



□ Hannes Färberböck

[E-Mail: hannes.faeerberboeck@anecon.com]
 ist Mitbegründer der ANECON Software Design und Beratung GmbH mit Sitz in Wien und Dresden. Er ist Senior-Berater und für Service- & Engineering-Innovation verantwortlicher Geschäftsführer. Hannes Färberböck ist „Agile“-Pionier in Österreich und beschäftigt sich seit den 1980-er Jahren mit Methoden und Verfahren im gesamten Application Lifecycle sowie mit Softwarearchitektur.



□ Michael Hofstätter

[E-Mail: michael.hofstaetter@anecon.com]
 ist Seniorberater bei ANECON Software Design und Beratung GmbH und hat langjährige Erfahrung mit agilen Methoden, Projekt- und Maintenance-Management.

Agile Software-Maintenance und Application Management

Applikationen werden aufgrund der Vorteile des agilen Ansatzes heute vielfach mit agilen Methoden wie Scrum entwickelt (vgl. u. a. [For11]). In nachgelagerten Abschnitten des Application Lifecycles wird dieses Vorgehen oft nicht angewandt, da die Konzepte und die Erfahrung fehlen. Stattdessen wird häufig entweder ad hoc oder sehr formal und mit hohem administrativem Aufwand mit nach ITIL organisierten Teams und Prozessen gearbeitet. Dieser Artikel zeigt, wie man den agilen Ansatz „Kanban“ in den späteren Lifecycle-Abschnitten Software-Maintenance und Application Management einsetzt, um die aktuell gelebten Prozesse professionell und agil zu managen und schrittweise zu verbessern, und wie man dabei die wertvolle Erfahrung, die in den ITIL-Prozessen steckt, nutzen kann.

Motivation

Wir beobachten in vielen Unternehmen eine sehr intensive Beschäftigung mit Vorgehensmodellen zum Projektmanagement. Sowohl agile Methoden, wie SCRUM, als auch konventionelle Ansätze in den verschiedenen Ausprägungen werden verfolgt. Die Wartung und Weiterentwicklung wird jedoch oft nicht in ausreichendem Maß beachtet, obwohl diese Abschnitte im Lifecycle der Applikationen normalerweise den wesentlich höheren Anteil an den Kosten und der Kundenzufriedenheit haben als die Entwicklungsprojekte.

Nach der Übergabe an ein Wartungsteam oder nach Reorganisation des Entwicklungsteams in ein Wartungsteam ergeben sich nach unserer Erfahrung in vielen Maintenance-Situationen völlig neue Problemfelder. Diese Erkenntnis basiert u. a. auf einer Befragung der Servicemanager für ein von ANECON gewartetes und betreutes Mission-Critical-Auftragsabwicklungssystem.

Problemfelder in Maintenance-Situationen:

- Überlastung durch viele nicht korrekt priorisierte Incidents nach der Inbetriebnahme.

- Geringere Motivation der Projektmitglieder, nach Abschluss des Projektes in die Wartung zu wechseln, insbesondere auch aufgrund einer völlig anderen, nicht agilen Arbeitsweise.
- Es gibt keinen definierten Productowner mehr und Change Requests werden oft von mehreren Stellen – manchmal als Incidents „getarnt“ –

eingbracht. Dadurch wird eine Priorisierung, wenn sie denn überhaupt stattfindet, sehr erschwert.

- Die Matrixorganisation führt zu einer Ausdünnung der verfügbaren Kapazitäten für notwendige Wartungstätigkeiten, da die Mitarbeiter vor allem durch Projekte in Anspruch genommen werden.



Abb. 1: Work-Items und Aufgaben eines typischen Maintenance-Teams

- Das Team ist konfrontiert mit einer Vielzahl von unterschiedlichen, oft kleineren Aufgaben – Bug-Fixing, 2nd/3rd Level Info-Requests, Applikationsmanagement, fachlicher und technischer Wartung und Weiterentwicklung, Versions-/Konfigurations- und Release-management und Applikationsbetrieb – mit ganz unterschiedlichen Prioritäten und Dringlichkeiten und nicht mehr mit einem kompakten Entwicklungsprojekt. Der Managementaufwand dafür ist hoch. Ein aktuelles Gesamtbild aller anstehenden, in Arbeit befindlichen oder gerade blockierten Aktivitäten fehlt.
- Das Problemmanagement, das Erkennen von Mustern hinter Incidents und Systemverbesserungen, bekommt nie Ressourcen zugeordnet. Dadurch werden einerseits Störungen nicht reduziert (oft sogar setzt der gegenteilige Effekt ein) und andererseits sinkt die Wartbarkeit immer schneller und die Kosten und notwendige Einarbeitungszeiten steigen drastisch an.

