

MODELLBASIERTE ANFORDERUNGSANALYSE – WAS HABEN WEIHNACHTSGEBÄCK UND ANFORDERUNGEN GEMEINSAM?



Die Antwort ist einfach: Weihnachtsgebäck und Anforderungen lassen sich mit Hilfe einer Schablone aus einem Ganzen - Teig bzw. Modell - extrahieren oder bildlich gesprochen „ausstechen“, so dass die gewonnenen Teile immer die gleiche Qualität und Form besitzen.

Dieser Artikel gibt einen Einblick, wie die Vorteile eines Modells zur Validierung der Anforderungen genutzt werden können, ohne dabei die Notwendigkeit von textbasierten Anforderungen außer Acht zu lassen. Es wird gezeigt, wie eine Schablone aus dem Bereich Requirements Engineering eingesetzt werden kann, um damit aus einem Modell textbasierte und strukturierte Anforderungen zu gewinnen.

Mit einer Schablone die Qualität textbasierter Anforderungen verbessern

In der Anforderungsanalyse ist man neben der Analyse selbst auch mit der Dokumentation des Analyseergebnisses konfrontiert. Meist werden dazu die einzelnen Anforderungen zur Dokumentation und zum Managen textbasiert fixiert. Eine Formulierung der Anforderung in Prosa ist einfach und kann von jedem gelesen werden, hat aber zwei entscheidende Schwächen. Zum einen kann eine Anforderung bei sprachlichen Ungenauigkeiten vom Interpret missverstanden werden. Zum anderen können der Abgleich von Anforderungen durch uneinheitliche Textstrukturen erschwert sowie notwendige Bestandteile einer Anforderung verges-

der autor



Lutz Schwärzler;

(E-Mail: l.schwaerzler@mid.de)

Dipl.-Wirtsch.-Inf. (FH), studierte an der Fachhochschule Ansbach und ist seit Ende 2006 für das Nürnberger Software- und Beratungshaus MID GmbH als IT-Consultant mit Beratungsschwerpunkt Anforderungsanalyse tätig. Zurzeit unterstützt er einen Großkunden im öffentlichen Bereich bei der Fachkonzeption.

sen werden, wie beispielsweise die Verbindlichkeit oder das Auswirkungsobjekt. Solche Mängel führen oft zu einer fehlerhaften Entwicklung mit kostspieligen Konsequenzen. Um die sprachlichen Defekte zu reduzieren, werden in der Regel Hilfsmittel wie Projektglossare eingesetzt und zur Strukturierung des Anforderungsaufbaus mit einer Schablone (vgl. **Abbildung 1**) kombiniert. Je restriktiver die Schablone definiert ist, desto weniger Spielraum bleibt für unzureichend spezifizierte Anforderungen und deren mögliche Fehlinterpretation.

Als Beispiel für die Strukturierung einer Anforderung wird in **Abbildung 1** die von der SOPHIST GmbH entwickelte Anforderungsschablone dargestellt, mit deren Hilfe die Qualität von textbasierten Anforderungen verbessert werden kann.

Mit Modellen die Mängel von Anforderungen besser erkennen

Jede einzelne Anforderung für sich muss eine gewisse Qualität aufweisen. Ebenso muss gewährleistet werden, dass keine Widersprüche und Redundanzen zwischen den Anforderungen auftreten. In der Praxis sind oft komplexe Systeme mit einer Vielzahl an Anforderungen zu entwickeln, deren Wechselbeziehungen schnell unübersichtlich werden. Um den Überblick zu behalten, bietet es sich an, das System zunächst in einem Modell abzubilden. Ein geeignetes und etabliertes Hilfsmittel dafür ist die Unified Modeling Language (UML). Mit dieser standardisierten grafischen Notation lassen sich die Systemabläufe und deren Zusammenhänge in einem Diagramm visualisieren und somit die Komp-

