

# Prozesseinführung und –reifung in der Praxis: Erfolgsfaktoren und Erfahrungen

Ove Armbrust<sup>1</sup>, Jan Ebell<sup>2</sup>, Ulrike Hammerschall<sup>3</sup>, Jürgen Münch<sup>1</sup>, Daniela Thoma<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fraunhofer IESE, Fraunhofer-Platz 1, 67663 Kaiserslautern

<sup>2</sup>Josef Witt GmbH, Schillerstraße 4-12, 92630 Weiden

<sup>3</sup>Technische Universität München, Institut für Informatik, Boltzmannstr. 3, 85748 Garching

## *Abstract*

Mit zunehmender Prozessreife der Software entwickelnden Unternehmen ist auch eine zunehmende Hinwendung zu standardisierten Prozessen zu beobachten. Die unternehmenseigenen Standards orientieren sich dabei oft an übergeordneten Standards wie z.B. ISO 12207 oder V-Modell XT. Die Erstellung und Einführung eines (neuen) unternehmensweiten Standards ist jedoch oft mit großen Schwierigkeiten verbunden, so dass das neue Vorgehen häufig nicht wirklich gelebt wird. Zusätzlich sind veröffentlichte Erfahrungen über Anpassungs- und Einführungsprojekte häufig anekdotenhaft oder unvollständig. Dieser Artikel beschreibt die Anpassung eines Prozessstandards an eine Organisation und dessen Einführung in die tägliche Praxis. Anhand der Datenverarbeitung der Josef Witt GmbH wird die Vorgehensweise bei der Anpassung und Einführung des V-Modell XT geschildert. Weiterhin werden Lessons Learned aus dem Projekt beschrieben. Schließlich werden bereits sichtbare Verbesserungen angeführt und ein Ausblick auf die Zukunft des V-Modell XT bei Witt gegeben.

## **1 Prozessstandards im industriellen Kontext**

In den letzten Jahren hat sich der Trend zur Einführung und Optimierung definierter Prozessmodelle für die Entwicklung software-intensiver Systeme und Services in Unternehmen und Organisationen beschleunigt. Dies ist motiviert durch eine Vielzahl unterschiedlichster Ursachen, die einzeln oder in Kombination wirken. Hierzu gehören insbesondere (1) die zunehmende Reifung vieler Unternehmen, die ab einem bestimmten Niveau definierte Prozesse erfordert; (2) die Notwendigkeit definierter und gegebenenfalls zertifizierter Prozesse zur Erlangung externer Aufträge und zum Nachweis von Entwicklungsqualität; (3) die zunehmende Komplexität realer Entwicklungsprozesse, insbesondere im Zusammenspiel mit Entwicklungsprozessen anderer Disziplinen wie z.B. Mechanik; (4) die zunehmende (globale) Verteilung von Entwicklungsprozessen, die ein koordiniertes Vorgehen insbesondere an den Schnittstellen erfordert.

Potentielle Vorteile definierter Prozesse in Organisationen sind u.a. hohe Entwicklungsproduktivität, die (bessere) Planbarkeit von Entwicklungsprojekten, die Nutzung von Erfahrungswissen aus vergangenen Projekten sowie die Unterstützung bei der Koordination und Kooperation von Entwicklern. Darüber hinaus sind explizite, gelebte Prozessmodelle die Vor-

aussetzung für kontinuierliche, messbasierte Prozessverbesserung, da nur sie die Instrumentierung der Prozesse mit Prozessmetriken erlauben.

Da Entwicklungsprozesse weitgehend menschenbasiert und im Software-Bereich stark vom Entwicklungskontext abhängig sind, gibt es keine idealen und allgemeingültigen Entwicklungsprozesse. Die Auswahl geeigneter Prozesse ist in der Regel abhängig vom jeweiligen Entwicklungskontext und den Projektzielen. Beispielsweise haben die Kritikalität der zu entwickelnden Software und der zu gewährleistende Wartungszeitraum einen erheblichen Einfluss auf den Grad der Entwicklungsdokumentation. Dementsprechend ist sorgfältig zwischen unterschiedlichen Prozessmodellen (z.B. in Bezug auf Agilität oder Disziplin) zu unterscheiden und bei der Einführung auf die Anpassung an den Entwicklungskontext zu achten. Weiterhin ist notwendig, dass definierte Prozesse auch gelebt und kontinuierlich verbessert werden. Dies bedeutet in der Praxis, dass existierende, oftmals implizite Prozesse schrittweise in Richtung definierter Soll-Prozesse geändert werden müssen, was mit großen Schwierigkeiten verbunden ist, da hierbei menschliche Verhaltensweisen nachhaltig geändert werden müssen. Die einfache Vorgabe vordefinierter Prozessstandards hat sich in der Praxis als nicht Erfolg versprechend erwiesen.

Es gibt unterschiedliche Wege, wie eine Organisation einen gelebten und definierten Entwicklungsprozess etabliert. Dies hängt zum einen von der Zielstellung der Organisation in Bezug auf das Prozessmanagement ab, zum anderen aber auch von der Reife der Organisation. Drei wesentliche Ziele in Bezug auf Maßnahmen des Prozessmanagements sind *Verbesserung*, *Zertifizierung* und *Prozessharmonisierung*. Ist *Verbesserung* das Ziel, so sind die Auslöser der Beschäftigung mit Vorgehensmodellen meist akute Probleme im täglichen Geschäft, z.B. viele auftretende Fehler nach Auslieferung oder viele späte Anforderungsänderungen. Bei der *Zertifizierung* nach einem bestimmten Standard können verschiedene Gründe die Ursache sein. Einerseits sind bestimmte Zertifizierungen oft zwingende Voraussetzung für die Erteilung von Aufträgen, so zum Beispiel mit SPICE in der Automobilindustrie oder dem V-Modell XT für Aufträge der öffentlichen Verwaltung. Andererseits können Zertifizierungen auch aktiv als Empfehlung für gewisse Aufgaben genutzt werden, da eine Zertifizierung potentielle Schwachstellen im Vergleich mit einem Referenzmodell identifiziert bzw. ausschließt. Ist *Prozessharmonisierung* das Ziel, so steht dahinter oft die Integration und Kooperation verschiedener organisatorischer Einheiten, wie beispielsweise nach Zukäufen oder schnellem, ungeordnetem Wachstum. Ein einheitliches Verständnis des Prozesses und ein einheitliches Vokabular ermöglicht hier eine effektive Zusammenarbeit.