Was ist Kanban?

Kanban, in der IT auch „Software-Kanban“ genannt, ist ein wichtiger Vertreter der agilen Methoden. Das Verfahren leitet sich aus dem gleichnamigen System zur Produktionssteuerung im Automobilbau ab. Zusätzlich wurden Prinzipien aus der Lean Production und der Theory of Constraints aufgenommen.

Wesentlich ist das Konzept der Signalkarten (japanisch „kanban“), die in der IT-Version virtuellen Platzhaltern für Arbeitsaufträgen entsprechen. Je Phase im Prozess gibt es nur eine beschränkte Anzahl an Signalkarten, die Arbeitsaufträge „aufnehmen“ können. Erst nach Abschluss der Arbeit steht die Karte für eine neue Belegung zur Verfügung.

Wichtige Elemente in Kanban sind:

1. Die Visualisierung des Workflows durch sogenannte Kanban-Boards.
2. Die Begrenzung der parallel ausgeführten Tätigkeiten. Dies wird durch die Beschränkung der Anzahl der Signalkarten je Phase und das sogenannte „Pull-Prinzip“ erreicht, also erst dann eine neue Aufgabe ins System (=auf eine Signalkarte) zu lassen, wenn eine andere Aufgabe erledigt ist.

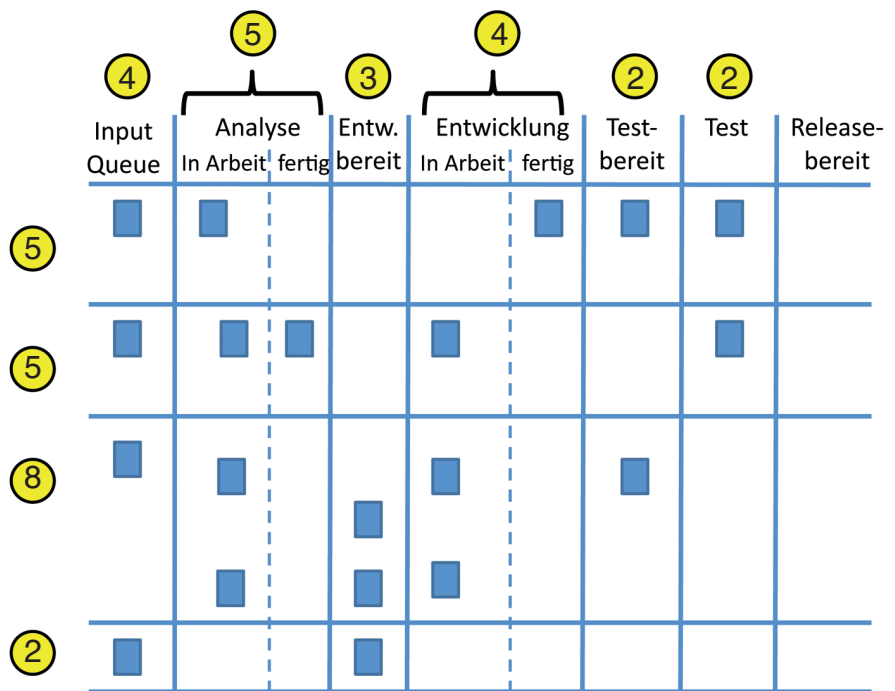


Abb. 2: Das Prinzip eines Kanban-Boards mit Signalkarten (blau) und Kapazitätsbeschränkungen (gelb) je Phase und Art des Inputs

