

# Organisationsspezifische Anpassungen von Vorgehensmodellen – Nutzen und Herausforderungen

Joachim Schramm<sup>1</sup>, Thomas Ternité<sup>1</sup>, Marco Kuhrmann<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Technische Universität Clausthal, Institut für Informatik  
Julius-Albert-Straße 4  
38678 Clausthal-Zellerfeld  
joachim.schramm@tu-clausthal.de  
thomas.ternite@tu-clausthal.de

<sup>2</sup>Technische Universität München, Fakultät für Informatik  
Boltzmannstr. 3  
85748 Garching  
kuhrmann@in.tum.de

**Abstract:** Vorgehensmodelle stellen eine wichtige Quelle für bewährte Vorgehensweisen und die Einführung von Methoden dar. Allerdings wird häufig übersehen, dass Vorteile eines Vorgehensmodells stark von der tatsächlichen Nutzbarkeit abhängen. Vorgehensmodelle sind mitunter so abstrakt, dass ihre Vorteile nur dann vollumfänglich zur Geltung kommen, wenn die angebotenen Inhalte auf die jeweiligen Rahmenbedingungen angepasst und konkretisiert werden. Eine geplante und strukturierte organisationsspezifische Anpassung kann die Nutzbarkeit signifikant erhöhen und die Projektteams von der Notwendigkeit entlasten, Anpassungen des Vorgehens ad hoc vornehmen zu müssen. In diesem Artikel wird der Nutzen organisationsspezifischer Anpassungen von Vorgehensmodellen diskutiert. Dazu werden eine Charakterisierung organisationsspezifischer Anpassungen vorgenommen und Herausforderungen aufgezeigt, die mit solchen Anpassungen einhergehen.

## 1 Einleitung

Vorgehensmodelle werden in der Literatur vielfach als Vorlage für Projekte bezeichnet oder als Muster ingenieurmäßigen Vorgehens in Softwareprojekten. Tatsächlich und auf das Wesentliche reduziert, sind Vorgehensmodelle eine Anleitung, ein Spielplan, der die Zusammenarbeit von Menschen beschreibt, die kooperativ eine Aufgabe bearbeiten und eine Lösung erstellen sollen. Unter diesem Gesichtspunkt kommt der organisationsspezifischen Anpassung eines Vorgehensmodells eine besondere Rolle zu. Bei der Einführung eines Vorgehensmodells kommt es insbesondere darauf an, organisatorische Besonderheiten zu erfassen, herauszuarbeiten, welche Terminologie verwendet wird, welche Ergebnisse in Projekten üblicherweise erarbeitet werden und mit welchen Methoden. Die Erfahrung zeigt hierbei, dass diese Aufgaben zwingend erforderlich sind, da die einfache Anwendung eines generischen Standardvorgehensmodells viele Spezialitäten einzelner

Organisationen nicht erfasst. Werden diese Spezialitäten nicht erfasst, können Widersprüche zwischen dem Vorgehensmodell auf der einen Seite und gelebten Prozessen auf der anderen Seite entstehen, z.B. im Bereich Projektmanagement, Aufbauorganisation, Unternehmensstrategie und sonstigen Rahmenbedingungen – eine Diskrepanz zwischen Anspruch und Wirklichkeit. Aus Sicht eines Unternehmens kann es beispielsweise eines der strategischen Unternehmensziele sein, eine hoch-qualitative Softwareentwicklung zu betreiben und gleichzeitig nach diversen Normen zertifiziert zu sein. Ein organisations-spezifisches Vorgehensmodell kann im Rahmen einer solchen Strategie eine wesentliche Rolle spielen. Oftmals wird dabei auf ein Standardmodell als Vorlage zurückgegriffen, um nicht mehr bei „Null“ anfangen zu müssen und um den Bezug zu etablierten Standards zu betonen. Trotzdem sind auch bei Verwendung eines Standardvorgehensmodells als Vorlage Anpassungsaufwand, Trainings- und Einführungsmaßnahmen, sowie ggf. Maßnahmen und Vorgaben für die langfristige Pflege einzuplanen. Dieser Aufwand und viele Herausforderungen und sogar Fallen werden oft unterschätzt. In Konsequenz ist oft ein „Verteufeln“ von Anpassungsprojekten oder Vorgehensmodellen in Gänze zu beobachten. Vorteile, die Anpassungsprojekte und die resultierenden organisations-spezifischen Vorgehensmodelle haben, werden dann oft nicht mehr zur Kenntnis genommen.

In diesem Beitrag wird in Kapitel 2 zunächst Bezug zum aktuellen Stand von Wissenschaft und Praxis hergestellt. Dabei wird aufgezeigt, welche Möglichkeiten der Anpassung es gibt und mit welchen Vor- und Nachteilen sie einhergehen und in wie fern praktisch von der Möglichkeit der organisations-spezifischen Anpassung Gebrauch gemacht wird. In Kapitel 3 wird der Mehrwert von organisations-spezifischen Anpassungen dargestellt, bevor in Kapitel 4 auf die Herausforderungen von Anpassungen eingegangen wird. Kapitel 5 bildet den Abschluss mit einem kurzen Fazit.