Die Reife einer Organisation beeinflusst das Vorgehen der Prozesseinführung und -reife erheblich: Wird beispielsweise in einer Organisation ein neuer Entwicklungsbereich aufgebaut oder ist die Reife einer Organisation so niedrig, dass auch implizit gelebte Prozesse nicht existieren, dann bietet es sich an, ein für die Domäne passendes Prozesstemplate wie z.B. den ISO/IEC-Standard 12207 oder das V-Modell XT als Ausgangspunkt zu nehmen und nach einer Anpassungsphase diese Prozesse vorzugeben. Passen diese Templates nicht auf die Entwicklungsdomäne einer Organisation, ist es u. U. hilfreich, nur die Prozessarchitektur (d.h., das Metamodell) und nicht die Prozesse an sich zu übernehmen, um eine einheitliche Notation zur Beschreibung von Prozesselementen und deren Zusammenspiel zu erzielen. Reifere Organisationen mit definierten und etablierten Prozessen lassen sich in der Regel nicht dadurch verbessern, dass ihre Prozesse in Richtung eines vorgegebenen externen Vorgehensmodells modifiziert werden. Dies ist nur in Ausnahmefällen sinnvoll (z.B. in Bezug auf vorgegebene Standards an Prozessschnittstellen). Beispielsweise kann der Wechsel einer etablierten Entwicklungstechnik zu einer anderen Entwicklungstechnik mit erheblichen Risiken verbunden sein. Ist eine reife Organisation durch äußere Vorgaben gezwungen, Standardkonformität herzustellen, so besteht in der Regel die Möglichkeit, mittels einer Abbildung zwischen den organisationsspezifischen Prozessen und den Prozessen des Standards eine hinreichende Äquivalenz zu demonstrieren und damit Prozesskonformität herzustellen.

Abhängig vom Prozessmanagement-Ziel und der Reife der Organisation sind unterschiedliche Maßnahmen notwendig, um definierte und gelebte Prozesse in einer Organisation einzuführen. Insbesondere bei der Einführung organisations-externer Prozessstandards haben sich solche Maßnahmen als wichtig erwiesen. Ein ungeschicktes Vorgehen kann zu negativen Vorbehalten bei Entwicklern bezüglich des Nutzens von Prozessen führen und nachhaltig Erfolge verhindern.

In diesem Artikel wird als Beispiel für die erfolgreiche Prozesseinführung die Konzeption und Einführung eines organisationsspezifischen Vorgehensmodells auf der Basis des V-Modell XT im industriellen Kontext der Datenverarbeitung der Josef Witt GmbH beschrieben. Das Papier ist wie folgt strukturiert: Kapitel 2 widmet sich der Anpassung und Einführung des V-Modell XT. Hierzu werden Ziele und Firmenkontext beschrieben (Kapitel 2.1), das Vorgehen bei der Einführung selbst (Kapitel 2.2) sowie Lessons Learned (Kapitel 2.3). Kapitel 3 beschreibt einige verwandte Arbeiten auf dem Gebiet der Prozesseinführung und -reifung. Kapitel 4 diskutiert das Einführungsprojekt und gibt einen Ausblick auf die Zukunft des V-Modell XT bei Witt.

## **2 V-Modell-XT-Einführung bei Witt**

### **2.1 Ziele und Firmenkontext**

Die Josef Witt GmbH, auch bekannt als Witt Weiden, ist ein mittelständischer Versandhändler in der Otto group. Die IT ist bei Witt integraler Bestandteil der Firmengruppe. Eine Verlagerung an externe Dienstleister ist aufgrund der nötigen Flexibilität und Detailkenntnisse des Geschäftsablaufs nur eingeschränkt möglich, der Großteil der Entwicklung findet intern statt. Der Bereich Datenverarbeitung (DV) wickelt daher mit etwa 80 Mitarbeitern jährlich etwa 60 Projekte ab. Diese Projekte können zwischen 20 und 2000 Personentagen an Aufwand haben. Neben diesen Projekten wird eine Vielzahl von so genannten Aufgaben realisiert. In jedem Jahr werden etwa 200 dieser Kleinstprojekte abgewickelt, welche verschiedenste Wartungsanforderungen erfüllen. Dabei zeichnen sich die Aufgaben durch zwei Merkmale aus – geringer geschätzter Aufwand (bis ca. 10 Personentage) und geringe Komplexität.

Seit einigen Jahren wird zur Abwicklung aller Projekte das V-Modell 97 eingesetzt. Dies hat sich im Laufe der Zeit als Quelle vieler Probleme herausgestellt. Da das V-Modell 97 hauptsächlich für Entwicklungsarbeiten für öffentliche Auftraggeber konzipiert wurde, war es für die meisten Witt-Projekte nur bedingt geeignet. So sind sehr viele Projekttypen bei Witt (wie z.B. die Infrastrukturprojekte der Abteilung Systembetrieb) vom V-Modell 97 überhaupt nicht abgedeckt. Gleichzeitig ist die Anpassbarkeit des V-Modells 97 nicht überragend gut, so dass hier hoher Aufwand entweder bei der Anpassung oder bei der Projektdurchführung mit einem nicht optimalen Vorgehen entsteht.

Aus diesem Grunde wurde 2004 im Zuge der Aufgabenplanung für das Geschäftsjahr 2005/2006 mit der Suche nach einem neuen Vorgehensmodell begonnen. Dabei stand nicht die Zertifizierung nach einem Standard im Vordergrund, sondern das Streben nach einer soliden Basis, auf der ein eigenes Vorgehensmodell aufgebaut werden konnte. Das V-Modell 97 bot die benötigte Anpassbarkeit nicht, das V-Modell XT hingegen schon. In der Folge wurden dann auch nur die Vorgehensbausteine und Produkte des V-Modell XT übernommen, die genau gepasst haben. Daneben wurden sehr starke Anpassungen vorgenommen und etliche neue Bausteine entwickelt.