3. Die Messung und Steuerung des Arbeitsflusses samt konkreten Aussagen über Durchlaufzeiten. Die Menge der akzeptierten Anforderungen sollen in einem guten Verhältnis zum Durchsatz stehen, um Überlastungen zu vermeiden.
4. Häufige Auslieferungen der Produkte, um Vertrauen beim Kunden aufzubauen.
5. Die Priorisierung der Anforderungen: Die Beschränkung der Anzahl der Aufträge, die gleichzeitig in das System „gelassen“ werden, stellt sicher, dass die wichtigsten Aufträge bearbeitet werden.
6. Kontinuierliche Verbesserung, „Kaizen“ genannt, ist ein wichtiges Prinzip von Kanban. Die Einstiegshürde ist sehr niedrig, da Kanban zuerst die IST-Situation visualisiert und anschließend beginnt, die Inputs auf Basis der Kapazitäten zu limitieren und Engpass um Engpass zu verbessern. Dadurch ist auch der zu erwartende Widerstand der Organisation gegen Änderungen geringer als bei anderen agilen Methoden.

Abbildung 2 zeigt das Prinzip eines Kanban-Boards mit Signalkarten und Kapazitätsbeschränkungen je Phase und Art des Inputs. Die Signalkarten wandern dann horizontal, beginnend von der Input Queue, durch die einzelnen Phasen.

Für unsere Betrachtung ist auch die Unterteilung in horizontale Bahnen („Lanes“) wichtig. Jeder Bahn werden eine bestimmte Kategorie von Aufträgen zugewiesen und die Kapazitäten dafür reserviert. So sind im Beispiel für die unterste Bahn 10 % der Gesamtkapazität (maximal 2 Karten von 20) reserviert. Außerdem ist es möglich, für Aufgaben, die keinen Aufschub dulden (wobei die Abgrenzung, welche Aufgaben darunter fallen, sehr restriktiv und klar sein muss) eine „Fast-Lane“, die Priorität vor allen anderen Aufgaben hat, zu etablieren.

Zusätzlich haben auch die einzelnen Phasen nur eine eingeschränkte Kapazität zur Verfügung. So gibt es in der Input-Queue nur Platz für maximal vier Signalkarten, die von den Auftraggebern, gemäß ihren Prioritäten, definiert werden. Aufgaben mit festen Terminen (z. B. ex. Gesetzgebung) werden speziell markiert.

Kanban und Kaizen

Die japanische Bezeichnung Kaizen wird in Europa mit dem kontinuierlichen Verbesserungsprozess gleichgesetzt. Kaizen ist eine Kultur (vgl. [Lik09]), in der nach Standards gearbeitet wird und in der in einer angstfreien Umgebung die Abweichungen gegenüber den Standards offengelegt werden, um Verbesserungen zu erzielen.

Die laufende Verbesserung der Services und des Service-Managements ist in ITIL als Prozess im Continual Service Improvement abgebildet. Aufgrund der High Level-Anforderungen werden messbare Ziele und Maßnahmen abgeleitet und umgesetzt. Mit der neuerlichen Messung und Analyse schließt sich der Regelkreis.

Kanban und seine Vorteile im Maintenance Management

Für die Abwicklung von Wartungs- und kleinen Arbeitsaufträgen bietet Kanban wesentliche Vorteile gegenüber konventionellen Ansätzen und auch anderen agilen Methoden:

- Es können konkrete Aussagen über Durchlaufzeiten, sogar abhängig von unterschiedlichen Aufgabekategorien, gemacht werden.
- Die im Prozess befindlichen und anstehenden Aufgaben samt Zuordnung zu Mitarbeitern und auftretenden Blockaden und Leerläufen sind stets transparent.
- Maßnahmen, die der Softwareerosion und damit schleichender Kostensteigerung vorbeugen, werden gegenüber anderen Aufträgen nicht zurückgestellt, da immer eine bestimmte Kapazität dafür reserviert ist.
- Mission-Critical-Fixes mit hoher Priorität sind im Managementsystem integrierbar und managebar.
- Viele kleine Änderungen, die Arbeitserleichterungen bei den Benutzern bewirken, können oft und in vorhersehbarer Zeit ausgeliefert werden.
- Überlastung bei den Mitarbeitern wird durch die Kapazitätsbeschränkungen vermieden, wodurch Risiken gesenkt und der Durchsatz erhöht wird.
- Auftraggeber führen sinnvolle Priorisierungen durch, da ihnen bekannt ist, dass nur die wichtigen Arbeiten zuerst erledigt werden.
- Engpässe werden einfach ersichtlich und die Organisation kann schrittweise verbessert werden.
- Stehzeiten („Idle-Times“) werden sofort transparent und können umgehend disponiert oder durch Organisationsänderung adressiert werden.

