Abnahmekriterien,

was ist die Definition of Done? Welche Priorität hat das?» Alles Fragen, die Entscheidungen fordern. Das kostet Energie. Aber es entsteht ein realistischer Plan, wenn auch nur für eine Iteration. Schließlich haben wir noch vereinbart, dass er das Team für den nächsten Morgen zum Commitment Meeting einlädt.

Das Commitment

Das Team

Kurz vor 9 Uhr war ich im Besprechungszimmer. Thomas, der Kollege, der im alten Team der Scrum Master war, strahlte mich an. »Schön, dass wir jetzt wieder Scrum machen. Das wird uns helfen!« Mit dieser Aussage hatte er sich gerade wieder zum Scrum Master des neuen Teams gemacht. Ob ich wirklich helfen konnte? Da war ich mir noch nicht so sicher. Der Product Owner und zwei weitere Teammitglieder hatten Scrumerfahrung, drei andere nicht. Normalerweise beginnen wir mit einem neuen Team mit einer vierstündigen Einführung. Dabei liegt der Fokus auf dem Verständnis des Scrum-Handlungsrahmens und der Teambildung. Dafür war keine Zeit. Erschwerend kam hinzu, dass die Englisch-Kenntnisse eines Kollegen recht gering waren. Also Training »on the job«, unter erschwerten Bedingungen. Ich gab einen kurzen Überblick und bat die erfahrenen Kollegen, die anderen an die Hand zu nehmen.

Die Vision

Dann bat ich den Product Owner zu erläutern, in welche Richtung er das Projekt vorantreiben wollte. Er verdeutlichte noch einmal den engen Zeitrahmen. Trotzdem wollte er auf das vom Team entwickelte Flipper-Konzept setzen. Wenn es wirklich zum Einsatz kommen sollte, musste mit Tests bewiesen werden, dass es funktionierte. »Das schaffen wir!« war die Aussage des Teams und die Begeisterung spürbar. Auch hatten alle Verständnis dafür, dass die Analyse des Slider noch zu dokumentieren war. Eine wesentliche Voraussetzung war geschaffen: ein hoch motiviertes Team.

Das Sprint Backlog

Der Product Owner stellte vor, was er gerne in den nächsten drei Tagen vom Team geliefert bekommen wollte. Als auch den Neuen bewusst wurde, dass das der Plan war, der die Arbeit, aber vor allem die Ergebnisse des ersten Sprints definierte, kam es zu einer lebhaften Diskussion. Vor allem Leonardo, das Teammitglied, auf dessen Ideen das neue Flipper-Konzept beruhte, wurde aktiv. Trotz seines schlechten Englischs gelang es ihm, dem Product Owner und dem Team seine Bedenken zu verdeutlichen. Er verstand es, alle seine Aussagen durch Skizzen zu veranschaulichen. Letztlich führten vor allem seine Interventionen zu neuen Punkten und einer geänderten Reihenfolge. Gut! Das Team und der Product Owner hatten sich darauf verständigt, was zu liefern war.

Das Team organisiert sich

Die Herausforderung

Jetzt stand die Frage im Raum: Was ist in drei Tagen machbar? Es gab ein erstes Konzept in Form eines 3-D-Modells und ein Muster. Das Muster lag auf dem Tisch und das 3-D-Modell hing als große Explosionszeichnung an der Wand.

Der Flippermechanismus bestand aus 16 Teilen, einer Trägerplatte, Führungen, Federn, Bolzen, Haken, Befestigungen. Alle diese Teile mussten auf engstem Raum zusammenpassen und zusammenarbeiten, um die Funktionen zu gewährleisten. Daneben gab es die üblichen Herausforderungen der mechanischen Entwicklung:

- ⇒ Kräfte müssen übertragen werden.
- ⇒ Reibungskoeffizienten sind einzuhalten.
- ⇒ Der Bewegungsablauf der Teile muss abgestimmt sein.
- ⇒ Fehlbedienungen dürfen keine Konsequenzen haben.
- ⇒ Werkzeuge zur Herstellung der Einzelteile sind mit Werkzeugmachern abzustimmen, erst für Prototypenteile, dann für die Serienfertigung.

