

Modellgetriebene Dokumentation im Härtetest

Durchgehender Einsatz von Magic Draw in einem paneuropäischen Projekt-Set-up

von Stephan Bueren, Dr. Udo Nink und Oliver Lukas

Modellgetriebene Vorgehensweisen sind in der Softwareentwicklung längst noch nicht Standard. Immer noch setzen viele Projekt-Set-ups insbesondere im Requirements Engineering auf Office-basierte Dokumentationsformen. Modellierungswerkzeuge werden restriktiv und punktuell eingesetzt, um Grafiken beizusteuern, die anschließend in Office-Dokumente kopiert und um Prosa ergänzt werden. Welchen Herausforderungen sich Projekte stellen müssen, die Modellierungswerkzeuge bereits im Requirements Engineering einsetzen, und welche Vor- und Nachteile daraus entstehen, zeigt dieser Artikel.

Wie Qualität bewertbar wird

Als Ausgangspunkt einer sinnvollen Qualitätsbewertung von Anforderungsdokumenten ist der Standard IEEE Std 830-1998 sinnvoll. Er definiert folgende Kriterien:

- korrekt,
- eindeutig,
- vollständig,
- widerspruchsfrei/konsistent,
- bewertbar nach Wichtigkeit und/oder Stabilität,
- verifizierbar,
- modifizierbar,
- verfolgbar.

Kriterien wie widerspruchsfrei und verfolgbar sind, insbesondere in großen Projekt-Set-ups, bereits in der Ersterstellung von Konzepten eine Herausforderung. Der vermeintliche Vorteil einfacher Tools wie Excel und PowerPoint (gegebenenfalls noch Visio) birgt insbesondere die Gefahr, dass neben der Erzeugung offizieller Dokumente gemäß Projektvorgehensmodell eine Reihe von Nebendokumenten an unterschiedlichsten Ablageorten entstehen. Eine solche Verteilung von Informationen auf eine Vielzahl von Dokumenten wirkt sich anfangs kaum aus. Die Frage, welche Informationen wo zu finden sind, ist noch im Gedächtnis und die Ansprechpartner zumeist greifbar.

Mit zunehmender Lebensdauer des Projekts und veränderten Projekt-Set-ups kann sich die Lage jedoch schnell verschlechtern. Die Ansprechpartner sind nicht mehr im Projekt oder können

sich nicht ausreichend erinnern. Die Auffindbarkeit von Informationen, die über eine große Anzahl von Dokumenten verteilt sind, ist kaum mehr möglich (Qualitätsaspekte Verfolgbarkeit und Modifizierbarkeit). Infolgedessen werden Änderungen punktuell durchgeführt, sinnvolle Möglichkeiten einer Auswirkungsanalyse fehlen, und die Konsistenz der Dokumentation leidet zunehmend.

Fachliche und organisatorische Maßnahmen (idealerweise zu Beginn des Projekts vereinbart) lösen hier schon viele Probleme. Eine klare Regelung von Dokumententypen, Strukturen und Inhalten, der gezielte Einsatz von Autorenteams, die Vermeidung eines Teamwechsels zwischen Ersterstellung und Wartung sowie die zielgerechte Aufstellung von Fachdomänen sind nur einige sinnvolle Maßnahmen.

Doch auch gut organisierte und strukturierte Projekte stoßen ab einer bestimmten Größe (und Menge an Dokumenten) an ihre Grenzen. So lässt sich etwa die Kommunikation mit steigender Anzahl an Stakeholdern immer schwerer gewährleisten. Fluktuation in den Teams (und damit verbunden auch Wissensverlust) wird ebenfalls zu einer erheblichen Hürde. Letztlich bleibt die Frage, wie strukturiert und auffindbar Informationen abgelegt werden können.

Abhilfe gesucht

Die Hersteller von Modellierungstools versprechen Abhilfe, zumindest was die meisten der oben gelisteten Qualitätskriterien angeht (inhaltliche Korrektheit und Vollständigkeit wird auch das Beste derzeit am Markt befindliche Werkzeug nicht gewährleisten). Ob solche Versprechungen eingehalten werden können, hängt jedoch nicht alleine am Werkzeug. Vielmehr sind auch die Methodik und deren richtige Interpretation und Umsetzung maßgeblich.