Gleichzeitig mit der Entscheidung für das V-Modell XT wurde Witt Projektpartner im BMBF-Projekt V-Bench [Fra06], welches sich der Anpassung und Einführung des V-Modell XT in industrielle Kontexte verschrieben hat. Auf diese Weise profitierte Witt von der direkten Zusammenarbeit mit dem V-Modell XT-Projektteam, etwa für Anpassungen und Coaching. Für das V-Modell XT-Projektteam lieferte Witt wertvolle Daten zur Benutzbarkeit und Güte des V-Modell XT.

Weitere Ziele des neuen Vorgehensmodells neben der optimalen Unterstützung der Witt-Projekte waren die Anpassung der bereits vorhandenen Werkzeuglandschaft in Bezug auf Projektmanagement, Konfigurationsmanagement und Software-Modellierung an die aktuelle Projektsituation. Zusätzlich sollten die Werkzeuge V-Modell XT-konform arbeiten, d.h. entsprechende Dokumentation ermöglichen. Ein immens wichtiges Ziel war dabei die ganze Zeit, die Akzeptanz des V-Modell XT bei allen Betroffenen sicherzustellen, um es wirklich zu leben, und nicht nur ein niemals gelesenes Buch zu produzieren.

## 2.2 Vorgehen bei der Einführung

In diesem Kapitel werden die Schritte bei Anpassung und Einführung des V-Modell XT, aufgetretene Probleme sowie deren Lösungen dargestellt.

Die Anpassung des V-Modell XT und die Einführung auf breiter Basis erfolgte in mehreren Schritten (Abbildung 1). Die einzelnen Schritte werden im Folgenden erläutert.

### 2.2.1 Infrastruktur

Für die Modellierung der Witt-Prozesse und deren Abbildung im V-Modell XT wurde eine geeignete Infrastruktur benötigt. Dazu wurden die durch das V-Modell XT-Projektteam bereitgestellten Open-Source-Werkzeuge „Projektassistent“ und „Editor“ verwendet. Die Werkzeuge wurden auf Workstations verschiedener Witt-Mitarbeiter installiert, um paralleles Arbeiten am Modell zu ermöglichen. Zur Modellverwaltung gab es zwei Repositories. Eines lag bei Witt und wurde benutzt für die tägliche Arbeit am Modell, zur Verwaltung und Versionierung sowie zum Zusammenführen der individuellen Änderungen der Witt-Mitarbeiter. Das konsolidierte Witt-Modell wurde dann elektronisch zum Repository der TU München gesendet, wo (üblicherweise nachts) der Build stattfand, d.h. die Erzeugung der PDF- und HTML-Dokumentation. Die Dokumentation wurde wieder an Witt übermittelt, wo sie im Intranet verfügbar gemacht wurden. Weiterhin wurde es den betreuenden Projektpartnern (TU München, MID GmbH) ermöglicht, via CITRIX-Clients Zugang zum Witt-Repository zu erhalten, um jedem Projektpartner permanenten Zugriff auf die aktuellen Projektergebnisse zu ermöglichen.

*Aufgetretene Probleme.* Das CITRIX-System setzte den Internet Explorer als benutzten Webbrowser voraus. Dieser ist jedoch bei der MID GmbH aus Sicherheitsgründen nicht verfügbar. Daher wurde das System angepasst, um den Zugang auch mittels Mozilla Firefox zu ermöglichen. Weiterhin war der Export des Modells nicht immer problemlos: Fehlten beispielsweise Grafiken, so brach er ab. Es hat sich daher als sehr hilfreich erwiesen, Personen im Projekt zu

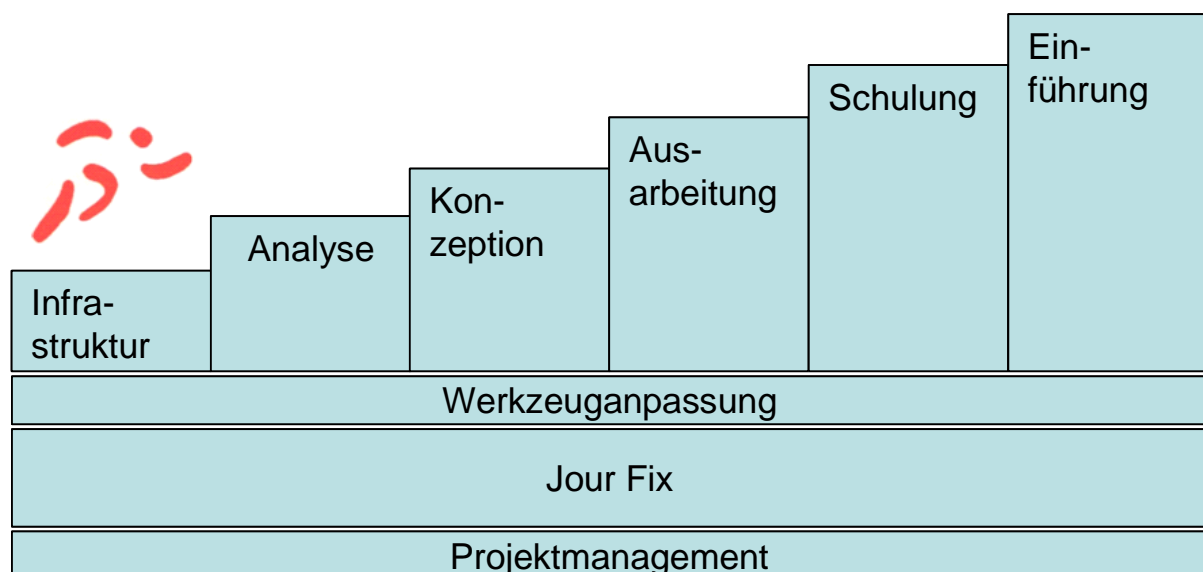


Abbildung 1: Vorgehensweise zur Einführung des V-Modell XT

haben, die die Technik hinter dem Modell kennen und beherrschen, insbesondere bei dieser Art von Problemen. Weiterhin stellte sich im Projektverlauf heraus, dass das gewählte Konfigurationsmanagementwerkzeug die parallele Entwicklung am V-Modell nur unzureichend unterstützte, was sich nach dem Zusammenführen verschiedener Änderungen in inkonsistenten Modellen äußerte. Da kurzfristig keine zufrieden stellende automatische Lösung entwickelt werden konnte und das manuelle Zusammenführen sehr aufwendig war, wurde diese Art der Parallelarbeit schließlich eingestellt.