## **2 Hintergrund, Stand der Technik und verwandte Arbeiten**

Die Durchführung einer organisations-spezifischen Anpassung eines Vorgehensmodells resultiert im Aufbau von Varianten und Familien von Vorgehensmodellen (auch als Prozesslinien bezeichnet), was zunehmend eine koordinierte und strukturierte Vorgehensweise erfordert. Der strukturierte und geplante Aufbau von Prozesslinien wird von Rombach [Ro05] als Lösung vorgeschlagen, um komplexe integrierte Prozesse effizient zu entwickeln und zu warten. Eine Prozesslinie wird hierbei in Analogie zu einer Software Produktlinie [SEI05] verstanden, in der ein „stabiler“ Kernprozess den Ausgangspunkt der Entwicklung abgeleiteter organisations- bzw. projektspezifischer Prozesse bildet. In der Terminologie der Produktlinien werden die Bestandteile des Kernprozesses als „Commonalities“ bezeichnet, also als allen abgeleiteten Prozessen gemeinsame Anteile. Änderungen, Erweiterungen usw. werden über sogenannte „Variabilities“ realisiert, welche entweder echte Erweiterungen zum Kernprozess darstellen oder Änderungsoperationen enthalten, die Strukturen und Inhalte des Kernprozesses anpassen [NZ12].

Neben den Strukturen, welche erforderlich sind, um eine Prozesslinie aufzubauen, ist ein umfassendes methodisches Vorgehen erforderlich, das die Erstellung/den Aufbau sowie die Verwaltung und Weiterentwicklung einer Prozesslinie unterstützt. Bereits seit Mitte der 1990'er Jahre wird im Bereich des (Situational) Method Engineering (vgl. [Br96],

[He06] oder [Br99]) an solchen Verfahren gearbeitet, wobei in [KMT13] gezeigt wurde, dass diese Forschungsdisziplin noch keine ausreichende Reife erreicht hat, um eine umfassende methodische Unterstützung zur Verfügung zu stellen.

Der Bedarf eines konkreten, methodischen Vorgehens wurde bei der Wartung und Weiterentwicklung des V-Modell XT notwendig, auf das wir uns im Folgenden auch als Beispiel für eine sich in der praktischen Anwendung befindliche Prozesslinie beziehen. Im Kontext des V-Modell XT war es 2007 erforderlich, die (technische) Prozessarchitektur auf ein neues, langfristig tragfähiges Fundament zu stellen. In Abbildung 1 ist zur Illustration der „Familienstammbaum“ des V-Modell XT nach [SKM12] gezeigt. Die Zunahme an V-Modell-Varianten über die Zeit zog aufwendige Arbeiten hinsichtlich der Analyse der Änderungen nach sich (vgl. [OC07], [Oc09a] und [Oc09b]). Für die weitere Entwicklung des V-Modell XT war es daher erforderlich, das Metamodell sowie die Methoden für Anpassung und Variabilität neu zu entwickeln, wobei neben den konzeptuellen Vorschlägen aus dem Bereich der Prozesslinien auch neue Konzepte, etwa eine umfassende Anpassungsmethode [KTF11] entwickelt wurden.

In [SKM12] wurde eine umfassende Untersuchung hinsichtlich der Reife aktueller Prozessframeworks bezüglich der Fähigkeiten zur Unterstützung methodischen Vorgehens bei der Prozessentwicklung und beim Management komplexer Vorgehensmodelle durchgeführt. In [KMS13] wurde darauf aufbauend geschlossen, dass lediglich SPEM und das V-Modell XT als gleichwertige Prozessframeworks für solche Aufgaben in Frage kommen, wobei lediglich das V-Modell XT einer nachvollziehbaren Evolution unterliegt. In Bezug auf die methodische Unterstützung der Anpassung von Vorgehensmodellen auf Organisationen zeichnet sich ein ähnliches Bild. In [KMS13] wurden die Prozessframeworks V-Modell XT, SPEM, OPEN und ISO 24744 auch hinsichtlich ihrer methodischen Unterstützung für Prozessingenieure untersucht. Lediglich für das V-Modell XT und SPEM sind Anleitungen verfügbar, die Prozessingenieure bei der Anpassung eines Vorgehensmodells unterstützen. Eine konkrete und umfassende Anpassungsmethode definiert hierbei lediglich das V-Modell XT [KTF11], während für SPEM lediglich eine Anleitung zur Nutzung des Eclipse-basierten Editors verfügbar ist.

## **2.1 Organisationsspezifische Anpassungen von Vorgehensmodellen**

In Abbildung 1 sind alle V-Modell-XT-Varianten (Standardmodell, organisationsspezifische Anpassungen und deren Versionen) zu sehen, welche zum Zeitpunkt der Studie in [KMS13] bekannt waren. Anpassungen des V-Modell XT durch öffentliche Träger gibt es für die Behörden im Allgemeinen (V-Modell XT Bund; gesteuert vom Bundesverwaltungsamt), die Bundesnetzagentur (BNetzA), das Zentrum für Informationsverarbeitung und Informationstechnik (ZIVIT), die bayerische Finanzverwaltung und die Bundeswehr. Im Rahmen des WEIT e.V. (Verein zur Weiterentwicklung des V-Modell XT) sind Anpassungen in der Industrie durch die Firmen Witt Weiden und EADS (FlyXT) bekannt.