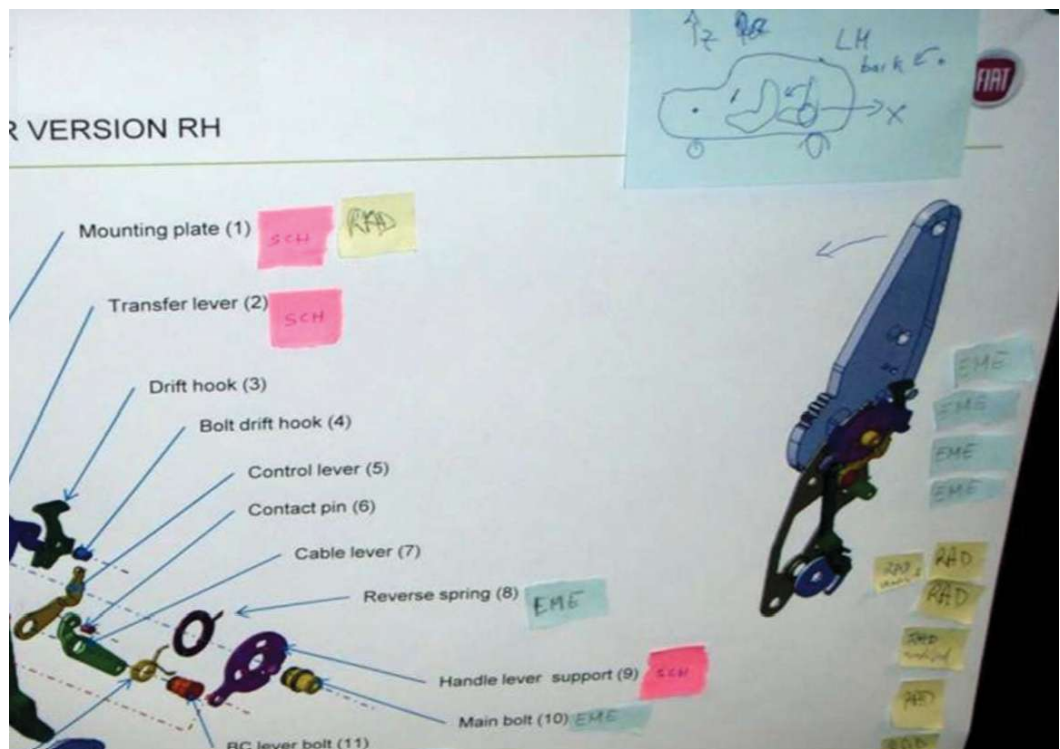


Abb. 2: Explosionszeichnung

- ⇒ Die Einzelteile müssen in vorgegebenen Toleranzgrenzen in großen Stückzahlen gefertigt werden können.
- ⇒ Der Mechanismus muss leicht zusammenbaubar sein.
- ⇒ Der zur Verfügung stehende Bauraum muss eingehalten werden.
- ⇒ Die Montage im Takt der Serienfertigung ist zu gewährleisten.
- ⇒ Die Gesamtkostenvorgabe muss eingehalten werden.
- ⇒ Der Mechanismus muss über ein Jahrzehnt hinaus einwandfrei funktionieren.
- ⇒ Die Gewichtsvorgaben dürfen nicht überschritten werden.

Das Ziel war klar, in zweieinhalb Wochen musste die Konstruktion einen Reifegrad haben, um einen Werkzeugmacher zu beauftragen, die Werkzeuge für die Prototypen zu entwickeln. Ggf. würde der Werkzeugmacher auch die Prototypenteile produzieren, sonst war auch noch

ein Lieferant zu involvieren. Was war die effektivste Vorgehensweise?
Ich hatte keine Idee.

Der geniale Einzelkämpfer

Meine Erfahrung war, dass die meisten Konstrukteure Einzelkämpfer sind, sich zurückziehen und in ihrer Genialität alle Probleme gleichzeitig angehen und irgendwann eine Lösung präsentieren. Ob das Ergebnis brauchbar ist oder nicht, wird erst dann sichtbar. Auf die Frage im Daily Scrum: »Was wirst du bis morgen fertig haben?« kommt sehr oft die Antwort: »Ich arbeite an einem sehr komplexen Problem. Alles beeinflusst sich gegenseitig. Ich kann nicht sagen, ob ich in drei oder fünf Tagen fertig bin.« »Wie sieht denn das Ergebnis aus?« »Das kann ich jetzt doch noch nicht sagen!« ist oft die Antwort. So eine Haltung würde hier nicht funktionieren.

Frage das Team

»Wie könnt ihr alle gleichzeitig an dem Mechanismus arbeiten und abgestimmt und effektiv die erforderlichen Ergebnisse erreichen?« Nach anfänglicher Ratlosigkeit kamen die ersten Ideen und es entstand eine lebhaftige Diskussion. Das Ergebnis war für mich verblüffend und genial:

Jeder arbeitet an einem zu liefernden Ergebnis des Sprint Backlogs. Auf der Explosionszeichnung markiert er, welche Teile durch seine Arbeit betroffen sind. Sollten zwei Mitarbeiter gleichzeitig an einem Teil arbeiten müssen, muss entschieden werden, welche Arbeit Vorrang hat. Einer sucht sich dann eine Aufgabe, bei der es zu keinen Konflikten kommt. Die Abstimmung erfolgt im Daily. Dort erfolgt auch die »Freigabe«, wenn die Änderungen an einem Teil abgeschlossen sind. Um möglichst flexibel zu bleiben, stimmt das Team meinem Vorschlag zu, zwei Dailies an einem Tag zu machen, eines am frühen Morgen und eines nach der Mittagspause.

Integration – jeden Tag!

Die nächste entscheidende Frage: »Wie stellt ihr sicher, dass die Änderungen, die jeder an den unterschiedlichen Teilen gemacht hat, noch

zusammenpassen?« Wieder Schweigen. Dann kam die zündende Idee von Thomas, dem ehemaligen Scrum Master: »Im Mittagsdaily sehen wir, welche Teile jeweils freigegeben worden sind. Ich integriere sie in ein Mastermodell. Sollte es zu Überschneidungen kommen, kläre ich das sofort mit den Kollegen. Dann mache ich noch einen Funktionstest in der virtuellen Umgebung. So haben wir jeden Tag einen abgestimmten Stand. Wichtig ist, dass jeder für die weitere Bearbeitung die Teile dann wieder aus dem Mastermodell nimmt und nicht von seinem eigenen Laufwerk.« Ich hätte ihn umarmen können. Tägliche Integration, wie in den besten agilen Software-Teams! Jetzt schnell. »Klingt nach einem Plan. Lasst es uns versuchen. Wenn es nicht klappen sollte, überlegen wir uns etwas Neues, okay?« Das Team schien es sich noch nicht vorstellen zu können. Der Product Owner klärte die Situation: »So machen wir es. Uns läuft die Zeit davon. Was sind die nächsten Schritte?«

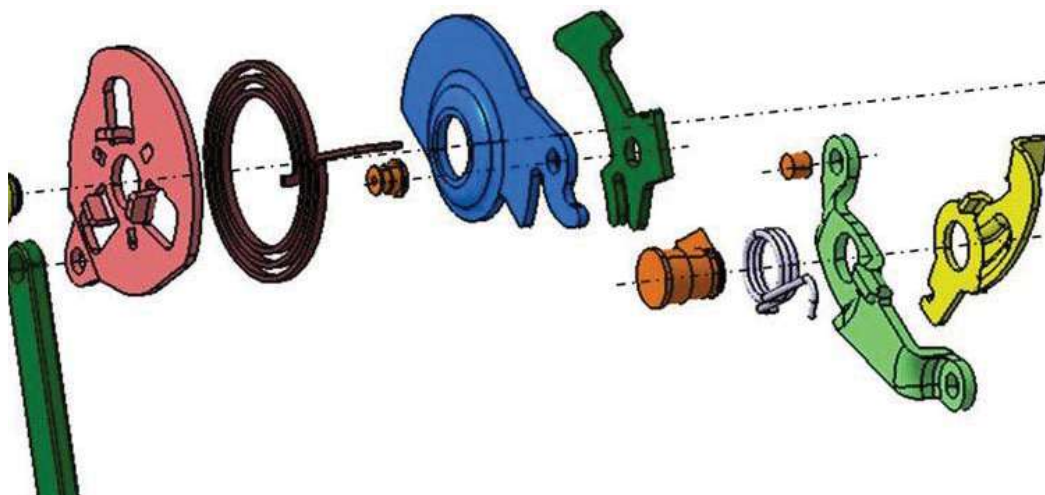


Abb. 3: *Mastermodell*

Der Scrum Master

»Wir brauchen einen Scrum Master. Thomas, hilfst du mir jetzt, das Board aufzubauen?« Er nickte. »Ist es für alle okay, wenn Thomas die Rolle des Scrum Masters übernimmt?« Kein Widerspruch. Damit war eine weitere Voraussetzung geschaffen, die für eine disziplinierte Teamarbeit erforderlich ist. Es gab neben dem Product Owner eine

weitere starke Persönlichkeit, die im Team anerkannt war und die agile Arbeitsweise einfordern würde. »Wir treffen uns in einer Stunde hier an der Wand. Ihr werdet dann gemeinsam die Arbeitsschritte festlegen, die erforderlich sind, um die Ergebnisse zu liefern.«