### **2.2.2 Analyse**

Bei der Analyse der aktuellen Vorgehensweise bei Witt wurden die Projekte der letzten fünf Jahre darauf hin untersucht, welche Vorgänge sich in ähnlicher Form oft wiederholten und wo variable Anteile lagen. Die Ergebnisse dieser Analyse flossen später in die Definition der Witt-spezifischen Projektdurchführungsstrategien ein. Die Datensammlung erfolgte durch Fragebögen, welche die Mitarbeiter ausfüllten, durch Interviews von Schlüsselpersonen sowie durch Diskussionen innerhalb der Witt-V-Modell XT-Projektgruppe. Dabei wurden etwa 15 Fragebögen, teilweise gemeinsam ausgefüllt von 25 Personen, ausgewertet. Interviewpartner waren hauptsächlich Projektverantwortliche und Softwareentwickler.

Im Rahmen der Analyse wurden ebenfalls Stärken und Schwächen der aktuellen Vorgehensweise identifiziert, um im Rahmen der Umstellung auf das V-Modell XT entsprechende Verbesserungen integrieren zu können. Identifizierte Schwachstellen umfassten beispielsweise die Überlastung der Projektverantwortlichen mit zu vielen und ungezielten Aufgaben, stellenweise zu wenig qualitätssichernde Maßnahmen, sowie die nicht immer gleichwertige Berücksichtigung von Projekten der einzelnen Abteilungen.

In einem zweiten Schritt wurde das Original-V-Modell XT daraufhin untersucht, ob und welche Vorgehensbausteine mit dem aktuellen Vorgehen bei Witt übereinstimmen. Passende Vorgehensbausteine wurden für die Übernahme vorgemerkt, solche ohne ausreichende Übereinstimmung dahingehend bewertet, ob sie notwendig sind oder auch ausgelassen werden können, bzw. wo Änderungen und Ergänzungen vorzunehmen sind. Die Analysephase dauerte etwa fünf Monate.

### **2.2.3 Konzeption**

Ziel der Konzeption war die Modellierung der neuen Prozesse bei Witt und eine Abbildung auf V-Modell-Konzepte und -Terminologie. Ausgangspunkt der Konzeption war die Identifikation der für Witt relevanten Projekttypen. Neben Projekten zur Client-Server-Entwicklung waren dies Entwicklungsprojekte am Mainframe sowie Projekte des Systembetriebs und zur Einführung neuer Technologien und Methoden. Mit Ausnahme der Client-Server-Entwicklungsprojekte, die weitgehend den Softwareentwicklungsprojekten im V-Modell entsprachen, war keiner der für Witt relevanten Projekttypen im V-Modell-Standard vorgesehen. Eine Neukonzeption war somit erforderlich.

Ein Projekttyp im V-Modell wird definiert durch eine oder mehrere Projektdurchführungsstrategien und eine Menge von Vorgehensbausteinen. Diese mussten für jeden der neuen Projekttypen modelliert werden. Bezüglich der Client-Server-Entwicklung mussten die bestehenden Konzepte angepasst werden. So wurden in einem ersten Schritt die kennzeichnenden Entscheidungspunkte der Projekttypen identifiziert und ihre Reihenfolge im Projekt festgelegt. Den Entscheidungspunkten wurden die relevanten Produkte mit ihren Rollen zugeordnet. Ergebnis waren die zu den Projekttypen passenden Projektdurchführungsstrategien. Parallel wurde das Produktmodell des V-Modell XT an die Anforderungen bei Witt angepasst. Bei Witt etablierte und bewährte Produkte wurden in das Produktmodell des V-Modells mit aufgenommen. Dazu wurde die Produkt- und Themenstruktur des V-Modells geprüft und gegebenenfalls angepasst. Den Produkten wurden daraufhin ihre Aktivitäten zugeordnet und so das Aktivitätsmodell entwickelt. Ausgehend vom Produktmodell konnte nun auch durch An-

gabe von Verantwortlichkeiten und Mitwirkungen das Rollenmodell abgeleitet werden. Bei der Anpassung der Projektdurchführungsstrategien und des Produktmodells wurden die in der Analysephase identifizierten Schwachstellen und Wünsche berücksichtigt.

Abschließend wurde anhand von Produktmodell, Aktivitätsmodell und Rollenmodell die Vorgehensbausteinlandkarte des V-Modells überarbeitet und erweitert. Die Ergebnisse der Konzeption wurden im V-Modell-Editor initial angelegt und bildeten die Grundlage für die Ausarbeitung.

Die gesamte Konzeption wurde in Form von Workshops erarbeitet. Teilnehmer an den Workshops waren, je nach Projekttyp, die späteren Anwender, das Management, die Coaches von TU München und MID und das Einführungsprojektteam bei Witt. Nur so konnte sichergestellt werden, dass ein gemeinsames Verständnis der neuen Prozesse erreicht wurde und die Konzeptionsergebnisse von allen Betroffenen mitgetragen wurden. Die Phase der Konzeption zog sich über einen Zeitraum von ca. drei bis vier Monaten hinweg. In dieser Zeit fand ca. alle zwei Wochen ein zwei- bis dreitägiger Workshop statt.