Auch für SPEM-basierte Vorgehensmodelle listen Ruiz-Rube et al. [Ru12] bekannte und dokumentierte Anpassungen auf, wobei es sich in der Regel und nur mit wenigen Aus-

nahmen (etwa der Rational Unified Process selbst oder Hermes) um sehr spezifische und individuelle Prozesse überschaubaren Umfangs oder rein akademische Arbeiten handelt.

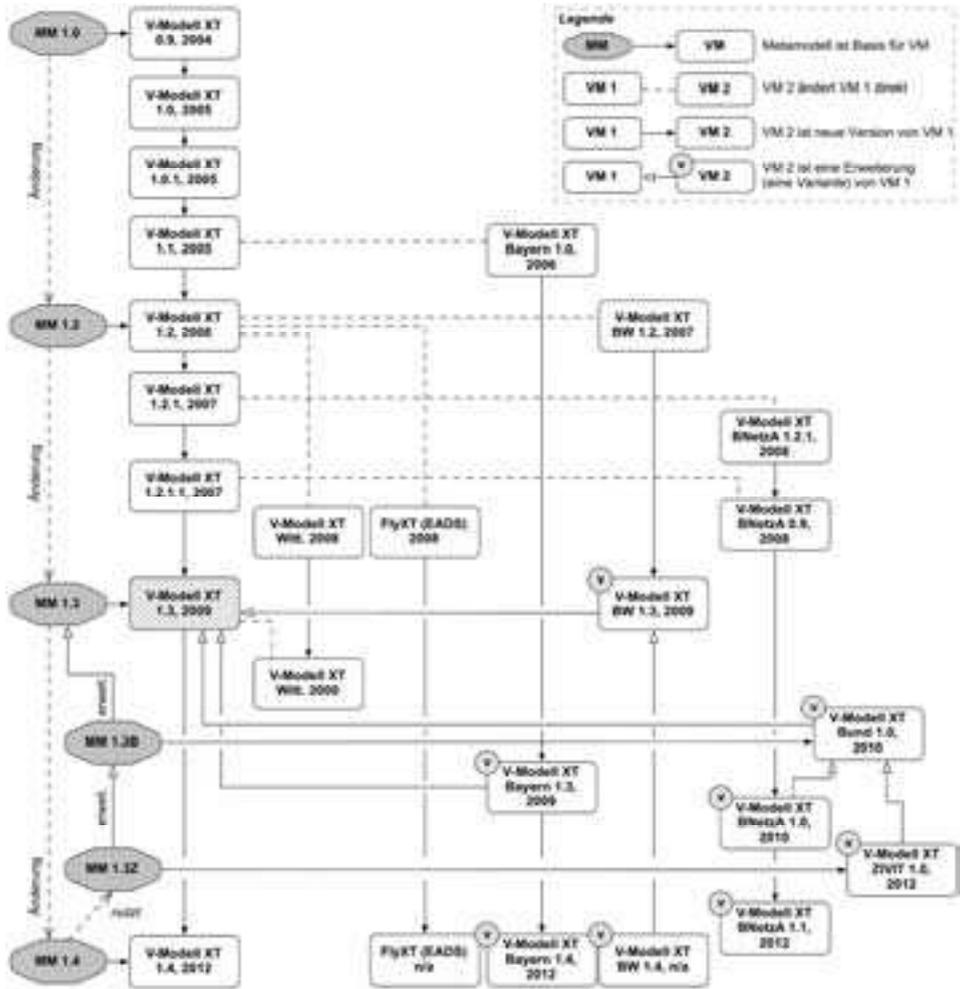


Abbildung 1: Familienstammbaum des V-Modell XT

Eine mit Abbildung 1 vergleichbare Darstellung der SPEM-basierten Prozesse ist [SKM12] zu entnehmen. Der grundsätzliche Bedarf an organisationspezifischen Anpassungen von Vorgehensmodellen erscheint somit offensichtlich. Über den allgemeinen Grad des Bedarfs an Anpassungen kann jedoch im Rahmen dieses Artikels keine Aussage getroffen werden. Es ist weder bekannt, wie viele Unternehmen Bedarf an spezifischen Anpassungen haben, noch in welchem Ausmaß dieser Bedarf bereits durch z.B. nicht öffentlich bekannt gemachte unternehmensinterne Vorgehensmodelle gedeckt wurde.

## 2.2 Möglichkeiten der Anpassung

Die Möglichkeiten zur Anpassung eines Vorgehensmodells werden im Wesentlichen durch zwei Aspekte getrieben und gesteuert: (1) die methodischen Anforderungen und Möglichkeiten zu ihrer Umsetzung und (2) die technischen Möglichkeiten, die Prozessframeworks zur Verfügung stellen, um Anpassungen auch tatsächlich durchführen zu können.

Der methodische Aspekt wird maßgeblich davon bestimmt, ob es entweder eine dokumentierte und nachvollziehbare Anpassungsmethode gibt, oder ob ein Prozessingenieur über ausreichend übertragbares Wissen verfügt, um auch mit einem nicht dokumentierten Prozessframework zu arbeiten. Hinzu kommt, dass im Rahmen der Prozessanpassung nicht nur das „Umsetzen“ erforderlich ist. Auch Analyse-, Abstimmungs- und Prüftätigkeiten gehören in diesen Bereich, weshalb Anpassungsprojekte in ihrem Umfang und in ihrer Komplexität mit Softwareentwicklungsprojekten vergleichbar sind. Auf der technischen Ebene ist das Vorhandensein einer adäquaten Infrastruktur essenziell.