Das Scrum Task Board

Ein Stunde später. Thomas trat an das Board: »Die, die schon mit Scrum gearbeitet haben, werden feststellen, dass es ein paar Änderungen zum Standardboard gibt. Was gleich ist, ist die Zeile für die zu erzielenden Ergebnisse, die wir mit WbD (Will be Delivered) abgekürzt haben. Da gibt es nur eins für den ersten Sprint. Die nächsten sechs Reihen spiegeln den Zeitraum zwischen unseren halbtäglichen Dailies wider. Ihr erkennt es an den Namen Donnerstagsmorgen (Planung), Donnerstagnachmittag, Freitagmorgen usw. Zu den drei unteren Reihen kommen wir später.«

Wie man auf dem Bild erkennen kann, unterscheidet sich das Task Board, das wir für Nano Scrum entwickelt haben, von einem »üblichen« Scrum Task Board, die Achsen sind vertauscht. Oben sind die Liefergegenstände, links in der Spalte wird der Arbeitsfortschritt angezeigt. Im ersten Sprint gab es nur ein Arbeitspaket, das zu liefern war, »B-Release und 3-D-Modell« (in Abbildung 4 ist das der größere weiße Sticker oben in der Mitte). Da alle parallel daran arbeiteten, hat das Team entschieden, die Tasks je Mitarbeiter in eine Spalte zu kleben. Dabei umfasste ein Task jeweils eine in einem halben Tag abgeschlossene Änderung an einem Teil.

Eine weitere Besonderheit ist die Zuordnung der Tasks zu bestimmten Tagen und innerhalb der Tage zu vor- oder nachmittags. Dadurch werden auch die zwei Dailies pro Tag abgebildet (z. B. Monday a. m. und Monday p. m.).

Zum anderen fallen dem Betrachter die unteren drei Reihen auf. Tasks werden »In Progress« verschoben, wenn sie in Bearbeitung sind. Ist die Arbeit fertig, kommen die Tasks in die Reihe »Parts ready«. Da die Teile einmal am Tag in das Mastermodell integriert wurden, diente dieser Teil des Boards dazu, die für diesen Tag fertig überarbeiteten

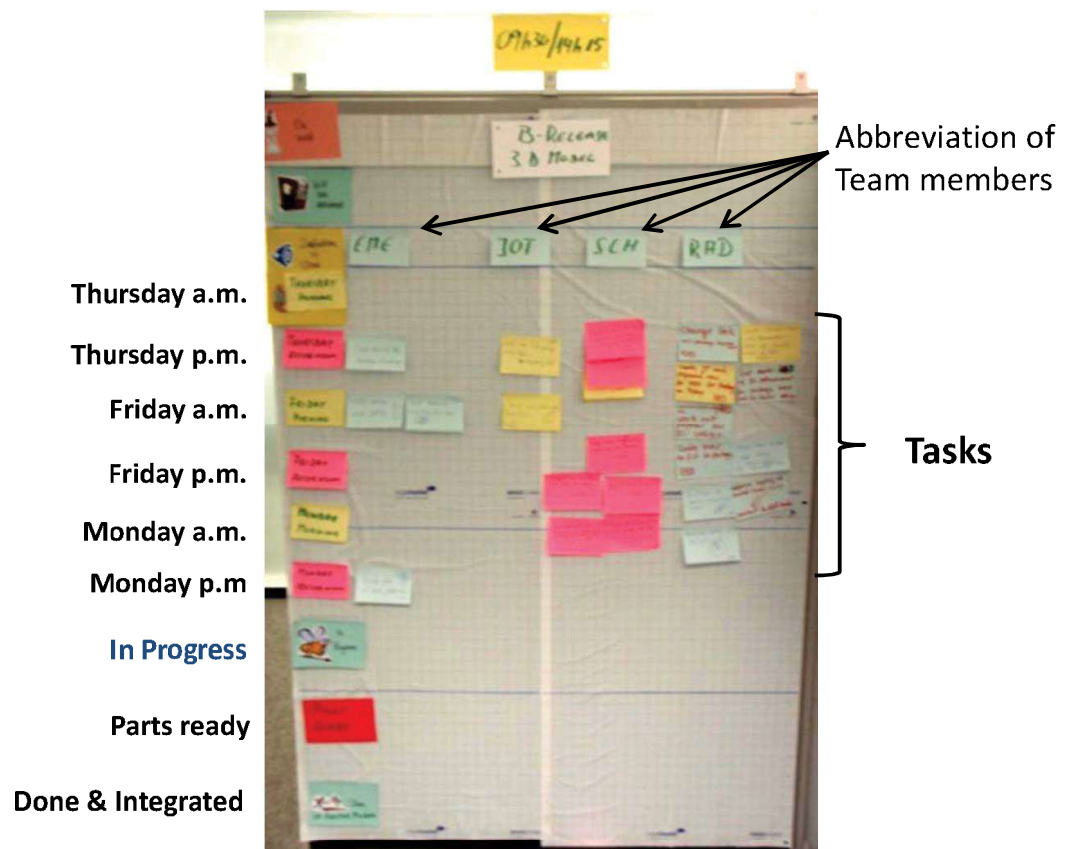


Abb. 4: Nano Scrum Task Board (nach Sprintplanung)

Einzelteile zu visualisieren. Befinden sich Tasks in der Reihe »Done & Integrated« zeigt es, dass sie schon integriert worden sind.

Das Bild des Task Board spiegelt den Stand nach der ersten Sprintplanung wider. Es hat noch kein Daily stattgefunden, bei dem die Tasks je nach Status in eine der drei unteren drei Reihen wandern. In Abbildung 5 finden Sie ein Task Board, das den aktuellen Arbeitsfortschritt zeigt.