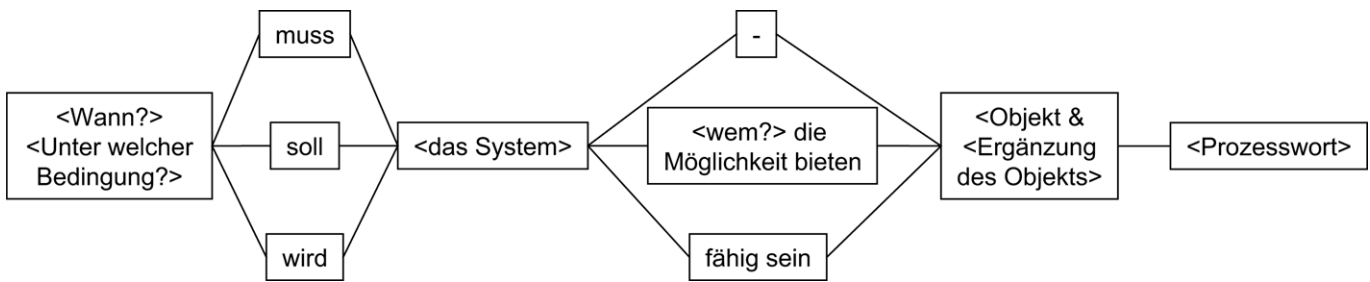


Abbildung 1: Anforderungsschablone der SOPHISTen¹⁾

lexität reduzieren, denn: „Ein Bild sagt mehr als 1000 Worte“.

In einem Modell sind die Anforderungen an das System implizit enthalten, so dass sich diese aus der grafischen Darstellung ableiten lassen. Bei solchen grafisch abgebildeten Anforderungen wird deshalb auch von modellbasierten Anforderungen gesprochen.

Das Modell ermöglicht nicht nur einen guten Überblick, sondern erleichtert auch die Kommunikation, Diskussion und Argumentation zwischen allen am Analyseprozess beteiligten Personen. Außerdem können mit Hilfe eines Modell-Walkthrough noch fehlende und falsche Teile des Systems leicht identifiziert werden. Die Konsequenz ist ein optimiertes Analyseergebnis.²⁾

Mit der Anwendung der Schablone auf das Modell die Vorteile der text- und modellbasierten Anforderungen vereinen

Warum also nicht die Vorteile des Modells nutzen, um die Qualität von textbasierten Anforderungen weiter zu steigern? Der Weg dafür ist folgender: Die Schablone für textbasierte Anforderungen wird auf das Modell angewendet, um strukturierte textbasierte Anforderungen aus dem Modell zu extrahieren.

Es gilt also, die grafischen Elemente eines UML-Diagramms mit der Textschablone zu verknüpfen. Dafür muss ein Modell-Pattern entworfen werden, dessen verschiedene grafische Elemente den Elementen der Anforderungsschablone entsprechen.

An einem Beispiel lässt sich die Verknüpfung des Modells mit der Anforderungsschablone gut erklären. Es soll ein System spezifiziert werden, das sich mit der Urlaubsgenehmigung in einem Betrieb beschäftigt. Eine Anforderung an das System lautet demnach: „Wenn ein offener Urlaubsantrag vorliegt, muss das Intranet dem Genehmiger die Möglichkeit bieten, den Urlaub zu genehmigen.“

Im ersten Schritt wird ein Aktivitätsdiagramm – auch ein anderer Diagrammtyp wäre prinzipiell möglich – unter Verwendung eines vorab definierten Modell-Patterns erstellt. Das hier in Anlehnung an die Anforderungsschablone der SOPHIST GmbH (vgl. **Abbildung 1**) definierte Pattern für Anforderungen in Aktivitätsdiagrammen sieht vor, dass

■ die Aktivität nur unter einer bestimmten Bedingung ausgeführt wird (<Wann?>, <Unter welcher Bedingung?>),

- die Aktivität selbst benannt wird (<Objekt und Ergänzung des Objekts> und <Prozesswort>),

- der Dienstanbieter (<das System>) und
- der Dienstnehmer (<wem?> die Möglichkeit bietet?) modelliert sein müssen.