Die Einführung einer geeigneten Kombination aus Werkzeug und Methodik bedarf mitunter weitreichender Maßnahmen. Diese umfassen zum Beispiel: die Auswahl einer geeigneten Methodik, die Softwareauswahl und -anschaffung, die Schulung von Mitarbeitern (sowohl in der Methodik als auch im Umgang mit spezifischer Software) und das Aufsetzen von Meta-Modellen (hier werden sich insbesondere die Unternehmensstandards in der Softwareentwicklung wiederfinden müssen). Nicht zuletzt dürfen auch „weiche“ Faktoren nicht außer Acht gelassen werden. So muss möglicherweise erst eine grundlegende Motivation geschaffen und vermittelt werden, altbekannte Pfade zu verlassen.

Wie aber sieht in der Realität der Weg von einer rein textlichen Dokumentation hin zu einer modellbasierten Dokumentation aus? Welche Hürden sind zu meistern? Was sind die Erfolgsfaktoren? Was die Stärken und Schwächen? Im Folgenden wird dies anhand eines Praxisbeispiels (Projekt mit aktuell ca. 7.000 Seiten fachlicher Dokumentation) dargestellt. Im Fokus steht hierbei die Erstellung der Fachkonzeption. Erkannte Erfolgsfaktoren werden im Text gesondert durch das Tag [Erfolgsfaktor!] hervorgehoben.

Praxisbeispiel – Am Anfang war das Wort

Zu Beginn der Projektlaufzeit wurde die Fachdokumentation klassisch basierend auf Microsoft-Office-Tools (Excel, Word, Visio) erstellt. Hauptdokumentationselement waren dabei Use Cases, die die Mehrzahl der fachlichen Requirements dokumentierten. Use Cases wurden im Projekt rein textlich aufgebaut (keine Diagrammtypen, wie zum Beispiel Activity-Diagramme). Mit steigender Anzahl und Größe der Dokumente zeigten sich Mängel, die zu diesem Zeitpunkt primär die Konsistenz und Nachvollziehbarkeit betrafen. Aus diesem Grund beauftragte das Projekt eine Studie zur Darstellung möglicher Überführungsszenarien von der textlichen in die modellbasierte Form. Entscheidend in dieser, wie auch den Folgephasen, war die Tatsache, dass eine Reihe von Befürwortern mit der notwendigen Durchsetzungsfähigkeit und Entscheidungsgewalt im Projekt grundsätzlich für einen modellbasierten Ansatz eintraten [Erfolgsfaktor!]. Basierend auf den Ergebnissen der Vorstudie wurde schließlich beschlossen, zunächst ein Teilprojekt umzustellen. Diese schrittweise Umstellung erwies sich in vielerlei Hinsicht als vorteilhaft. So konnte eine ausreichende Belastbarkeit ohne Risiko für das Gesamtprojekt sichergestellt werden [Erfolgsfaktor!]. Zudem wurden die Ergebnisse genutzt, um für die Vorgehensweise zu werben.

Die Auswahl des richtigen Tools

Die Auswahl des „richtigen“ Werkzeugs war im vorliegenden Beispiel nicht notwendig. Das Großunternehmen im Automotive-Bereich setzte Magic Draw bereits in einer Vielzahl von

Projekten ein und hatte es als Unternehmensstandard definiert. Während seine Nutzung im Rahmen von IT-Entwicklung in Fahrzeugen aufgrund der Funktionssicherheit fest etabliert war, blieb seine Nutzung in anderen IT-Entwicklungen (also für die klassische Unternehmens-IT) freigestellt.