Planung der Arbeitsschritte (Tasks)

Wie abgesprochen, übernahm ich dann wieder die Moderation. »Ich möchte, dass ihr euch darauf verständigt, wer was in den verbleibenden zweieinhalb Tagen, bis Montagabend, erledigen wird. Dieser Entwicklungsstand ist die Basis für die erste Abstimmung mit dem Werkzeugmacher und unserem internen Sitzstrukturteam. ›Erledigt‹ heißt

wirklich fertig im Sinne der Abnahmekriterien (DoD). Am Ende dieses Sprints, Montagabend, wird jeder dem Product Owner, aber auch den anderen Teammitgliedern zeigen und erläutern, was er fertig hat und dass die Abnahmekriterien erfüllt sind. Ob es wirklich fertig ist, entscheidet der Product Owner. Nur das zählt. Die Aussagen ›so gut wie fertig‹ oder ›90 % fertig‹ machen keinen Sinn. Also schreibt bitte auf, welche Arbeitsschritte ihr plant, um liefern zu können. Brecht die Arbeit an einem Teil so weit herunter, dass ihr für jede Reihe ein Post-it mit einer Aktivität habt, die in einem halben Tag erledigt werden kann. Wenn ihr Hilfe für die Aufgabe braucht, stimmt euch untereinander ab. Ich erwarte also von jedem mindestens fünf Post-its mit seinen Arbeitsschritten für die nächsten zweieinhalb Tage. Bitte klebt die Post-its an die entsprechende Stelle ans Scrum Task Board.« Ich war auf das Ergebnis gespannt. Wie ich schon oben erwähnt habe, ist es für einen Konstrukteur äußerst schwierig, seine kreative Arbeit zu planen und in konkrete Arbeitsschritte herunterzubrechen. Vielleicht würde es durch den kurzen Planungshorizont einfacher. Der Product Owner ging mit gutem Beispiel voran. Er sagte mir: »Ich möchte mit meinem Task mir und dem Team verdeutlichen, welche Entscheidungen ich herbeiführen muss.« Nach einer guten halben Stunde, in der es einige Diskussionen gab, war das Board gefüllt.

Ist der Plan realistisch?

»Wer möchte anfangen und dem Team erklären, was er fertigstellen wird und wie er die Arbeitsschritte geplant hat?« Thomas trat nach kurzem Zögern ans Board und erklärte dem Team seine Planung. Dann kam ein »Aber«. Alle wurden hellhörig. »Aber die Toleranzstudie und den Kräfteverlauf für die Entriegelungsfunktion, wie in der DoD gefordert, schaffe ich nicht. Ich kann maximal die Daten für die Toleranzstudie zusammenstellen.« »Verstehe ich, du konsolidierst ja auch noch jeden Tag alle Änderungen im Mastermodell«, sagte der Product Owner. »Wie es aussieht, hat auch keiner von den anderen noch freie Kapazitäten.« Er ging ans Board und reduzierte die DoD in: Daten für Toleranzstudie zusammengestellt. »Ist das jetzt okay für dich?« War

es. »Brauchst du noch was von den anderen, um liefern zu können?«, fragte ich. »Sicher, jeden Tag bis 17 Uhr die Aussage, welche Teile ich integrieren kann.« Alle nickten. Es schien, dass Thomas jetzt ein realistisches Arbeitspaket mit konkreten Ergebnissen geschnürt hatte. Dann klebte Thomas noch kleine Sticker auf die Teile der Explosionszeichnung, die er bearbeiten wollte. So erklärte jeder, was er geplant hatte, die nötigen Absprachen wurden getroffen und die Änderungen am Board visualisiert. Spannend wurde es, als Leonardo als Letzter ans Board trat. Ich hatte schon gemerkt, dass er Arbeit für Freitagnachmittag und Montagmorgen geplant hatte. Zeiten, zu denen er an- oder abreiste. Prompt kam diese Anmerkung aus dem Team. »Die Arbeit ist für das Gesamtkonzept sehr wichtig. Dann häng ich die Post-its eben noch zu dem von Freitagmorgen und Montagnachmittag«, erwiderte er etwas säuerlich. »Aber das kannst du unmöglich schaffen, selbst wenn du länger arbeitest«, intervenierte der Product Owner. »Wer könnte dir helfen?« »Eventuell Thomas, der kennt die Problematik.« »Kann ich machen, dann müssen wir aber die Daten für die Toleranzstudie in den nächsten Sprint schieben.« Das war für den Product Owner in Ordnung. Thomas ersetzte noch die zwei Post-its von Leonardo mit Post-its seiner Farbe. Fertig? Nicht ganz.

Die Verpflichtung (Commitment)

Es geht nicht um den Plan oder die Planung. Sie sind lediglich die Voraussetzung dafür, dass ein Team verlässlich die geplanten Ergebnisse erzielt, dass es liefert, was es zugesagt hat. Alle Zeit, die das Team bisher investiert hat, für die Planung, die Kommunikation, die Abstimmung und die Visualisierung, ist nur dann gerechtfertigt, wenn jeder Einzelne im Team zusagen kann, dass die Ergebnisse erreicht werden. Also fragte ich jeden, für wie wahrscheinlich er es hält, dass das Team alles, was jetzt am Board hängt, liefern wird. Dazu nutze ich die »Fünf-Finger-Abstimmung« (five finger voting). Es wird bis auf drei gezählt. Jeder stimmt dann mit seinen Fingern ab, für wie wahrscheinlich er es hält, dass alles geliefert werden kann. Fünf Finger heißt 100 % sicher,

vier ist 80 % usw. Wichtig ist, dass wirklich alle bei drei gleichzeitig abstimmen. Damit wird vermieden, dass eine gegenseitige Beeinflussung stattfindet. Alle Hände zeigten vier oder fünf Finger. Super, also fühlten sich alle verpflichtet. Sollte einer weniger als vier Finger zeigen, wird er gefragt, was an der Planung geändert werden muss, damit auch er sie für machbar hält. Dementsprechend wird so lange geändert, bis jeder im Team überzeugt ist, dass ein realisierbarer Plan am Board hängt.