So schafft Kanban durch das Kanban-Board Transparenz und führt zu einer Optimierung der Organisation und Abläufe durch Kaizen.

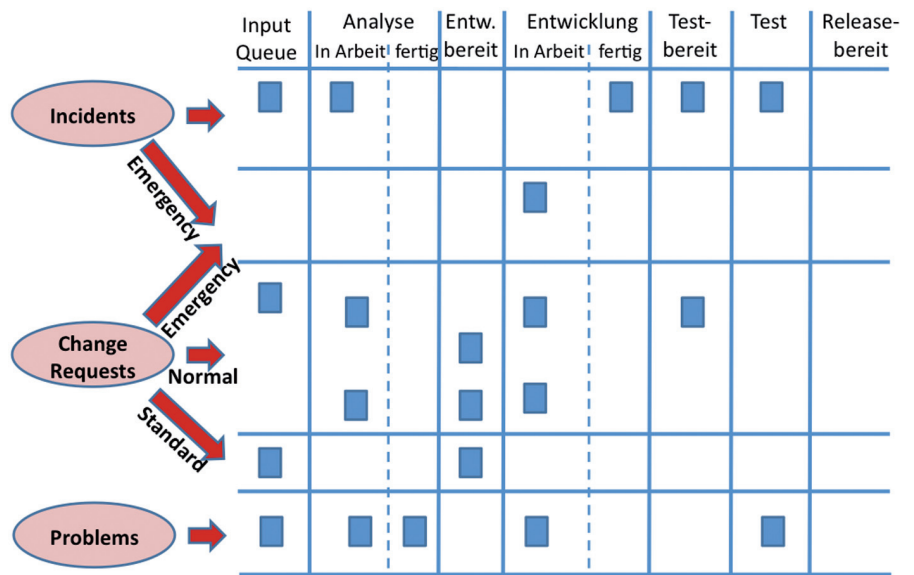


Abb. 3: Eine in unterschiedlichen Bahnen organisierte Kanban-Input-Queue, gemäß Aufgaben/Arbeitsaufträgen aus ITIL

ITIL

Die IT Infrastructure Library versteht sich als Best-Practice-Sammlung für das IT-Service-Management und hat sich zum De-facto-Standard für den IT-Betrieb entwickelt. Der ITIL-Kern wird in fünf Büchern oder Modulen publiziert (vgl. [ITIL]): Service Strategie, Service Design, Service Transition, Service Operation und Continual Service Improvement.

Wir sehen auf Basis der jahrelangen ANECON-Erfahrung mit Applikationsbetreuung, Weiterentwicklung und dem Betrieb von Applikationen einen wertvollen Beitrag von ITIL. So konnten wir durch die Einführung von ITIL Prozessen in einem Team, welches zwar eine existierende Managementstruktur und eine Aufgabentrennung in Entwicklung, Test und Support aufwies, jedoch aber mit ad-hoc Prozessen arbeitete, eine deutliche Verbesserung beobachten.

Im Folgenden werden die Prozesse aus der Service Transition und Service Operation genauer erläutert, um anschließend zu zeigen, wie die operativen Aufgaben daraus mit Kanban gemanagt werden können. Abschließend werden wir zeigen, wie Service Design und Continual Service Improvement mittels Kanban und „Kaizen“ praktiziert werden.

Service Transition

Dieses Modul beschäftigt sich mit der Überführung von Services in den Betrieb.

Für unsere Betrachtung relevante Prozesse sind:

- **Transition Planning and Support:** Das Management des Risikos für die geplanten Changes ist in diesem Prozess von zentraler Bedeutung. Zusätzlich werden Pläne erstellt, um geordnete Inbetriebsetzungen zu erreichen.
- **Change Management:** Jeder Change, der in Betrieb geht, muss autorisiert, priorisiert und in seinen Auswirkungen dokumentiert werden. Unterschieden werden Standard Changes, die oft vorab genehmigt sind und einen festen Ablauf haben, sowie normale und Emergency Changes.
- **Release and Deployment Management:** Die Umsetzung der Changes erfolgt anhand von Releaseplänen und Deploymentvorgaben.
- **Service Validation and Testing:** Durchführung der zuvor erstellten Testpläne.