Zusammenwachsen von Werkzeug und Projekt

Obwohl das Werkzeug im Unternehmen bereits vielfach im Einsatz war, musste ein erheblicher Anpassungsaufwand betrieben werden, um es an das IT-Projektvorgehensmodell anzupassen. Hinzu kamen spezifische Anforderungen aus dem Projekt, insbesondere in Hinsicht auf die Les- und Verfolgbarkeit des Modells (unter anderem durch Einführung einer hohen Anzahl von Stereotypen). Nicht zu unterschätzen war dabei der Aufwand, der für die Erstellung von Dokumententemplates benötigt wurde. Schon früh wurde die wegweisende Entscheidung getroffen, dass die Mehrzahl der beteiligten Stakeholder aus den Fachbereichen nach wie vor ein Dokumentenformat (primär Word) benötigen, um Inhalte sichten und überprüfen zu können. Gemeinsam mit den Fachspezialisten wurden konkrete Beispiele aus dem Projekt erprobt. So gelang es, ein sowohl für die Fachbereiche akzeptables Format zu liefern als auch den Aufwand für Entwicklung und Pflege der notwendigen Report-Templates zur Generierung der Dokumente aus dem Modell auf ein vertretbares Maß zu begrenzen [Erfolgsfaktor!].

Selbst bei mittlerer Projektgröße und einem begleitenden Mentor ist eine Initialisierungsphase von unter zwei bis vier Wochen unrealistisch. Bei größeren Projekten wird aus der Initialisierung in der Regel eine begleitende Tätigkeit, um die Modelle und deren Nutzung sukzessive zu optimieren.

Die technische Bereitstellung des Modellierungstools ist schon in wenigen Minuten bei einer Einzelplatzversion möglich. Einen Modellserver (Teamworkserver) in das Netzwerk zu integrieren, kann – bis alle Sicherheits- und Zugriffsaspekte geklärt und gelöst sind – einige Tage in Anspruch nehmen. In unserem Beispiel hat sich eine projektspezifische Anleitung mit allen notwendigen Informationen und Schritten für Installation, Zugang und Projektvereinbarungen bewährt.

Experten am Start

Sämtliche vorgenommenen Anpassungen (angefangen von der Strukturierung der Modelle in Module über die Einführung von Stereotypen bis hin zur Erstellung/Programmierung von Dokumententemplates) waren primär möglich, weil das Projekt einen Experten mit Architektur- und Methodenverständnis engagieren konnte [Erfolgsfaktor!]. Neben dem Customizing war es dabei auch Aufgabe dieses Methodeningenieurs, permanent Struktur und Qualität der Modelle zu überwachen und sicherzustellen [Erfolgsfaktor!]. Ebenfalls Aufgabe des Experten war die Umsetzung von Schnittstellen zu weiteren projektunterstützenden Systemen (hier insbesondere HP-ALM für Test- und Requirementsmanagement).

Durch den konsequenten Ausbau dieser automatisierbaren Schnittstellen ergaben sich erhebliche Synergieeffekte [Erfolgsfaktor!]. So führte beispielsweise die automatisierbare Ausleitung

Erfahrungen in Kürze

Womit Sie rechnen müssen

Rechnen Sie damit, dass eine Einführung beziehungsweise Umstellung von Methodik und passenden Werkzeugen mitunter steinig ist. Wägen Sie daher schon im Vorfeld ab, ob die Projektphase, die Projektgröße, die Maturität des Vorgehensmodells im Unternehmen, die Ihnen zur Verfügung stehenden Ressourcen und nicht zuletzt Ihre konkreten Ziele den entsprechenden Aufwand rechtfertigen. Liegen Ihre Probleme möglicherweise in der Methodik und nicht im Werkzeug? Seien Sie sich bewusst, dass auch sehr mächtige Werkzeuge immer nur einen Teil zum Erfolg beitragen können.

Was Sie erwarten dürfen

Wenn Sie die Hürden meistern und dabei Methodik und Werkzeug in Einklang bringen, dürfen sie nicht weniger erwarten als eine Weichenstellung hin zu langfristig handhabbaren Spezifikationen. Insbesondere die Auffindbarkeit, die Möglichkeit der flexiblen Ausleitung von Informationen und Vermeidung von Redundanzen sind erwähnenswert. Durch geschickte Nutzung von Synergien und gezielte Einbettung in die Unternehmenslandschaft können sich darüber hinaus auch erhebliche Einspareffekte in Hinsicht auf Kosten und Zeit ergeben.