Erster Sprint

Erstes Daily

Das erste Daily ist sehr einfach. Jeder hängt das, was er an diesem Nachmittag machen wird, in die Reihe »In Progress«. »Morgen könnt ihr es entweder in die Reihe »Done« verschieben oder berichtet dem Team kurz, warum es nicht möglich war, es zu erledigen. Das zweite Daily ist morgen um acht Uhr. Es dauert nur 15 Minuten. Thomas wird für alle weiteren Scrum Meetings gleich eine Einladung verschicken. Teilnahme ist Pflicht, Pünktlichkeit auch.«

Zweites Daily

Punkt acht Uhr stand das gesamte Team vor dem Board. Thomas erklärte die beiden unteren Reihen: »Ein Post-it kann in die Reihe »Done« geschoben werden, wenn der Task abgearbeitet ist«. Nach dem »Done« gab es noch eine weitere Reihe, denn das Team musste wegen der parallelen Arbeiten den Integrationsstand des gesamten Modells visualisieren. War die Arbeit an einem Teil für das zu liefernde Ergebnis fertig, auf der Explosionszeichnung »freigegeben« und im Mastermodell integriert, wurden alle Post-its von »Done« zu »Integrated in Master Model« gehängt. »Damit ist für uns diese Aufgabe erledigt und muss nur noch vom Product Owner abgenommen werden«, erläuterte Thomas weiter. Als jeder seine Post-its entsprechend dem Arbeitsfortschritt verschoben hatte, war abzulesen, dass dieser nicht schlecht war und zwei geänderte Teile schon integriert waren. Allerdings schien der Product Owner der Engpass zu sein. Er hatte nur etwa die Hälfte des-

sen geschafft, was er sich vorgenommen hatte. Die Post-its, die in der Reihe »In Progress« hängen geblieben waren, bekamen einen Strich. Dadurch wurde sichtbar, wie lange der Vorgang schon in Bearbeitung war. Am Ende blieben noch zwei Zettel in der Reihe »Freitagmorgen« hängen. Eigentlich sollten sie nach »In Progress« verschoben worden sein. Das war der Plan. Auf meine Nachfrage wurde deutlich, dass das an diesem Vormittag nicht mehr machbar war. Also wurden sie auf Freitagnachmittag geschoben. Zu zwei unklaren Punkten wollten sich die Kollegen im Anschluss an das Daily austauschen. Das Board spiegelte den aktuellen Arbeitsfortschritt wider und die Kommunikation

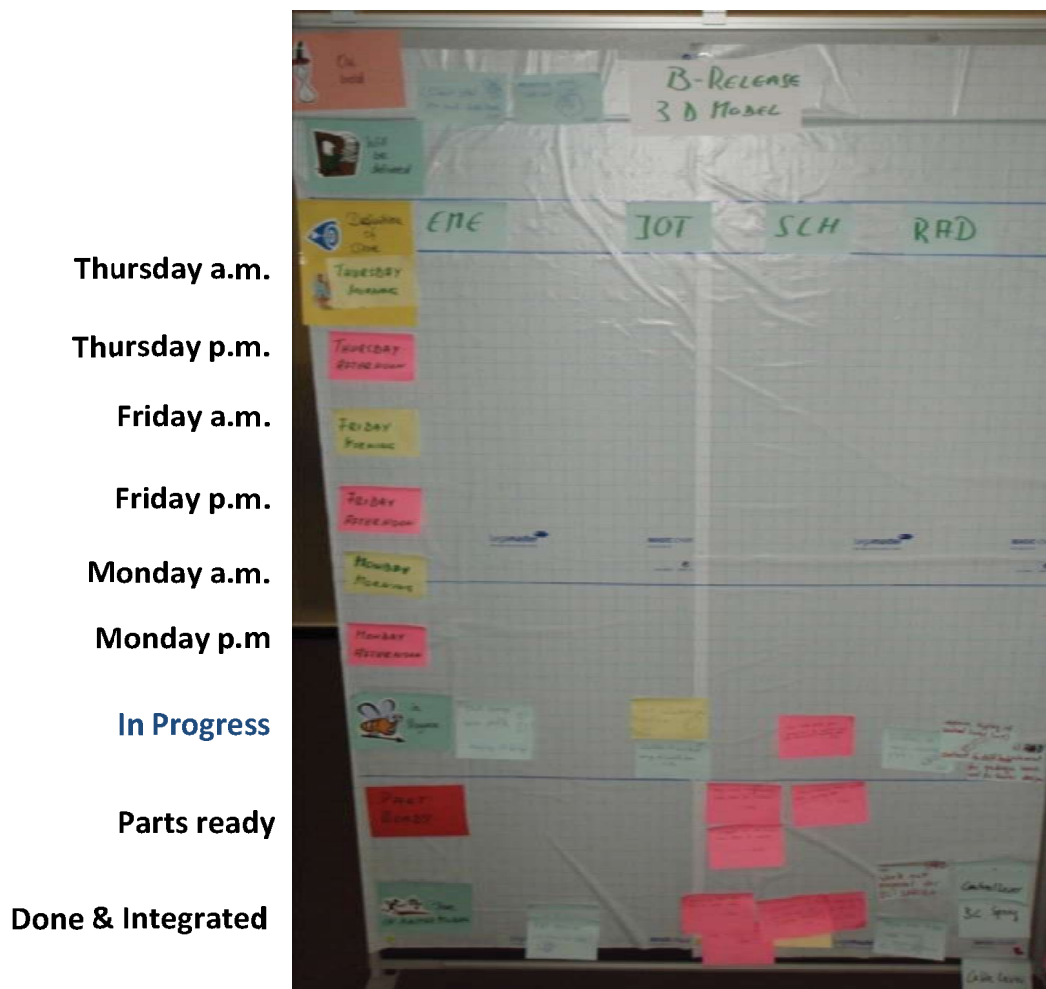


Abb. 5: Nano Scrum Task Board (nach vorletztem Daily)

innerhalb des Teams war fokussiert in Gang gekommen. Ich war zufrieden und das Team schien es auch zu sein.