Service Operation

Aus dem Betrieb entstehen Aufträge für die Wartung des Systems, welche durch Anfragen oder Meldungen von Fehlern durch Kunden bekannt werden. Die in ITIL definierten Prozesse sind:

- **Incident Management:** Betrachtet die Aufnahme und die notwendigen Tätigkeiten zur Behebung von Störungen.

ITIL-Prozesse aus Service Transition und Operation Vorteile durch den Einsatz von Kanban für die Abwicklung der ITIL-Prozesse

Transition Planning & Support	Die Anwendung von Kanban führt zu regelmäßigen Inbetriebnahmen und schafft für die Mitarbeiter ausreichend Zeit für die dafür notwendigen Tätigkeiten. Dies bewirkt eine <ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung durch ein geringeres Risiko für die Inbetriebnahmen • Optimierung durch verringerten Aufwand im ITIL-Prozess.
Change Management	Mit Kanban werden häufige, qualitativ hochwertige Changes für den Betrieb erzeugt. Diese können als Standard Changes abgewickelt werden. <ul style="list-style-type: none"> • Optimierung, da Standard Changes einem vereinfachten Prozessablauf folgen und damit weniger Aufwand in der Abwicklung verursachen.
Release & Deployment Management	Durch Kanban werden regelmäßige und zuverlässige Release-Zeitpunkte definiert. <ul style="list-style-type: none"> • Optimierung der ITIL-Releaseplanung, da der Aufwand für das Releasemanagement stark verringert wird.
Service Validation & Testing	Es wird eine hohe Qualität der Software angestrebt und gefördert. <ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung des Prozesses durch hochwertigen Prozessinput.
Incident Management	Die Kapazität für die Behandlung von Incidents kann durch Kanban exakt gesteuert werden. Dies ermöglicht auch eine gute Anpassbarkeit, wenn beispielsweise bedingt durch große Inbetriebnahmen mehr Unterstützung für den Betrieb zur Incident-Behandlung absehbar ist. <ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung des ITIL-Prozesses für Incident Management.
Problemmanagement	Es wird garantierte Kapazität zur Durchführung von Verbesserungen und Behebung von Ursachen von Incidents bereitgestellt, wodurch die Anzahl der Incidents kontinuierlich reduziert wird. <ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung dieses wichtigen ITIL-Prozesses, der in der Praxis oft vernachlässigt wird.

Tabelle: Vorteile durch den Einsatz von Kanban für die Abwicklung von ITIL-Prozessen.

Wenn der Service Desk die Aufgabe nicht selbst lösen kann, wird sie in Form einer funktionalen Eskalation an eine nachfolgende Supporteinheit (2nd Level) weitergegeben.

- **Problemmanagement:** Als Probleme werden anfänglich ungeklärte Ursachen, die meist mehrere, wiederkehrende Incidents auslösen, bezeichnet. Es sollen auch vorbeugend Maßnahmen gesetzt werden, um den Service generell zu verbessern und Incidents zu vermeiden.

Die Integration von ITIL und Kanban

Die Synthese des agilen Kanbans mit den Best Practices ITIL-Prozessen für Maintenance und Application-Management ermöglicht, diese Erfahrungen zu nutzen, sie aber einfach abzubilden und agil (im Sinne des agilen Manifests) zu leben und zu verbessern.

Außerdem hat die Vorhersagbarkeit der Durchlaufzeiten, die in Kanban ein zentrales Anliegen ist, wesentliche positive Auswirkungen auf die ITIL-Prozesse. Sie führt zu genauer vorhersagbaren Release-

Terminen. Zusätzlich bringt sie genügend Zeit für qualitativ hochwertige Anpassungen der Applikation mit sich, was wesentlich für die Erhaltung der Wartbarkeit und Vermeidung von unerwünschten Sideeffects ist.

Kanban schließt die Lücke für das Maintenance Management

Die meisten Vorgehensmethoden, wie auch Scrum, sind primär für die Abwicklung von Projekten konzipiert und sollen Ergebnisse



Der teambasierte Ansatz von Kanban bietet wesentliche Vorteile

zum Ende der jeweiligen Iteration mit fixer Laufzeit liefern.