Die methodischen und technischen Erfordernisse müssen auf die grundsätzliche Vorgehensweise abgestimmt werden. Die Erstellung eines Vorgehensmodells kann somit im Wesentlichen in folgende Klassen einordnet werden:

- *Neuaufbau eines Vorgehensmodells*: Dies ist die vollständige Neuentwicklung eines Vorgehensmodells und aller erforderlichen Komponenten. Dies kann unter Zuhilfenahme eines vorhandenen Metamodells wie SPEM oder dem V-Modell XT Metamodell, aber auch losgelöst davon unter Entwicklung eines spezifischen Metamodells geschehen.
- *Änderung eines Vorgehensmodells*: Die Inhalte eines vorhandenen Vorgehensmodells werden auf die aktuellen Erfordernisse hin angepasst. Inhaltlich werden Umbenennungen und Textergänzungen an vorhandenen Elementen (Artefakte, Rollen, etc.) vorgenommen, aber auch neue Elemente ergänzt oder nicht mehr benötigte Elemente entfernt. Dabei wird das zugrunde liegende Metamodell i.d.R. übernommen oder ein Teilbereich angepasst.
- *Variantenbildung in einer Prozesslinie*: Basierend auf einem gemeinsamen Kernprozess wird in einem Erweiterungsmodell eine neue Variante erstellt. Die vorgenommenen Änderungen entsprechen im Wesentlichen denen aus dem Punkt „Änderung eines Vorgehensmodells“, allerdings geschieht die Änderung nicht direkt, sondern unter Zuhilfenahme von speziellen Techniken wie maschinell interpretierten Änderungsoperationen oder Tailoring-Mechanismen (siehe [KTF11], [Ku08], [Te10]).

Jede der oben stehenden Vorgehensweisen weist Besonderheiten auf, auf die im Rahmen der Prozessanpassung eingegangen werden muss. So ist beispielweise die Änderung eines gegebenen Vorgehensmodells auf den ersten Blick das einfachste und schnellste Vorgehen; jedoch weist dieses gerade im Hinblick auf die langfristige Pflege und Evolution erhebliche Mängel auf (vgl. [OC07], [Oc09a] oder [Oc09b]). Die Variantenbildung ist mit Blick auf die langfristige Entwicklung das geschicktere Vorgehen; jedoch erfor-

dert dieses Vorgehen profunde methodische sowie technische Kenntnisse und ein informiertes Abwägen zwischen zwei entgegengesetzten Prinzipien: (1) Einhaltung der durch die Prozesslinie vorgesehenen Anpassungsmechanismen<sup>1</sup> und (2) Verzicht auf die vorgesehenen Mechanismen zugunsten einer umfassenden Anpassungsfreiheit.

### **3 Mehrwert organisationsspezifischer Vorgehensmodelle**

Organisationsspezifische Vorgehensmodelle besitzen gegenüber einem Vorgehensmodellstandard eine Reihe von Vorzügen, die es attraktiv machen eine organisationsspezifische Anpassung in Angriff zu nehmen. Im Einzelnen sind dies:

1. Berücksichtigung spezifischer Prozesse und Prozessartefakte
2. Organisationsspezifische Terminologie (als Spezialfall von 1.)
3. Konkretisierung generischer Vorgaben
4. Chance auf Integration bereits vorhandener isolierter Prozessfragmente
5. Kompatibilität mit vorhandenen oder zu schaffenden Organisationsstrukturen

#### **3.1 Berücksichtigung spezifischer Prozesse und Prozessartefakte**

Um einer Ablehnung entgegenzuwirken und einen organisationsspezifischen Begriffssaparat einzuführen, werden bei organisationsspezifischen Vorgehensmodell Anpassungen spezifische Prozesse und Prozessartefakte ergänzt, angepasst und nicht (mehr) benötigte Prozessartefakte weggelassen.

Das V-Modell XT bietet beispielsweise die Möglichkeit, Prozessartefakte wie Vorgehensbausteine, Produkte, Rollen, Aktivitäten oder Entscheidungspunkte zu modifizieren hinzuzufügen oder zu entfernen. Bestehende Prozessdokumente wie die „Betriebliche Freigabeerklärung“ wurden beispielsweise ergänzend in das V-Modell XT Bund integriert.

#### **3.2 Organisationsspezifische Terminologie**

Die Terminologie ist eine kritische Komponente eines Vorgehensmodells, beschreibt sie doch die alltäglichen Arbeitsgegenstände. Streng genommen handelt es sich dabei um einen Spezialfall von Absatz 3.1, der hier allerdings aufgrund seines durch Anwender wahrgenommenen hohen Stellenwertes noch einmal gesondert betrachtet wird.

---

<sup>1</sup> Dadurch entsteht u.U. der Vorteil, dass ein etwaiger Konformitätsnachweis leichter zu erbringen und die zukünftige Weiterentwicklung des Vorgehensmodells (sowohl des Standards, als auch der organisationsspezifischen Anpassung) weniger Aufwand mit sich bringt. Der Nachteil ist eine mögliche Einschränkung der Handlungsfreiheit bei der Anpassung.