Die Krise

Freitagnachmittag. Die Stimmung war umgeschlagen. Was war passiert? Leonardo hatte sich nicht an die Absprache gehalten und Teile geändert, die von anderen reserviert waren. Was er gemacht hatte, schien Hand und Fuß zu haben, aber zwei Kollegen hatten dadurch eine halben Tag »für die Tonne« gearbeitet. Und das, obwohl jede Minute kostbar war. Mürrisch verschob Leonardo seine Post-its. Sofort wurde sichtbar, dass einige der Arbeiten, die er eigentlich geplant hatte, nicht fertig geworden waren und in der Reihe »In Progress« hängen blieben. Bevor er zum Flughafen flüchten konnte, stellte ich die Frage an das Team: »Wie könnt ihr die Situation retten?« Nach kurzer Diskussion wurde die liegen gebliebene Arbeit neu verteilt. Mit Sicherheit würde keiner der anderen heute pünktlich Feierabend machen. Bevor Leonardo das Büro verlassen konnte, sah ich, dass Thomas ihn abfing. Die beiden hatten einen guten Draht zueinander. Als Leonardo am Montagnachmittag wieder am Daily teilnahm, entschuldigte er sich. Die liegen gebliebene Arbeit war vom Rest des Teams aufgeholt worden.

Demonstration

Um neun Uhr am Dienstagmorgen waren schon alle um eine CAD-Station versammelt. Eine Abstimmung mit dem Werkzeugmacher war schon am Montagabend online erfolgt. Thomas hatte das Mastermodell geladen. Alle geänderten Teile waren integriert und jeder erklärte seine Änderungen und deren Auswirkungen. Daraus und aus der Abstimmung mit dem Werkzeugmacher ergaben sich neue Punkte für das Product Backlog. Der Product Owner erklärte dem Team, was er abgenommen hatte, aber auch, warum bei einem WbD aus seiner Sicht die DoD nicht erreicht war. Zwei Drittel waren geliefert. Ich lobte das Team. Für den ersten Sprint war das ein super Ergebnis. Durch den kurzen Planungshorizont von drei Tagen, das Herunterbrechen in

Halbtagespakete und die Visualisierung war das Team schon zu einer realistischen Einschätzung gekommen, was möglich war.

Retrospektive

Ich bestand auf einer kurzen Retrospektive, maximal zwei Post-its von jedem zu jeder der zwei üblichen Fragen. Dies waren die Aussagen:

Was hat gut funktioniert?

- ⇒ Fokussierung auf das Flipper-Konzept
- ⇒ Keine wirklichen »No-Goes« im Design
- ⇒ Sehr guter Teamgeist
- ⇒ Wissen, was zu tun ist, Priorisierung
- ⇒ Fokussiert an den wichtigen Dingen arbeiten
- ⇒ Man sieht den Fortschritt.
- ⇒ Professioneller Start mit »Nano Scrum«

Was sollen wir verbessern?

- ⇒ Das Team soll zusammensitzen (Zuständigkeit: Product Owner, Scrum Master).
- ⇒ Kürzere Meetings (alle)
- ⇒ Die Arbeit, die nach Indien gegeben werden kann, ist festzulegen (Product Owner, Team).
- ⇒ Integration von neuen Ideen (Team) (dieses Post-it war die etwas getarnte Kritik an Leonardos Vorgehensweise, Anm. d. V.)

Das Post-it »Professioneller Start mit Nano Scrum« stammte von mir. Mein Kollege Roland Frey hatte dem Ansatz in einem Brainstorming diesen Namen gegeben. Jetzt war er »offiziell«.

Die nächsten Sprints

Planung – nicht nur für die nächsten drei Tage

In der folgenden Planung wurde sichtbar, dass in der nächsten Woche zusätzliche Kapazitäten für die Zeichnungserstellung benötigt werden würden und dass ein weiteres Gespräch mit dem Werkzeugmacher

schon Mitte der Woche wichtig wäre. Mit ihm sollte anhand des neusten 3-D-Modells die Machbarkeit diskutiert werden. In dieser Planungsrunde zeigte das Team, dass es die Prinzipien der Visualisierung der Arbeit am Board schon gut verstanden hatte. Nach einer Stunde war das Board gefüllt und das Commitment abgegeben.

Der Engpass

In den verbleibenden Sprints wurde das Konzept verfeinert und mit voller Energie an den Zeichnungen gearbeitet. Bevor der Freigabeprozess für die Zeichnungen angestoßen werden konnte, mussten sie vom Product Owner abgenommen werden. Er wurde wieder zum Engpass, weil er alle Zeichnungen prüfen und »abnicken« musste. Die Lösung kam aus dem Team: »Was hältst du davon, wenn wir die Zeichnung von einem Kollegen prüfen lassen und nur bei Unstimmigkeiten auf dich zukommen?« »Sehr guter Vorschlag. So machen wir es. Ihr seid alle so tief im Thema, das wird funktionieren.« Damit hatte er, vielleicht unbewusst, das Team gestärkt, indem er explizit sein Vertrauen ausgesprochen hatte.

Spaß

Es wurde unter Hochdruck gearbeitet. Trotzdem hatte ich nie den Eindruck, dass das Ganze in Hektik und Stress ausartete. Das Team wusste, was zu tun war, lieferte alle drei Tage, hatte Erfolg. Das wurde bemerkt und anerkannt, auch von Außenstehenden. Dementsprechend gut waren die Stimmung und der Zusammenhalt.

Alle Zeichnungen freigegeben

Sie haben es geschafft – von der Idee bis zum ersten Prototypen-Konzept in zweieinhalb Wochen. Der Einkauf konnte offiziell den Werkzeugmacher beauftragen. Das virtuell in CAD entwickelte Produkt ist erst dann umsetzbar, wenn der Werkzeugmacher zusichern kann, dass die Bauteile in Großserie produzierbar sind, z. B. mehr als 1000 Teile täglich. Des Weiteren werden diese werkzeugfallenden Teile benötigt, damit durch physikalische Tests des gesamten Mechanismus die Funk-

tionalität nachgewiesen werden kann. Durch die enge Zusammenarbeit mit dem Werkzeugmacher war dieser in der Lage, schon zwei Wochen später die ersten Mechanismen zu liefern. Die ersten Tests zeigten, dass das Flipper-Konzept funktionierte. Jetzt war eine Basis für die Entscheidung zwischen Slider und Flipper vorhanden.

Zurück zur Normalität

Ab da war die Arbeit wieder besser planbar und es bestand keine Notwendigkeit mehr für Nano Scrum. Das Team entschied, die Sprintlänge erst einmal auf eine Woche zu verlängern und sich nur noch einmal am Tag zum Daily zu treffen. Nach weiteren vier Sprints kehrte wieder »Normalität« ein und das Team arbeitet wie die meisten unserer anderen Teams nun im Zwei-Wochen-Rhythmus.