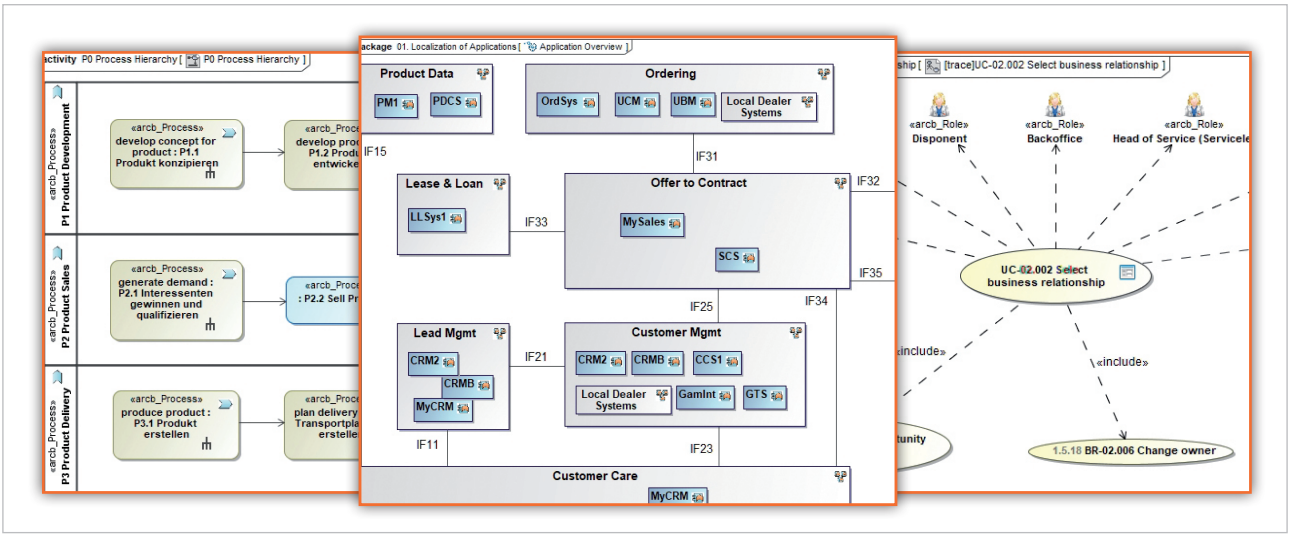


Abbildung 1: Beispielhafte Ausschnitte aus dem Modell

von Testfällen aus dem Modell (aus Use-Case-Szenarios) und deren Hochladen in das Testmanagement-Tool zu einer erhöhten Konsistenz bei gleichzeitig reduzierten manuellen Aufwänden.

Werkzeuge lösen (nicht alle) Probleme

Nach Zerlegung und Überführung der textlichen Use Cases konnten bereits deutliche Fortschritte erzielt werden, insbesondere in Hinsicht auf die Auffindbarkeit und Verknüpfung von Informationen. Auf der anderen Seite wurde jedoch festgestellt, dass nicht alle Qualitätsziele unmittelbar erreicht wurden. Tatsächlich ergaben sich zuerst sogar negative Effekte, weil vorgesehene Dokumentationstypen nicht korrekt eingesetzt wurden. Erst durch konsequente Maßnahmen in der Mitarbeiterschulung und gezielte Besetzung von Schlüsselpositionen wurden alle erwünschten Effekte erzielt [Erfolgsfaktor!].

Als zielführend hat sich eine dreistufige Einarbeitung beziehungsweise Qualifizierung erwiesen.

- UML-Basiswissen (grundsätzliches Methodenverständnis und Syntax),
- Grundlagentraining Modellierungswerkzeug (über freien Schulungsmarkt oder Online-Tutorials),
- Begleitetes Training on the Job (Spezialist dient als Mentor und begleitet das Team im ersten konkreten Projekt).

Unter der Voraussetzung, dass ein grundsätzliches methodisches Verständnis zum Requirements Engineering und zu prozessualen Dokumentationsarten bereits existiert, ist der Umstieg von einem vergleichbaren Werkzeug in wenigen Tagen möglich, um zu weiterverwendbaren Ergebnissen zu kommen. Ein kompletter thematischer Neueinstieg bedarf eines längeren Zeitraums von einigen Wochen, bis sich sukzessive ein nachhaltiges Tool- beziehungsweise UML-Wissen einstellt. Um selbst als Mentor tätig sein zu können, sind in der Regel mehrere Jahre Erfahrung Voraussetzung.