Eine neue, fremde oder abweichende Terminologie eines Standardvorgehensmodells kann zu Irritationen und im schlimmsten Fall zur (strikten) Ablehnung des Vorgehensmodells führen. Besonders kritisch hinsichtlich der Terminologie sind üblicherweise die Namen von Rollen, da diese mit der Position und dem Status der jeweiligen Rolleninhaber assoziiert sind. Auch die Bezeichnung von Ergebnissen ist wichtig, insbesondere wenn Ergebnisse zwischen Projekten oder zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer ausgetauscht werden. Eine organisationspezifische Terminologie hilft, den aktuellen Begriffsapparat zu strukturieren und an eine etablierte Terminologie anzupassen. Die Nicht-Berücksichtigung führt in der Regel zur Ablehnung des Vorgehensmodells.

Beispielsweise wurde im V-Modell XT Bund 1.1 dieser Diskrepanz zwischen den Terminologien Projektleiter und Projektmanager entgegengewirkt. Der Projektmanager wurde in Projekteigner umbenannt. Zweck der Umbenennung war die Klarstellung der Benennung der Rolle, welche in der praktischen Anwendung immer wieder zu Konflikten geführt hat, da die dieser Rolle zugeordneten Aufgaben nicht denen des Projekteigners entsprachen.

### **3.3 Konkretisierung generischer Vorgaben**

Standardvorgehensmodelle sind in der Regel in weiten Teilen generisch verfasst [Ro05], sodass eine Anwendung ohne Übertragung in den jeweiligen Projekt- und Organisationskontext schwierig und in Einzelfällen auch unproduktiv ist. Beispielsweise schreibt das V-Modell XT die inhaltlichen Anforderungen an eine Umfangs- und Aufwandschätzung vor, belässt es jedoch dem Anwender, welche Schätzverfahren, Methoden und Werkzeuge zum Einsatz kommen [Ku07]. Diese Abstraktion ist erforderlich, damit ein generischer Standard in der Breite einsetzbar bleibt. Dennoch ist klar, dass spätestens bei der Durchführung der vorgeschriebenen Aktivitäten eine Entscheidung getroffen werden muss, wie in der vorliegenden Situation genau vorgegangen wird. Im Idealfall wendet der Anwender dann ein geeignetes Verfahren an und erfüllt somit umfänglich die Anforderungen des Vorgehensmodells. Jedoch besteht das Risiko, dass aufgrund von Ressourcenengpässen oder mangelnder Erfahrung ein höchstens annähernd geeignetes Verfahren zum Einsatz kommt. Selbst im besten Fall muss entweder im laufenden Projekt ein Verfahren entwickelt oder als Baustein aus früheren Projekten übernommen werden.

Die Durchführung einer organisationspezifischen Anpassung bietet in diesem Zusammenhang die Gelegenheit, die notwendige Konkretisierung vorwegzunehmen. Dadurch werden einerseits die Projektbeteiligten von dieser Pflicht entbunden. Dies macht die Arbeit für den Einzelnen einfacher und vermeidet Mehraufwand. Zum anderen lässt sich ein organisationspezifisches Verfahren in die vorhandenen Strukturen der Organisation besser einbetten als die im Projektgeschäft entstandenen ad hoc Lösungen. Die Integration mit bereits vorhandenen Verfahren und Werkzeugen ist dann zwar ggf. aufwendiger, allerdings lassen sich durch die potenzielle Wiederverwendung von Wissen und Verfahren auch zusätzliche positive Nebeneffekte erzielen.

### **3.4 Chance auf Integration bereits vorhandener isolierter Prozessfragmente**

Im Allgemeinen gibt es in Organisationen Prozesse und dazu passende Vorlagen und Werkzeuge. Ein organisationsspezifisches Vorgehensmodell muss so beschaffen sein, dass solche „Assets“ aufgegriffen, in den bereitgestellten Verfahrensschatz integriert und für den Anwender geeignet präsentiert werden. Beispielsweise bietet das V-Modell XT Bund seinen Anwendern als Hilfestellung für die Vertragsgestaltung die Vorlage „EVB-IT Systemvertrag“ direkt als Bestandteil der Prozessdokumentation an.

Auf diese Weise werden fragmentarisch und ggf. nicht in der Breite eingeführte Lösungen und Prozesse konsolidiert und in einen Gesamtzusammenhang gebracht. Ein Vorgehensmodell kann so als „Einstiegsportal“ dienen und für die betrachteten Prozessbereiche in übersichtlicher und steuerbarer Weise Werkzeuge, Vorlagen und Erklärungen anbieten.

### **3.5 Kompatibilität mit vorhandenen oder zu schaffenden Organisationsstrukturen**

Vorgehensmodelle stehen nicht für sich allein. Sie betten sich in ein organisatorisches Umfeld ein, in dem Projekte durchgeführt werden. Dem entsprechend sind Projekte zwar temporäre, jedoch nicht isolierte Organisationsstrukturen. Projekte müssen sich in eine Organisation einfügen. Konsequenterweise muss damit auch das Vorgehensmodell, nach dem ein Projekt durchgeführt wird, zur Organisation passen. Insbesondere gehört dazu, dass Vorgehensmodelle nicht nur das Projekt betrachten, sondern auch mindestens Schnittstellen zu den umgebenden Organisationsprozessen, etwa Buchhaltung, Personalwesen oder Einkauf, herstellen. Im Rahmen einer organisationsspezifischen Anpassung eines Vorgehensmodells sollten daher auch solche Schnittstellen berücksichtigt werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass ein Vorgehensmodell für die Softwareentwicklung als Fremdkörper eine organisatorische Immunreaktion hervorruft.