Fazit zum Fallbeispiel

Das Team war eigentlich vor kaum zu erfüllende Anforderungen gestellt – in so kurzer Zeit ist es normalerweise nicht möglich, einen Prototypen zu entwickeln. Mithilfe des Einsatzes von Nano Scrum wurde das Unmögliche möglich und das Team blickt auf eine hoch motivierte Zeit und eine Erfolgsgeschichte zurück.

Wie schon oben erwähnt, ist das Besondere an Nano Scrum die sehr kurzen Sprints, bei denen zwei Dailies pro Tag stattfinden. Sonst gibt es keine Änderungen am Scrum Framework. Nano Scrum sollte angewendet werden, wenn ein Team die Entwicklung sehr schnell vorantreibt. In unserem Fall hat das Team alle drei Tage geliefert. Es waren jeweils auch nur drei Tage planbar, da nicht absehbar war, in welche Richtung weitergearbeitet werden sollte.

Leistungskennzahlen – Key-Performance-Indikatoren (KPI)

Wenn Sie in einem großen Unternehmen arbeiten, müssen Sie »reporten«, müssen nachweisen, dass Sie erfolgreich sind. Das müssen auch die Teams, die mit Scrum arbeiten. Das ist ein Grund, warum wir drei

Key-Performance-Indikatoren etabliert haben. Der andere Grund ist die Visualisierung. Sie zeigt, was das Team leistet, wie es sich entwickelt. Dies ist für das Team selbst wichtig, aber auch für die Außenwelt.

Sprint Delivery Sheet

Für uns ist wichtig, dass die Teams liefern, was sie versprochen haben. Dieses erfassen wir im »Sprint Delivery Sheet«. Die zugesagten Liefergegenstände (Will be delivered – WbD) werden dort mit den Abnahmekriterien eingetragen (Definiton of Done – DoD). Fängt das Team an, an einem WbD zu arbeiten, wird das auf dem Sheet im Feld »Started« markiert. Ist das Team der Meinung, dass alle Abnahmekriterien erfüllt sind, wird ein Haken in »Ready« gemacht. Spätestens im Demonstration Meeting (Review) muss der Product Owner entscheiden, ob auch für ihn die DoD erfüllt ist und ggf. seinen Haken in »Done« machen. Sollten die Liefergegenstände sehr unterschiedlich sein, nehmen wir im Nachhinein eine Gewichtung vor, wie Sie es aus dem Estimation Poker kennen. Daraus ergibt sich dann auch die Liefergeschwindigkeit (Velocity). Die Lieferrate ergibt sich aus dem Verhältnis zwischen den zugesagten (gewichteten) Liefergegenständen und den vom Product Owner abgenommen WbD in Prozent.

Sprint Delivery Over Time

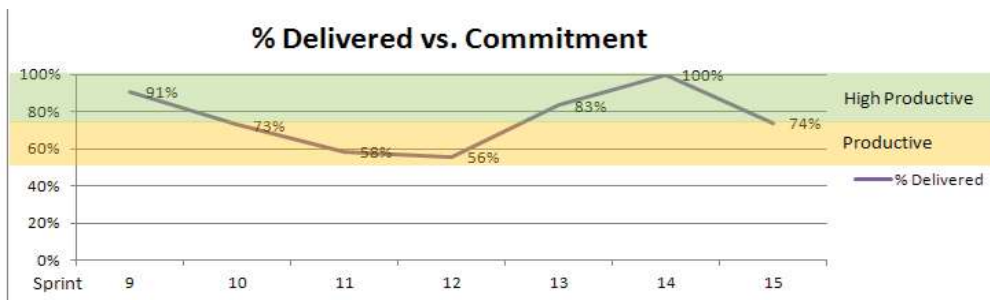
Auf einem weiteren Blatt wird die Lieferrate je Sprint festgehalten. Damit werden die eingehaltenen Zusagen über die Zeit visualisiert. Teams, die im Durchschnitt zwischen 50 % und 75 % liegen, bezeichnen wir als produktiv. Teams, die darüber liegen, als hoch produktiv. Uns ist bewusst, dass wir das bekommen, was wir messen. Die Gefahr könnte bestehen, dass einem Team die Lieferrate wichtiger wird als der Projektfortschritt. Bis jetzt haben wir das allerdings nicht erlebt und diesbezüglich keine Gespräche führen müssen.

Sprint deliverables (Sheet 42)				
No.	Sprint 15 Team name	Started (Team)	Ready (Team)	Done & checked (PO)
1	Meeting with Customer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Data transfer with kinematics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	OHO Slider 3D Design	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	EPIC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	OHO Slider: Master BOM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	DA-Slider	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	OHO testing	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Sample seat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Testing sample slider rev 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	Optimize flipper version	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Check for changes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Interface to Recliner	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13	Calculations	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Tolerance calculation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Misuse list	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16	FEA check with	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17	Feasibility with supplier	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Patent	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	SCRUM all ceremonies done	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Abb. 6: *Sprint Delivery Sheet*

Scrum Team Performance Spider

Wenn wir ein Team aufgesetzt haben, begleiten wir es mindestens drei Monate durch intensives Coaching. Danach lassen wir die Teams, deren Product Owner und die Stakeholder die Veränderung der Arbeitsweise bewerten. Wir bitten sie, sich fünf Minuten Zeit zu nehmen und entsprechend den unten aufgeführten Kriterien eine Einschätzung vorzunehmen. Sie sollen bewerten, wo sie vor der Scrum-Einführung standen und wo sie sich jetzt sehen. Die Skala geht von null bis zehn, wobei zehn der beste Wert ist.