#### **2.2.4 Ausarbeitung**

Die in der Konzeptionsphase erarbeitete initiale Struktur des neuen Witt-Modells wurde in der Ausarbeitungsphase mit Leben gefüllt. So mussten Beschreibungen für alle betroffenen Elemente (Vorgehensbausteine, Produkte, Aktivitäten, Rollen, Projektdurchführungsstrategien und Projekttypen) angepasst oder - falls erforderlich - neu erarbeitet werden. Die Ausarbeitung wurde zum Großteil von den jeweiligen Anwendern ausgeführt. So waren beispielsweise die Mitarbeiter der Systembetriebsgruppe verantwortlich für die Ausarbeitung des Vorgehensbausteins „Hardware-Tausch“, den Vorgehensbaustein „SW-Entwicklung“ arbeiteten dagegen die entsprechenden Softwareentwickler der DV-Abteilung aus. Die Vorgehensbausteine des Kerns (Projektmanagement, Qualitätssicherung, Konfigurationsmanagement und Problem- und Änderungsmanagement) wurden weitgehend übernommen und teilweise an Witt-Spezifika angepasst bzw. erweitert.

Bei der Ausarbeitung wurden bewusst die späteren Anwender des Vorgehensmodells mit als Autoren hinzugezogen. So sollte eine bessere Identifikation mit den neuen Prozessen und damit eine bessere Akzeptanz des neuen Vorgehensmodells erreicht werden. Ein weiterer Schritt in dieser Richtung war die Entscheidung, auf die Generierung von Vorlagen mit Hilfe des Projektassistenten zu verzichten. Stattdessen wurden für die entsprechenden Produkte Witt-spezifische Vorlagen auf der Basis von Word und Excel erstellt. Ziel war es, die Vorlagen anwenderfreundlicher zu gestalten als es mit den eingeschränkten Fähigkeiten des Projektassistenten möglich war. So wurden die Vorlagen mit den Produktbeschreibungen aus dem V-Modell um Tabellen, Makros und Felder ergänzt. Es hat sich gezeigt, dass diese individuell gestalteten Vorlagen einen wesentlichen Beitrag für die Akzeptanz des V-Modells darstellten. Ein Problem der Ausarbeitung war es, trotz der vielen Bearbeiter eine Einheitlichkeit der Beschreibungen zu erreichen. Hierzu wurde zu Beginn ein Styleguide eingeführt, der den Aufbau der Texte allgemein festlegte. Die Ausarbeitungsphase war nicht zuletzt auf Grund der vielen unterschiedlichen Bearbeiter die aufwändigste Phase der Anpassung. Sie zog sich über einen Zeitraum von ca. fünf bis sechs Monaten.

#### **2.2.5 Schulungen**

Da die Einführung des neuen Vorgehens in Projekten nach V-Modell XT inklusive neuer Vorlagen eine erhebliche Änderung der Abläufe in der DV bei Witt bedeutete, wurde ein detailliertes Einführungs- und Schulungskonzept erarbeitet. Dazu gehörten Infoveranstaltungen vor der Einführung, „geführte Touren“ durch das Modell bei der Einführung für alle Mitarbeiter, sowie rollenspezifische Schulungen für bestimmte Mitarbeitergruppen. Hierbei wurden neun Rollen sowohl methodisch als auch in der Benutzung der (neuen) Werkzeuge geschult. Spezielle Schulungen bezüglich der Benutzung der Werkzeuge INNOVATOR, Dimensions, Au-

geo und QA-Center wurden für einzelne Mitarbeiter durchgeführt, bei denen die allgemeinen oder die rollenspezifischen Schulungen dies nicht umfassten. Darüber hinaus wurden auch die Fachbereiche innerhalb des Unternehmens, welche die Kundenrolle (Auftraggeber) innerhalb des V-Modell XT einnehmen, entsprechend informiert und in Einführungsveranstaltungen mit dem neuen Vorgehensmodell vertraut gemacht. Zusätzlich wurde ein Newsletter etabliert, welcher die Mitarbeiter der DV mit allen Neuigkeiten und wichtigen Informationen zum Thema V-Modell XT bei Witt versorgte.

Der Aufwand für die allgemeinen Informationsveranstaltungen und die V-Modell XT-Tour lag dabei bei etwa 56 Personentagen, der für die rollenspezifischen Schulungen bei etwa 140 Personentagen. Die Werkzeugschulungen nahmen weitere 42 Personentage in Anspruch, so dass der gesamte Aufwand für die Schulung der 80 DV-Mitarbeiter und der (Auftraggeber-) Fachbereiche bei etwa 238 Personentagen lag. Die Schulungsphase dauerte neun Monate und lief parallel zur Ausarbeitung und Einführung.

### **2.2.6 Einführung**

Die Einführung des neuen Vorgehensmodells erfolgte projektbasiert. Laufende Projekte wurden nicht umgestellt, ab dem Stichtag der Einführung neu startende Projekte jedoch durchgehend nach V-Modell XT abgewickelt. Dieses Vorgehen minimierte die Reibungsverluste bei der Einführung und stellte gleichzeitig die konsistente Nutzung des V-Modell XT sicher.

Insbesondere in den ersten Wochen und Monaten nach dem Einführungs-Stichtag traten bei den betroffenen Mitarbeitern viele Fragen auf. Die Schulungen hatten zwar das nötige Wissen erfolgreich vermittelt, die Anwendung im täglichen Projektgeschäft jedoch fiel nicht immer leicht. Aus diesem Grunde wurde vom ersten Tag an ein Helpdesk-Service bereitgestellt, an welchen sich Mitarbeiter mit Fragen und Problemen mit dem neuen Vorgehensmodell wenden konnten. Der Helpdesk-Service wurde von den Mitarbeitern des V-Modell XT-Kernteam gebildet und wusste somit detailliert Bescheid über das neue Vorgehensmodell. Gleichzeitig wurde eine so genannte Änderungsstatusliste eingerichtet, in die sämtliche Mitarbeiter empfundene Probleme, Unzulänglichkeiten und Unklarheiten eintragen und gleichzeitig Vorschläge zur Verbesserung machen konnten. Die Liste wurde bei den Jour Fix-Terminen bearbeitet, so dass jeder Mitarbeiter zeitnah Feedback zu seinen Einträgen in der Liste bekam. Beide Angebote Helpdesk-Service und Änderungsstatusliste wurden von den Mitarbeitern sehr positiv aufgenommen und intensiv genutzt. Feedbackrunden haben ergeben, dass bei den Mitarbeitern zu keinem Zeitpunkt das Gefühl aufkam, allein vor einem Berg Neuem zu stehen. Gleichzeitig konnte durch die Einbeziehung der Mitarbeiter über die Änderungsstatusliste wertvolles Feedback zur Verbesserung gesammelt werden, welches bereits zu zahlreichen Optimierungen des ursprünglichen Modells geführt hat. Sowohl Helpdesk-Service als auch Änderungsstatusliste bestehen auch in der seit April 2006 laufenden Stabilisierungsphase weiter, wobei die Nutzung des Helpdesk-Service mit zunehmender Routine der Mitarbeiter kontinuierlich abnimmt.