Für das Maintenance Management ist jedoch eine Methode notwendig, die verschieden lange Laufzeiten der Iterationen und Kapazitätszuweisungen je Auftragsart und Tätigkeit berücksichtigt, da unterschiedliche Aufgaben parallel im Team bearbeitet werden müssen (zum Beispiel eine langlaufende Problembehebung mit hohem Entwicklungsaufwand, eine dringende Fehlerbehebung, eine Nachforschung zu einem Incident ohne Entwicklungstätigkeit und mehrere kleine Änderungen in einer anderen Applikation).

Kanban adressiert diesen Punkt und schließt damit die Lücke eines zu ITIL passenden Vorgehensmodells im Maintenance-Umfeld.

Optimierung von ITIL mittels Kanban

Die oben stehende Tabelle zeigt das Optimierungspotenzial durch Kanban für die ausgewählten ITIL-Prozesse. Dabei wird unterschieden zwischen der Unterstützung eines ITIL-Prozesses, d. h. einer hochwertigen Bereitstellung des Prozessinputs, sowie der Optimierung, also der Verringerung des Aufwands in der Durchführung oder des Entfalls von Prozessschritten. **Abbildung 3** zeigt, wie die verschiedenen Aufgaben und Arbeitsaufträge aus ITIL in eine in unterschiedliche Bahnen organisierte Kanban-Input-Queue aufgenommen werden. Diese unterschiedlichen Bahnen ergeben sich aus den diversen Anforderungen hinsichtlich

Durchlaufzeit und haben verschiedene Kapazitäten zugeordnet.

Service-Design, Continual Improvement und Kaizen

Im Service-Design und beim Continual Service Improvement empfehlen wir, den Kanban-Prinzipien und dem „Kaizen“ zu folgen. Man geht dabei von den IST-Prozessen aus, schafft Transparenz und beginnt dann, eine den Ressourcen entsprechende Limitierung zu schaffen.

So schafft man den für die Aufgaben notwendigen zeitlichen Rahmen und erkennt Engpässe oder „Idle-Time“. Der Prozess wird dann jeweils so angepasst, dass das ersichtliche Problem gelöst wird. So wird der Prozess kontinuierlich verbessert.

Kaizen entsteht durch diese Anwendung von Kanban in einer Umgebung, die von Respekt und Wertschätzung gegenüber allen Änderungsvorschlägen und den Teammitgliedern geprägt ist. Zusammenarbeit wird so ganz im Sinne des „Agilen Manifests“ gefördert. Die eher technische

Form des ITIL-Verbesserungsprozesses kann diese Ziele nicht erreichen.

Fazit

Kanban bietet als agile Methode mit teambasiertem Ansatz, leichtgewichtigen Prozess-Managementmitteln und mit der vom Team getragenen, kontinuierlichen Prozessverbesserung wesentliche Vorteile gegenüber dem klassischen ITIL-Ansatz.

Mit Kanban, als prozessfokussierte, aber gegenüber den konkreten Prozessen offene Methode, gelingt es, die vielfach bewährten Best-Practice ITIL-Prozesse zu integrieren, leichtgewichtig aufzusetzen und agil zu leben.

Durchlaufzeiten werden kalkulierbar – damit werden Releases besser vorhersehbar und der zeitliche Rahmen für die notwendige Qualität der Arbeit ist dabei einkalkuliert. Die Idle-Time wird minimiert und es wird ein zeitlicher Rahmen für Systemverbesserungen geschaffen, wodurch die Anzahl zukünftiger Störungen reduziert und die Wartbarkeit gesteigert wird. ■

Literatur

[For11] It's Time To Take Agile To The Next Level, Forrester Research 2011

[And10] D. Anderson: Kanban. Successful Evolutionary Change for Your Technology Business, Blue Hole Press 2010

[ITIL] Überblick und Prozesse der ITIL-Organisation: <http://www.itil.org/>

[Lik09] J. Liker, M. Hoseus: Die Toyota Kultur. Finanz Buch Verlag GmbH 2009.

[Kni10] H. Kniberg, M. Skarin: Kanban and Scrum – making the most of both. www.infoq.com/minibooks/kanban-scrum-minibook 2010