Die grafische Umsetzung für das vorliegende Beispiel ist in **Abbildung 2** zu sehen. Die Ausführungsbedingung (Condition) der Aktivität wird an den Kontroll- bzw. Informationsfluss geknüpft. Der Dienstanbieter und der Dienstnehmer werden mittels einer Ressource abgebildet und durch benannte Assoziationen mit der Aktivität verbunden.

Im zweiten Schritt wird die textbasierte Anforderung aus dem Modell extrahiert und in die Struktur der Anforderungsschablone überführt (vgl. **Abbildung 3**). Voraussetzung dafür ist die eindeutige Zuordnung zwischen den grafischen UML-Elementen und der Anforderungsschablone, die in einer Design-Richtlinie geregelt wird. Auch der Weg in die umgekehrte Richtung, nämlich aus textbasierten Anforderungen ein Modell zu erstellen, ist damit denkbar.

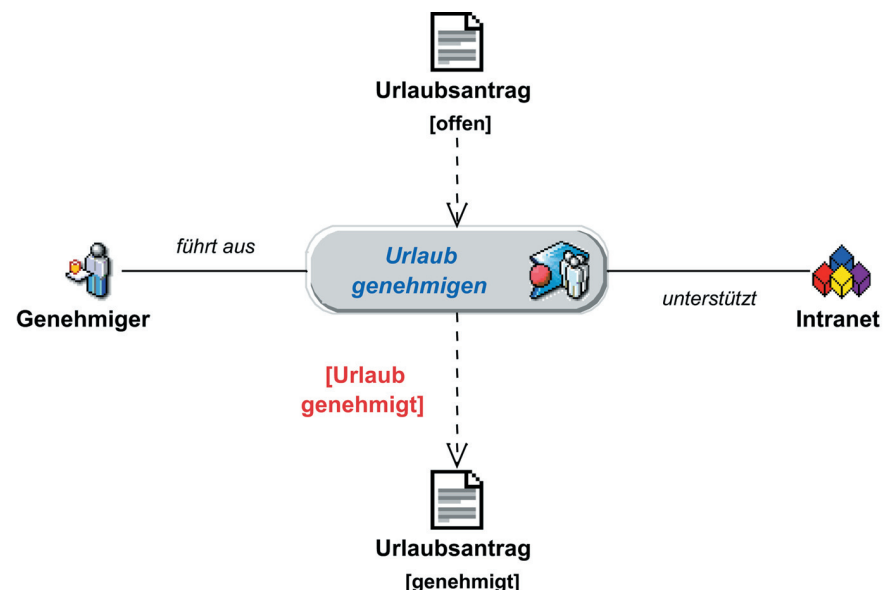


Abbildung 2: Modell-Pattern für Anforderungen

¹⁾ [Ru01] Rupp, C.; Die SOPHISTen: Requirements-Engineering und -Management, München 2007, S. 227 ff

²⁾ [Ru02] Rupp, C.; Die SOPHISTen: Requirements-Engineering und -Management, München 2007, S. 18