Übergreifende Nutzung

Um die Ausbildung des Teams schon bei Einführung des modellbasierten Vorgehens planen zu können, ist die Überlegung relevant, welche Nutzergruppen unmittelbar mit dem Modellierungstool arbeiten sollen und welche Nutzergruppen nur mittelbar mit dem Modell in Berührung kommen (zum Beispiel über ausgeleitete Dokumente). Dabei ist ein stufenweises Vorgehen durchaus möglich. So wurden im hier vorgestellten Projekt mit fortschreitender Projektdauer auch Nutzergruppen in die Modellierung eingezogen, die ursprünglich gar nicht vorgesehen waren (beispielsweise reichern Mitglieder des Testteams das Modell um Testparameter an). Dabei ist auch zu beachten, dass gegebenenfalls ein Zugriff zu vieler Nutzer auf dieselben Modellelemente zu Problemen führen kann. Ein entsprechender Schnitt des Modells kann hier jedoch in der Regel Abhilfe schaffen.

Positive Überraschungen

Mit der Zeit ergaben sich im Projekt einige unerwartet positive Überraschungen. Neben der bereits dargestellten Integration in das Systemumfeld profitierte das Projekt zunehmend von der Nutzung werkzeugspezifischer Sonderfunktionen. Insbesondere durch die Verwendung gezielter Reports und Anfragen (Queries) im Modell konnte ein wesentlicher Hebel geschaffen werden, um Zeit und Aufwände zu sparen. Ebenfalls sehr positiv wurde die Möglichkeit gesehen, ein Variantenmanagement etablieren zu können. Das ursprünglich nur für den deutschen Markt konzipierte Projekt war so erfolgreich, dass es für den Einsatz in diversen europäischen Märkten erweitert wurde. Die hieraus resultierenden Anpassungen über die gesamte Dokumentation und die Verwaltung der marktspezifischen Varianten konnten im Modell effektiv und unter Vermeidung von Redundanzen umgesetzt werden.

Zusammenfassung

Die Erfahrungen im beschriebenen Projekt waren (bis auf wenige Ausnahmen) deutlich positiv. In einigen Fällen wurden die Erwartungen sogar übertroffen. Insbesondere in Hinsicht auf die Planung des Projekts, mit mehrjähriger Weiterentwicklung und Einführung in einer Vielzahl von europäischen Märkten, ist sich die Projektleitung einig, dass die Umstellung der Methodik nicht nur richtig, sondern auch absolut notwendig war. Folgerichtig wird eine Integration des modellbasierten Ansatzes über weitere Systeme hinweg bereits vorangetrieben.

Dem gegenüber standen Rüstaufwände, insbesondere an Stellen, wo das Projekt die Vorreiterrolle im Unternehmen innehatte. Die Einstiegshürden waren nicht trivial, und es konnte im beschriebenen Fall nur unter konsequenter Beachtung der Erfolgsfaktoren sichergestellt werden, dass sich eine dauerhaft tragfähige Lösung ergab.

Erfolgsfaktoren in der Übersicht

Als (Haupt-)Erfolgsfaktoren haben sich folgende Punkte herauskristallisiert:

- Der Wille und die Fähigkeit zu Veränderungen.
- Befürworter mit ausreichender Durchsetzungsfähigkeit und Entscheidungsgewalt.
- Integration aller Stakeholder (zum Beispiel durch Ausleitung passender Reports).
- Mindestens ein erfahrener Tool-Experte mit Architektur- und Methodenverständnis.
- Permanente Qualitätssicherung der Modelle (inhaltlich wie formal).
- Integration und Automatisierbarkeit des Werkzeugs und seiner Schnittstellen.
- Nutzung von Synergieeffekten.
- Einsatz methodisch geschulter Ressourcen.
- Die schrittweise Einführung beziehungsweise Umstellung von Methodik und Werkzeug

Ansprechpartner



Stephan Bueren
Principal Business Architect
stephan.bueren@msg-gillardon.de