Im V-Modell XT Bund hat man einen wichtigen Schritt getan, um die Einbettung in die Organisation deutlicher darzustellen, als das V-Modell XT dies vermochte. Dies hat sich auf die Weiterentwicklung des Standards ausgewirkt. Seit Version 1.4 unterscheidet das V-Modell XT daher zwischen „Projektrollen“ und „Organisationsrollen“, sodass direkt ersichtlich wird, ob beispielsweise datenschutzbezogene Tätigkeiten von einer projektspezifischen Rolle (Datenschutzverantwortlicher), oder von einer organisationsweit definierten Rolle (Datenschutzbeauftragter) durchgeführt werden.

## 4 Herausforderungen

Allgemein betrachtet lassen sich die folgenden Herausforderungen bei der Durchführung (und anschließenden Einführung) von organisationsspezifischen Anpassungen aufzählen:

1. Weiterentwicklung des Standardvorgehensmodells
2. Fortentwicklung des zugrunde liegenden Metamodells
3. Klärung der Konformität zum Standardvorgehensmodell
4. Abhängigkeiten von der Werkzeuglandschaft
5. Rückfluss zum Vorgehensmodellstandard

### 4.1 Weiterentwicklung des Standardvorgehensmodells

Eine erste Herausforderung ist, dass ein Standardvorgehensmodell in der Regel unabhängig von der organisationsspezifischen Anpassung weiterentwickelt wird. Einerseits ist es keine triviale Aufgabe, alle dabei gemachten Änderungen aufzuspüren [Ar08], da ein simpler Textvergleich selten ausreicht: binär kodierte Begleitdokumentationen (Bilder, Werkzeuge, etc.) erfordern in der Regel sehr spezialisierte Vergleichssoftware, sofern ein Vergleich überhaupt möglich ist. Andererseits ist zu berücksichtigen, dass nicht nur das Standardvorgehensmodell gegenüber seiner Vorversion geändert wurde, sondern auch das organisationsspezifische Modell gegenüber dem ursprünglichen Standardmodell. Wenn die Neuerungen einer überarbeiteten Fassung des Standardvorgehensmodells auch in der organisationsspezifischen Anpassung einfließen sollen, muss sichergestellt sein, dass man in der Lage ist, sowohl die vorgenommenen Änderungen im organisationsspezifischen Vorgehensmodell aufzählen zu können (z.B. durch Release Notes) als auch die des Standardmodells. Zudem müssen die Gründe für etwaig umgesetzte Änderungen dokumentiert vorliegen. Das betrifft nicht nur den Konfliktfall bei „parallel“ veränderten Prozesselementen. Auch technisch völlig unabhängige Änderungen (z.B. in verschiedenen Kapiteln der Prozessdokumentation) können inhaltlich so voneinander abhängen, dass eine Konsistenzprüfung erforderlich ist.

Eine Analogie kann hierbei zum Customizing oder zur Erweiterungsprogrammierung von Standardsoftware gezogen werden. In der Regel wird eine neu eingeführte Standardsoftware durch Anpassung an Prozesse und Strukturen in der Organisation angepasst [Lw12], etwa durch Konfiguration oder Parametrisierung. Wird nach einiger Zeit ein neues Release der Standardsoftware veröffentlicht und die Organisation entscheidet sich, dieses Release zu verwenden, müssen die Neuerungen geprüft werden und je nach Komplexität der Anpassung – besonders bei Veränderungen – erneut durchgeführt werden [HPW86].

## 4.2 Fortentwicklung des zugrunde liegenden Metamodells

Das V-Modell XT basiert auf einem formalen Metamodell, wodurch u.a. eine organisationspezifische Anpassung möglich ist. Dadurch entstehen aber auch Herausforderungen. Im V-Modell XT Metamodell wird beispielsweise festgelegt, dass es das Element „Rolle“ und das Element „Produkt“ gibt, und das genau eine Rolle für ein Produkt „verantwortlich“ sein muss.

Sollen zusätzliche Informationen strukturiert aufgenommen werden (z.B. eine „Rolle“ soll einer „Kategorie“ angehören), muss das Metamodell angepasst werden. Werden solche Metamodelländerungen gemacht, müssen konkrete Anleitungen erstellt werden, wie organisationspezifische Anpassungen des V-Modell XT mit diesen Metamodelländerungen umgehen müssen und welche Schritte notwendig sind.

## 4.3 Klärung der Konformität zum Standardvorgehensmodell

Konformität ist gemäß ISO/IEC 9126 [Bh09] (mittlerweile aufgegangen in der ISO/IEC 25000 [SE05]) ein Qualitätsmerkmal um Softwarequalität zu messen und damit die *„Fähigkeit des Softwareprodukts, Standards, Konventionen oder gesetzliche Bestimmungen und ähnliche Vorschriften [...] einzuhalten.“* Die Sicherstellung der Konformität eines organisationspezifischen Vorgehensmodells zum Standardvorgehensmodell ist hierbei die Herausforderung. Schwierigkeiten bereiten hierbei nicht nur etwaig erforderliche Anpassungen zur Herstellung der Konformität. Denn die Grenze zwischen konform und nicht konform ist fließend. Die Begutachtung muss von erfahrenen Prozessingenieuren durchgeführt werden.