Anforderungsschablone

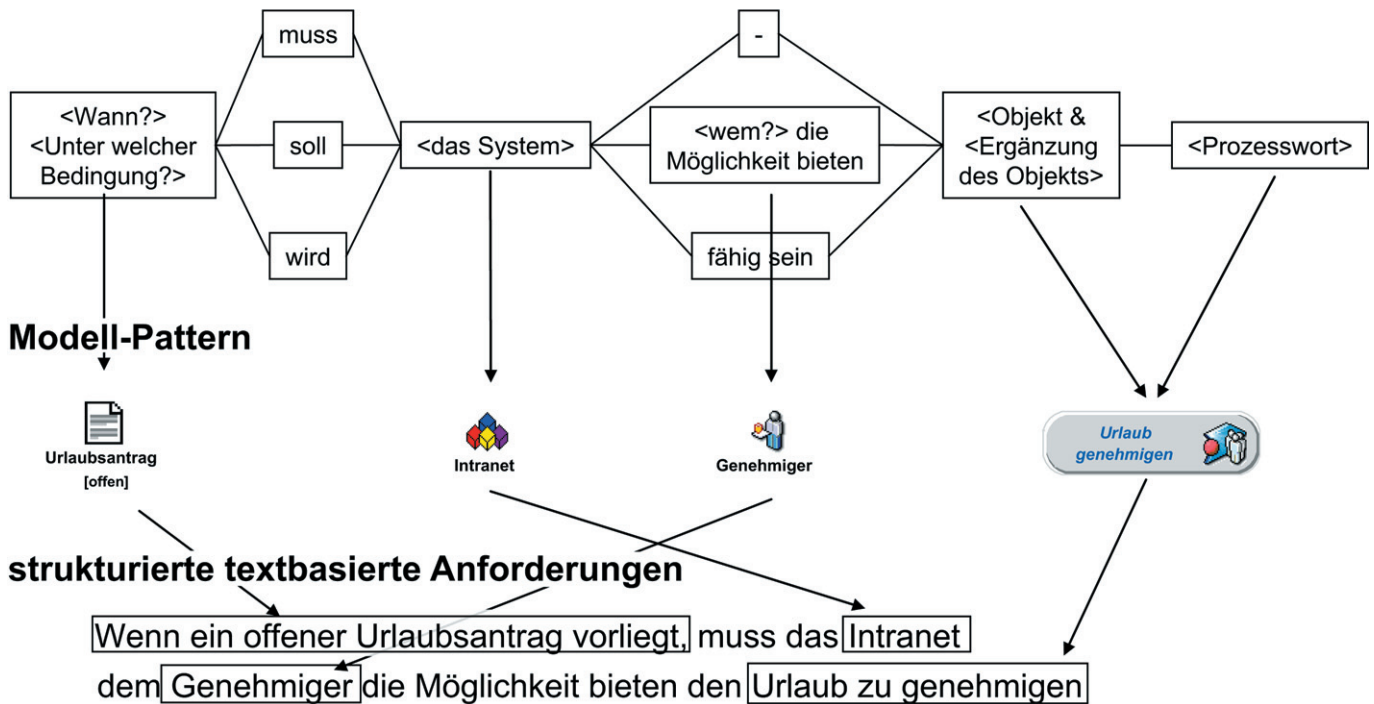


Abbildung 3: Verknüpfung der Anforderungsschablone mit dem Modell-Pattern

Mit wenig Mehraufwand zusätzlich alle Vorteile eines Modells nutzen

Wenn sich textbasierte Anforderungen aus dem grafischen Modell heraus extrahieren lassen, dann werden die Vorteile der strukturierten textbasierten Anforderung mit den Vorteilen der Modellerstellung kombiniert. Ergebnis der modellbasierten Anforderungsanalyse sind qualitative und konsistente Anforderungen und ein ebenso qualitatives und konsistentes Modell.

Es ist zu betonen, dass bei diesem Vorgehen kein großer Mehraufwand entsteht. Der Aufwand für die Definition von

textbasierten Anforderungen entfällt und wird stattdessen in die Modellierung eingebracht. Obwohl beide Vorgehensweisen zu strukturierten textbasierten Anforderungen führen, hat das hier im Artikel vorgestellte Verfahren einen entscheidenden Vorteil. Neben diesen Anforderungen entsteht ein Modell, das als Grundlage für den weiteren Entwicklungsprozess verwendet werden kann. Mit entsprechender Toolunterstützung können daraus weitere (UML)-Diagramme bzw. Modelle erstellt werden, deren Abstraktion sich der Zielgruppe in der jeweiligen Entwicklungsphase anpassen lässt.

Es ist sogar vorstellbar, dass sich die textbasierten Anforderungen bei Anwendung eines Modell-Patterns automatisiert aus dem Modell generieren lassen oder umgekehrt aus den textbasierten Anforderungen automatisch Modelle erzeugt werden.

Fazit

Ein Bäcker verwendet einen Ausstecher, um effizient gleichförmiges und qualitativ hochwertiges Weihnachtsgebäck herzustellen. Was dem Bäcker sein Ausstecher ist, ist dem Analysten das Modell-Pattern, mit dem er effizient strukturierte und qualitative hochwertige Anforderungen generiert. ■