### **2.2.7 Werkzeuganpassung**

Für die Umstellung auf V-Modell XT wurden sowohl Anpassungen der bereits vorhandenen Werkzeuge als auch die Beschaffung neuer Werkzeuge nötig, um die Dokumentations- und Berichtspflichten erfüllen zu können. Einige der nötigen Änderungen werden im Folgenden beschrieben.

Für die Projektplanung kam und kommt weiterhin Augeo5 Central zum Einsatz. Bislang wurden Projektpläne statisch vorgegeben und für jedes neue Projekt kopiert und ggf. angepasst. Seit der Einführung des Vorgehens nach V-Modell XT werden die Projektpläne vom V-Modell XT-Projektassistenten erzeugt und über die CSV-Schnittstelle in Augeo5 Central importiert. Dazu wurde die Projektplanstruktur innerhalb des Werkzeugs so angepasst, dass sie

die V-Modell XT-Konzepte „Projekt“, „Entscheidungspunkt“, „Produkt“ und „Aktivität“ abbildet.

Für die Produktmodellierung und –erstellung wurde das bereits verwendete Werkzeug INNOVATOR von MID um eine Reportingkomponente erweitert, welche V-Modell XT-konforme Dokumentation erstellt. Die Softwareentwicklung bei Witt erfolgt modellbasiert, wofür eine dedizierte Werkzeugunterstützung nötig ist. Da das Werkzeug vom abstrakten Modell der Funktionalität der Software bis hin zum ausführbaren Code sämtliche Zwischenschritte abdeckt und die Modelle konsistent verwaltet, liegt der Großteil der vom V-Modell XT geforderten Informationen bereits vor. Die neue Komponente „Report ClassiX“ wurde in enger Kooperation mit Witt entwickelt und angepasst, so dass die nach V-Modell XT nötige Dokumentation weitestgehend automatisch aus den existierenden Produktmodellen abgeleitet und in entsprechender Form bereitgestellt werden kann. Der Ansatz der modellbasierten Entwicklung zusammen mit der Dokumentationskomponente des INNOVATOR senkte dabei den befürchteten Dokumentations-Overhead ganz erheblich.

Neu eingeführt wurde das Werkzeug Dimensions von Serena zum Konfigurationsmanagement sämtlicher Dokumentation bei V-Modell XT-Projekten. Speziell für die Projektabwicklung mit V-Modell XT wurde noch eine Workflowunterstützung erstellt, welche sämtliche Beteiligte durch das Projekt leitet und über den aktuellen Projektstatus informiert. Als Frontend zu Dimensions dient hierbei die Eigenentwicklung RV-Manager (RV=Realisierungsvorschlag), welche die Anforderung von Projekten beim abteilungsübergreifenden Projektoffice realisiert.

### **2.2.8 Jour Fix**

Die etwa 20 Jour Fix-Termine wurden vom V-Bench-Projektteam zu Beginn des Projektes für den gesamten Projektzeitraum geplant. Dabei wurde berücksichtigt, dass in den Phasen der Konzeption und Ausarbeitung deutlich mehr Treffen stattfinden mussten. Die Jour Fix-Termine dienten jeweils der Planung von Arbeitspaketen für den folgenden Zeitraum, dem gemeinsamen Review der Arbeitsergebnisse der zurückliegenden Periode sowie einer gemeinsamen Bearbeitung der Änderungsstatusliste.

## **2.3 Lessons Learned**

### **2.3.1 Widerstände überwinden**

Zu Beginn des Projekts waren viele Mitarbeiter sehr skeptisch gegenüber dem V-Modell XT. Vielfach wurde eine Veränderung abgelehnt mit Begründungen wie „das V-Modell XT passt nicht auf unsere Situation“, „bei uns ist alles anders“, „wieso etwas anders machen, es klappt doch auch jetzt“. Diese Angst vor dem Unbekannten bzw. vor Veränderungen kam nicht unerwartet, überraschte jedoch teilweise in ihrer Intensität.

Abgebaut wurden die Ängste letztendlich durch eine Kombination verschiedener Maßnahmen mit dem Ziel der größtmöglichen Transparenz der Veränderungen. So wurden die Mitarbeiter ständig über Veränderungen informiert, sowohl vorab in der Planungsphase als auch während der Durchführung. Dazu gehörten die allgemeinen Informationsveranstaltungen sowie die zielgruppenspezifischen Schulungen. Gleichzeitig wurden Mitarbeiter aus allen Abteilungen in die verschiedenen Phasen des Projektes aktiv einbezogen, so dass das neue V-Modell XT von Beginn an auch ein Ergebnis ihrer Arbeit war.

### **2.3.2 Betreuung sicherstellen**

Weiterhin erwies es sich als sehr wichtig, zu jeder Zeit Ansprechpartner für Fragen bereitzuhalten, denn in den Schulungen wurde zwar das „Werkzeug“ V-Modell XT vorgestellt und eine „Bedienungsanleitung“ bereitgestellt, die tatsächliche Benutzung im täglichen Projektge-



schäft jedoch beinhaltete viele Stolpersteine, die erst durch die intensive Betreuung aus dem Weg geräumt wurden.