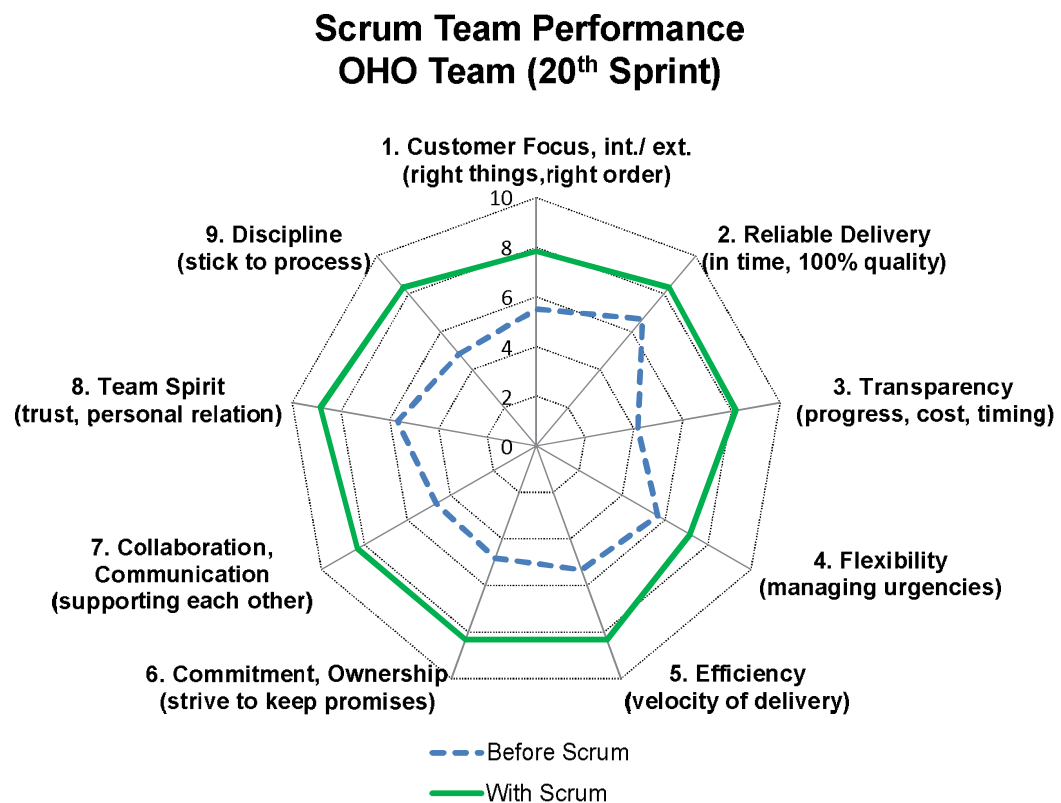
Sprint	9	10	11	12	13	14	15	Average
Committed	11	11	12	9	6	10	19	76%
Started	11	11	12	9	6	10	19	
Delivered	10	8	7	5	5	10	14	
% Delivered	91%	73%	58%	56%	83%	100%	74%	

Abb. 7: *Sprint Delivery Over Time*

Teams, bei denen die Scrum-Einführung erfolgreich war, liegen in ihrer Selbsteinschätzung bei einer Steigerung von über 40 %.

Nachfolgend haben wir die Bewertungskriterien des Selbsteinschätzungs-Fragebogens aufgelistet:

1. Kundenfokus (intern, extern, die richtigen Dinge tun, in der richtigen Reihenfolge)
2. Verlässlich liefern (pünktlich, 100 % Qualität)
3. Transparenz (bezüglich des Fortschritts, der Zeit, der Kosten)
4. Flexibilität (Umgang mit Unvorhersehbarem)
5. Effektivität (Liefergeschwindigkeit)
6. Zusagen, Verantwortungsgefühl (Bestreben, Zusagen einzuhalten)
7. Zusammenarbeit, Kommunikation (sich gegenseitig helfen)
8. Teamgeist (Vertrauen, persönliche Beziehung)
9. Disziplin (dem Prozess folgen).



Overall improvement: **56%**

Abb. 8: *Self Assessment*

Literatur

- [1] BEEDLE, MIKE: *ScrumAlliance*. [Online] [Cited: September 03, 2012.] <http://www.scrumalliance.org/profiles/3278-mike-beedle>
- [2] DEGRACE, PETER; HULET STAHL, LESLIE: *Wicked problems, righteous solutions: a catalogue of modern software paradigms*. Yourdon Press, 1990
- [3] GLOGER, BORIS: *Scrum. Produkte zuverlässig und schnell entwickeln*. München: Hanser, 2011
- [4] HARWARDT, MARK: *Wasserfallmodell versus Scrum. Ist der gute Ruf der agilen Methode gerechtfertigt?* Masterarbeit der Fernuniversität Hagen. [Online] <http://www.fernuni-hagen.de/imperia/md/content/ps/masterarbeit-harwardt.pdf>
- [5] JOHNSON CONTROLS: *Firmen-Kurzprofil*, Nov. 2012

- [6] KOMUS, AYELT: *Status quo agile Verbreitung und Nutzen agiler Methoden*. [Online] 2012. [Cited: September 12, 2012.] <http://www.komus.de/fileadmin/downloads/public/2012-07-Status-Quo-Agile-Studien-Hilights.pdf>
- [7] LEFFINGWELL, DEAN: *Agile Software Requirements*. München: Addison-Wesley, 2011
- [8] SUTHERLAND, JEFF: *Scrum Log Jeff Sutherland*. [Online] Blogger, 2002. [Cited: September 03, 2012.] <http://scrum.jeffsutherland.com/>
- [9] SUTHERLAND, JEFF: *scruminc*. [Online] April 02, 2012. [Cited: September 03, 2012.] <http://jeffsutherland.com/ScrumPapers.pdf>
- [10] TAKEUCHI, NOANKA: *The New New Product Development Game*, *Harvard Business Review*, 1986
- [11] <http://www.agilemanifesto.org>
- [12] <http://agilemanifesto.org/iso/de/principles.html>

Zusammenfassung

Das Nano-Scrum-Beispiel und unsere Erfahrungen zeigen, dass Scrum als Handlungsrahmen Teams befähigt, ihre Arbeit sehr effizient zu gestalten und hervorragende Leistungen abzuliefern. Dies gilt unabhängig vom Arbeitsinhalt, sei es Softwareentwicklung oder die Entwicklung eines physischen Produkts. Wir gehen noch einen Schritt weiter, da wir Teams haben, die ihre Arbeit mit Scrum organisieren und nichts entwickeln. Wir nennen das »Scrum Beyond Development«. Seit fünf Jahren steuern wir unsere Knowledge-Management-Aktivitäten mit Scrum. Ein Team aus der Personalabteilung wickelt seine Projekte damit ab, wie andere Engineering-Serviceabteilungen auch.

Scrum ist in unseren Augen ein Handlungsrahmen, der es Teams erlaubt, ihre Arbeit sehr schnell und hoch produktiv zu organisieren. Er fördert Spaß und Teambildung während der Arbeit. Unsere Erfahrung zeigt uns, dass dies für fast alle Teams gilt, nicht nur für Softwareentwicklungsteams.