Um als V-Modell-XT-konformes Vorgehensmodell zu gelten, müssen Vorgehensmodelle laut Konformitätskonzept einen Abdeckungsgrad von 85% in Bezug auf die Inhalte des V-Modell XT aufweisen [VM05]. Eine Gewichtung ist hierbei nicht vorgesehen. Als Ansatz zur Objektivierung sind die Fragenkataloge des Konformitätskonzepts unbestritten. Dennoch kann ein ermittelter Abdeckungsgrad höchstens als Näherung gelten.

## 4.4 Abhängigkeiten von der Werkzeuglandschaft

Weitere Herausforderungen kommen hinzu, falls das Vorgehensmodell durch Werkzeuge unterstützt wird. Dabei muss man im Wesentlichen zwei Arten der Werkzeugintegration betrachten. Einerseits kann es Werkzeuge geben, die das Standardvorgehensmodell unterstützen und im Rahmen des Anpassungsprozesses an organisationspezifische Besonderheiten ebenfalls integriert bzw. angepasst werden müssen. Diese Anpassungen können sowohl das Design (Bilder, Farben etc.), technische Rahmenbedingungen (Betriebssysteme, Firewalls, Rechtevergabe etc.) und die tatsächliche Funktionalität des Werkzeuges betreffen. Andererseits kann es Werkzeuge geben, die sich bereits seit Jahren in einer Organisation etabliert haben. Hier ist die Herausforderung diese Werkzeuge in die organisationspezifische Anpassung mit einzubeziehen [KKT12].

## 4.5 Rückfluss zum Vorgehensmodellstandard

Eingeführte Änderungen wie die in Abschnitt 3.2 genannte Umbenennung der Rolle *Projektmanager* in *Projekteigner* müssen nicht immer als rein organisationspezifische Anpassung verstanden werden. Je nach Zusammenhang kann es sich bei einer Änderung um eine Verbesserung handeln, die für das Standardvorgehensmodell einen Wert besitzen könnte.

Tatsächlich sind einige Anpassungen aus dem V-Modell XT Bund 1.0 wieder bei der Weiterentwicklung des V-Modell XT 1.4 berücksichtigt und integriert worden. Die Herausforderung hierbei ist zum Einen der Kommunikationsaufwand zwischen den beteiligten Prozessingenieuren, die Beurteilung der Übertragbarkeit von Änderungen und dann im Anschluss auch die Klärung der Frage, wie etwaig übernommene Neuerungen sich auf die Beschaffenheit der nächsten Version des organisationspezifischen Vorgehensmodells auswirken. Wird die Änderung beispielsweise nicht 1:1 sondern angepasst übernommen, dann muss für das organisationspezifische Vorgehensmodell entschieden werden, wie mit dieser Situation umzugehen ist.

## 5 Zusammenfassung und Bewertung

In diesem Beitrag haben wir Herausforderungen und Mehrwerte organisationspezifischer Anpassungen von Vorgehensmodellen diskutiert. Dabei wurden Beispiele und Möglichkeiten von Anpassungen für Vorgehensmodelle genannt. Organisationspezifische Vorgehensmodelle besitzen gegenüber einem Standardvorgehensmodell eine Reihe von Vorzügen. Mit diesen gehen aber auch Herausforderungen einher. Für den Umgang mit diesen Herausforderungen müssen Lösungsstrategien entwickelt werden, um den vollen Nutzen aus einem organisationspezifischen Vorgehensmodell ziehen zu können.

Für die drei erstgenannten Herausforderungen wurden im Umfeld des V-Modell XT mit Version 1.3 bereits Lösungsansätze entwickelt und in der Praxis umgesetzt.

1. Seit 2009 wurden Anpassungen des V-Modell XT entwickelt, die auf dem mit Release 1.3 eingeführten Erweiterungsmechanismus basieren. Zum Beispiel konnte das V-Modell XT Bayern nach der Veröffentlichung des Release 1.4 des V-Modell XT (Referenzmodells) mit überschaubarem Aufwand durch den WEIT e.V. auf den aktuellen Entwicklungsstand gebracht werden.
2. Nach der Veröffentlichung des V-Modell XT 1.4 wurde von einem der Autoren eine Verfahrensbeschreibung einschließlich Transformationskript für den Umstieg von V-Modell XT Varianten in Version 1.3 auf die damals neue Version 1.4 veröffentlicht [Te12], die ein geändertes Metamodell hatte.
3. Die Standardversion des V-Modell XT bietet im Rahmen des Erweiterungsmechanismus eine Reihe von Änderungsoperationen für die organisationspezifische Anpassung an. Die Auswahl der zur Verfügung gestellten Änderungsoperationen wurde bewusst eng gefasst, um die Anforderungen an die im Konfor-

mitätskonzept des V-Modell XT [VM05] beschriebene „konstruktive Konformität“ erreichen zu können, also die Erreichung eines konformen organisations-spezifischen Vorgehensmodells unter Zuhilfenahme ausschließlich der freigegebenen Änderungsmechanismen. In der Praxis, etwa beim V-Modell XT Bund, zeichnet sich jedoch ab, dass eine größere Auswahl an Änderungsoperationen benötigt wird. Auf eine händische Überprüfung der Inhalte wird daher so bald nicht verzichtet werden können, allerdings lässt sich der Prozess einer Konformitätsprüfung bei Anwendung einer abgesteckten Menge von Änderungsoperationen dadurch relativ leicht werkzeuggestützt durchführen.