### 2.3.3 Bewährtes übernehmen

Ein weiterer wichtiger Punkt war, nicht alles vollständig umzukrempeln, sondern stets den Nutzen im Vordergrund zu behalten. So war es beispielsweise notwendig, die Rollendefinitionen für die gesamte Witt-DV zu vereinheitlichen und umzusetzen, um das Ziel der konsistenten Projektarbeit erreichen zu können. Im Gegensatz dazu wurden die vom V-Modell XT bzw. dessen Werkzeugen generierten Produktvorlagen nicht verwendet, da die bisher verwendeten Vorlagen komfortabler zu nutzen waren. Hier wurden die vorhandenen Vorlagen wo nötig behutsam angepasst, ohne das vertraute Look & Feel zu verlieren. Dies führte zu einer hohen Wiedererkennungsrates bei den Mitarbeitern und in Folge dessen zu besserer Akzeptanz der (teilweise) neuen Vorlagen.

### 2.3.4 Management Commitment

Mit für den Erfolg der V-Modell XT-Einführung verantwortlich war ganz klar die starke und kontinuierliche Unterstützung des Managements. In das Projekt ist letztendlich nicht unbedeutender Aufwand hineingeflossen (Abbildung 2). Die genossene Unterstützung zeigte zum einen den betroffenen Mitarbeitern, welchen Stellenwert die Einführung des V-Modell XT innerhalb von Witt genoss, und zum anderen lenkte es das Projektteam nicht durch unnötige Finanzierungskämpfe von seinen eigentlichen Aufgaben der Konzeption und Einführung des neuen Vorgehensmodells ab.

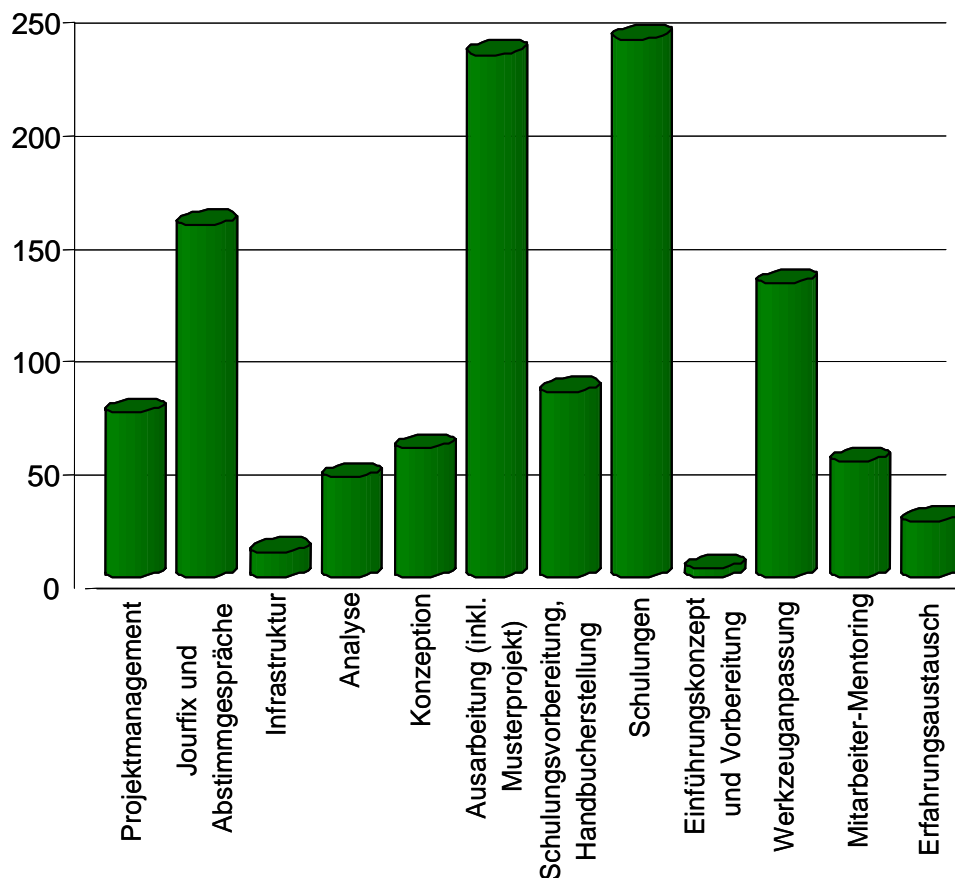


Abbildung 2: Aufwandsverlauf in Personentagen

### 3 Verwandte Arbeiten

In einer fünfjährigen Studie bei Ericsson AB (Schweden) wurden 18 Prozessverbesserungsprojekte begleitet [BM04]. Als Haupteinflussfaktoren wurden dort der von der einführenden Gruppe ausgehende *process push* sowie der von den Prozessausführenden ausgehende *practice pull* identifiziert. Ein Framework zur Prozesseinführung bei Nokia wird in [KK00] vorgestellt. In [Joh94] wird als ein wichtiger Erfolgsfaktor eine Anlaufstelle für Mitarbeiter mit Problemen im neuen Prozess genannt. [O'H00] berichtet sowohl von der Wichtigkeit der frühzeitigen und aktiven Einbeziehung der betroffenen Mitarbeiter in Prozessänderungen als auch ihre kontinuierliche Begleitung durch Mentoren während und nach der Prozesseinführung. [HA05] betont die erhebliche Bedeutung eines starken Commitments des Managements und der größtmöglichen Transparenz und Mitarbeiterbeteiligung bei der Erstellung und Einführung neuer Prozesse. [SM98] präsentiert als Ergebnisse einer umfassenden Literaturrecherche in Bezug auf Einflussfaktoren auf organisatorische Veränderungen während Softwareprozessverbesserungsprojekten fünf Haupteinflussfaktoren, die eine hohe Relevanz besitzen.

[Bec04] beschreibt eine Methode zur systematischen Erfassung und Dokumentation von Prozesswissen in der deskriptiven Modellierung. Einen allgemeinen Einblick in die Softwareprozessmodellierung verschafft [CKO92]. Oft werden neue Prozesse auf bereits bestehende aufgesetzt. Ein Ansatz zum Vergleich der alten mit den neuen Prozessen zum Aufzeigen von Änderungen ist in [SM06] beschrieben.

### 4 Diskussion und Ausblick

Die Hauptvorteile, die durch die Verwendung des Witt-spezifischen V-Modell XT zum Tragen kommen, liegen in der einheitlichen, konsistenten Vorgehensweise in allen Projekten. Jedes Projekt verwendet die gleichen Begriffe, Dokumentvorlagen, Rollenbezeichnungen usw. – dadurch wird bereits jetzt, kurz nach der Einführung, erheblicher Pflege- und Kommunikationsaufwand eingespart. Zusätzlich profitieren alle Beteiligten von klaren Schnittstellendefinitionen, die alle Abläufe eindeutig regeln. Insbesondere die explizite Betonung der Auftraggeber/Auftragnehmer-Schnittstelle hilft hier, das Witt-interne Verhältnis der Fachbereiche (Kunden/Auftraggeber) zur DV (Auftragnehmer) explizit und eindeutig zu machen. Durch die vom V-Modell XT vorgeschriebene Dokumentation aller Vorgänge hängt diese nun auch nicht mehr vom jeweiligen Bearbeiter ab, so dass jedes Projekt gleichartig dokumentiert wird. Dadurch wird die Kooperation verschiedener Abteilungen und Gruppen deutlich vereinfacht, ebenso das Management der Projekte.

Insgesamt konnten bezüglich der Einführung des Witt-spezifischen V-Modell XT die folgenden Beobachtungen aus der Literatur bestätigt werden:

- Zu Beginn sind viele Betroffene skeptisch bis negativ eingestellt.
- Dieses Problem kann mit viel Information, Transparenz und vor allem Ansprechpartnern für Probleme behoben werden.
- Die aktive Einbeziehung der Mitarbeiter in die Veränderungsprozesse liefert wertvolle Informationen zur weiteren Verbesserung und hilft gleichzeitig, Widerstände abzubauen.
- Ein zielorientiertes Vorgehen, welches Dinge wirklich nur dann verändert, wenn dies dem Ziel eindeutig zuträglich ist, vermindert den Umfang der Veränderungen und erhöht deren Akzeptanz.
- Das Commitment des Managements über die gesamte Projektlaufzeit ist essentiell für den Erfolg eines solchen Projekts.

Da aktuell noch die Stabilisierungsphase des Projekts läuft, sind noch nicht alle erwarteten Verbesserungen bezüglich der Nutzung eines Standard-Vorgehensmodells in vollem Umfang eingetreten. Bereits festgestellt wurden jedoch folgende Verbesserungen:

- Der verbindliche Charakter des Vorgehensmodells ist in vielen Projektsituationen hilfreich und angenehm. Das bezieht sich sowohl auf den Ablauf als auch auf die Wahrnehmung der definierten Rollen. Diese Situation hilft, unnötige Abstimmungsphasen zu reduzieren.
- Die Projekte laufen zurzeit noch gleich schnell wie früher. Das Potential ist jedoch klar erkennbar und wird systematisch erschlossen.
- Besonders bemerkbar macht sich bereits jetzt die Identifikation der Mitarbeiter mit den zu besetzenden Rollen.
- Die Qualität der Projekte hat sich bereits jetzt deutlich verbessert. Sowohl die Projekts als auch die Produktdokumentation ist sehr viel besser als früher.

Nach nunmehr fast einem Jahr der Projektentwicklung nach V-Modell XT sind nahezu alle Mitarbeiter von dessen Nutzen überzeugt und möchten nicht mehr zurück zum alten Zustand der vor-V-Modell XT-Tage. Das Witt-interne Projekt „V-Modell-XT-Einführung“ ist mittlerweile beendet. Nahtlos schloss sich daran ein Dauerprojekt „Evolution des V-Modell XT bei Witt“ an, welches das Vorgehensmodell weiter pflegt und optimiert. Nach wie vor kommen viele Verbesserungsvorschläge von den Mitarbeitern und werden regelmäßig evaluiert und entsprechend umgesetzt. Ebenso wie die Softwaresysteme bei Witt lebt auch das Vorgehensmodell, und ebenso wie die Softwaresysteme muss auch das Vorgehensmodell an neue Entwicklungen angepasst werden, um den erreichten Stand zu sichern und auszubauen.

## 5 Referenzen

- [BM04] A. Börjesson, L. Mathiassen: Successful Process Implementation, In: *IEEE Software* 21 (4), S.36-44, 2004.
- [Bec04] U. Becker-Kornstaedt: *Prospect: A method for systematic elicitation of software processes* 2004.
- [CKO92] B. Curtis, M. I. Kellner, J. Over: Process modeling, In: *Communications of the ACM* 35 (9), S.75-90, 1992.
- [Fra06] Fraunhofer IESE (Konsortialführer): *V-Bench - Prozesseinführung und -reifung in der industriellen Praxis*. URL: <http://www.v-bench.de>.
- [HA05] B. C. Hardgrave, D. J. Armstrong: Software Process Improvement: It's a Journey, Not a Destination, In: *Communications of the ACM* 48 (11), S.93-96, 2005.
- [Joh94] A. Johnson: Software Process Improvement Experience in the DP/MIS Function, In: *ACM oder IEEE irgendwas*, S.323-329, 1994.
- [KK00] T. Kaltio, A. Kinnula: Deploying the Defined SW Process, In: *Software Process: Improvement and Practice* 5, S.65-83, 2000.
- [O'H00] F. O'Hara: *European Experiences with Software Process Improvement*. Proceedings of the 22nd International Conference on Software Engineering (ICSE'2000), Limerick, Ireland, 2000.
- [SM06] M. Soto, J. Münch: *Process Model Difference Analysis for Supporting Process Evolution*. Proceedings of the European Systems & Software Process Improvement and Innovation Conference (EuroSPI2 2006), Joensuu, Finland, 2006.
- [SM98] D. Stelzer, W. Mellis: Success Factors of Organizational Change in Software Process Improvement, In: *Software Process - Improvement and Practice* 4, S.227-250, 1998.