## Literaturverzeichnis

- [Ar08] Armbrust, O.: Leitfaden zur Modelleinführung im Rahmen der organisations-spezifischen Anpassung des V-Modell XT. Technical Report 013.08/D, Institut für Experimentelles Software Engineering (IESE), März 2008.
- [Bh09] Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik: Basiskonzepte und Requirements Engineering. Springer, 2009.
- [Br96] Brinkkemper, S.: Method Engineering: Engineering of Information Systems Development Methods and Tools. Information and Software Technology, 1996.
- [Br99] Brinkkemper, S.; Saeki, M.; Harmsen, F.: Meta-Modeling Based Assembly Techniques for Situational Method Engineering. Information Systems, 1999.
- [He06] Henderson-Sellers, B.: Method Engineering: Theory and Practice. Information Systems Technology and its Applications, 2006.
- [HPW86] Horváth, P.; Petsch, M.; Weihe, M.: Standard-Anwendungssoftware für das Rechnungswesen. 2. Auflage. München : Vahlen, 1986.
- [KKT12] Kuhrmann, M.; Kalus, G.; Then, M.: The Process Enactment Tool Framework - Transformation of Software Process Models to Prepare Enactment. In Science of Computer Programming, Elsevier, 2012
- [KMS13] Kuhrmann, M.; Méndez Fernández, D.; Steenweg, R.: Systematic Software Process Development: Where Do We Stand Today? In: Proceedings of the International Conference on Software and System Process, (to appear) 2013.
- [KMT13] Kuhrmann, M.; Méndez Fernández, D.; Tießler, M.: A Mapping Study on Method Engineering - First Results. In Proceedings of the 17th Evaluation and Assessment in Software Engineering (EASE 2013), ACM Press, 2013.
- [KTF11] Kuhrmann, M.; Ternité, T., Friedrich, J.: Das V-Modell XT anpassen. Springer, 2011.
- [Ku07] Kuhrmann, M.; Hammerschall, U.; Ternité, T.; Sihling, M.: Individueller Standard - V-Modell XT an Unternehmen anpassen (Teil 1). iX-Magazin für professionelle Informationstechnik, 2007.
- [Ku08] Kuhrmann, M.: Konstruktion Modularer Vorgehensmodelle. Doktorarbeit, Technische Universität München, 2008.
- [Lw12] Lanninger, W.: Customizing von Standardsoftware. In (K. Kurbel et al. Hrsg.): Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik (Online-Lexikon), München: Oldenburg, 2012.
- [NZ12] Niazi, M.; Zahran, S.: Software Process Lines: A Step towards Software Industrialization. IGI Global, 2012.
- [OC07] Ocampo, A.; Soto, M.: Connecting the Rationale for Changes to the Evolution of a Process. In Proceedings of the International Conference on Product-Focused Software Process Improvement, 2007.

- [Oc09a] Ocampo, A.; Münch, J.; Riddle, W.: Incrementally Introducing Process Model Rationale Support in an Organization. In: Proceedings of the International Conference on Software Process, 2009.
- [Oc09b] Ocampo, A.; Münch, J.: Rationale Modeling for Software Process Evolution. Software Process, 2009.
- [Ro05] Rombach, D.: Integrated Software Process and Product Lines. In: Unifying the Software Process Spectrum, LNCS, Springer, 2005.
- [Ru12] Ruiz-Rube, I.; Doderó, J. M.; Palomo-Duarte, M.; Ruiz, M.; Gawn, D.: Uses and Applications of SPEM Process Models. A Systematic Mapping Study. Journal of Software Maintenance and Evolution: Research and Practice, 2012.
- [SE05] Software-Engineering - Qualitätskriterien und Bewertung von Softwareprodukten (SQuaRE) - Leitfaden für SQuaRE (ISO/IEC 25000:2005)
- [SEI05] SEI: Software Product Lines. Last visit: 2013-05-05. [Online]. Available: <http://www.sei.cmu.edu/productlines/>.
- [SKM12] Steenweg, R.; Kuhrmann, M.; Méndez Fernández, D.: Software Engineering Process Metamodels: A Literature Review. Technischer Bericht, Technische Universität München, 2012.
- [Te10] Ternité, T.: Variability of Development Models - An approach for the adaptation of development models. Doktorarbeit, Technische Universität Clausthal, 2010.
- [Te12] Ternité, T.: Migration organisationspezifisches V-Modell 1.3 nach 1.4, [vmxt.blogspot.de](http://vmxt.blogspot.de), 2012. Last visit: 2013-07-23. [Online]. Available: <http://vmxt.blogspot.de/2012/10/migration-organisationspezifisches-v.html>
- [VM05] V-Modell XT Konformität V1.1. Last visit: 2013-05-05. [Online]. Available: <http://www.weit-verein.de/Konformit%C3%A4tszertifikate.html>