

Benutzbare Produktlinien

Integration von Usability und Produktlinienaspekten in der Anforderungsanalyse¹

Isabel John, Kirstin Kohler, Klaus Schmid

Fraunhofer Institut für

Experimentelles Software Engineering (IESE)

{Isabel.John; Kirstin.Kohler; Klaus.Schmid}@iese.fraunhofer.de

Zusammenfassung

Softwareproduktlinien unterstützen die Entwicklung mehrerer Produkte in Varianten. Diese Variantenbildung betrifft die Architektur der Software insgesamt, materialisiert sich für den Kunden aber vor allem in der Benutzungsoberfläche „seiner“ Lösung, bspw. durch die Unterschiede in der verfügbaren Funktionalität. Die Benutzungsfreundlichkeit der Features und Prozesse steht im Mittelpunkt des Usability Engineering, das Methoden zur Spezifikation und Bewertung der Benutzbarkeit von Software zur Verfügung stellt. Wir stellen hier ein integriertes Vorgehen zum Usability- und Produktlinienengineering im Rahmen der Anforderungsermittlung, -modellierung und -bewertung vor, das insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen geeignet ist, für die eine integrierte Analyse aus Aufwands- und Kostengründen besonders angebracht ist.

1. Produktlinien—und Usability Engineering

Usability [1] und Produktlinien Engineering [2] sind auf dem ersten Blick komplementäre Ansätze. Usability geht stark auf den Nutzer, auf seine konkreten Aufgaben und Aktivitäten mit dem System und auf das einzelne, konkrete System ein. Produktlinien Engineering versucht, Gemeinsamkeiten zu finden und Unterschiede zu systematisieren, also gewissermaßen die geplanten Systeme gleichzuschalten. Nichtsdestotrotz können beide Bereiche voneinander profitieren:

Die Erfassung von Anforderungen und Analyse von Systemen aus der Usability Sicht gibt wertvolle Hilfestellung für die in der Produktlinienanalyse zu systematisierende Funktionalität. Andererseits kann die systematische Erfassung von Variabilität bei der Produktlinienanalyse helfen, Unterschiede bei der Benutzung der existierenden und geplanten Systeme aufzudecken und so die verschiedenen Nutzungsarten klarer herauszuarbeiten.

2. Integrationsaspekte

Um dem steigenden Wettbewerbsdruck gerecht zu werden, müssen die Unternehmen unterschiedlichen Herausforderungen gerecht werden:

- Die Benutzungsfreundlichkeit (engl. Usability) wird zunehmend zum Wettbewerbsvorteil. Damit folgen Individuallösungen einem Trend, der sich in der Entwicklung von Standardlösungen schon länger abgezeichnet hat.
- Steigender Kosten- und Zeitdruck zwingt zu immer kürzeren Entwicklungszyklen und zu gezielter Wiederverwendung.

Die Integration von Methoden dieser beiden Disziplinen ist in der praktischen Anwendung häufig durch ihre divergente Herangehensweisen erschwert:

Benutzungsfreundlichkeit wird dadurch erzielt, dass die Bedürfnisse, Fähigkeiten und Aufgaben von Anwendern im Interaktionsdesign und der Gestaltung der Oberfläche berücksichtigt werden. Die sich häufig widersprechenden Anforderungen unterschiedlicher Anwender oder Kunden führen zu unterschiedlich angepassten Varianten der Software.

Im Produktlinien Engineering wird eine Kostensenkung im wesentlichen durch einen möglichst geringen variablen Teil erreicht. Kosten in der Wartung werden durch den gemeinsamen generischen Teil eingespart, der auch als Plattform bezeichnet wird. Dies bedeutet, dass im Produktlinien Engineering ein möglichst großer generischer Teil angestrebt wird.

Die Notwendigkeit eines integrierten Vorgehens, das beiden Herausforderungen gerecht wird, wird noch dadurch unterstrichen, dass die Benutzungsoberfläche einen großen Teil der Software insgesamt, und den vom Benutzer am meisten verwendeten Teil ausmacht. Zusätzlich manifestiert sich die Variantenbildung zu einem erheblichen Teil in der Oberfläche. Dies bedeutet, dass für solche Produkte, für die Benutzungsfreundlichkeit eine wesentliche Rolle spielt, eine große Herausforderung in der Identifikation des generischen Teils der Benutzungsoberfläche der Produktlinie besteht.

3. Integriertes Vorgehen

Die Erfassung von Anforderungen und Analyse von Systemen aus der Usability Sicht gibt wertvolle Hilfestellung für die in der Produktlinienanalyse zu systematisierende Funktionalität. Andererseits kann die systematische Erfassung von Variabilität bei der Produktlinienanalyse

¹ Zum Teil gefördert von der Stiftung Rheinland Pfalz für Innovation, Fördernr. 0621

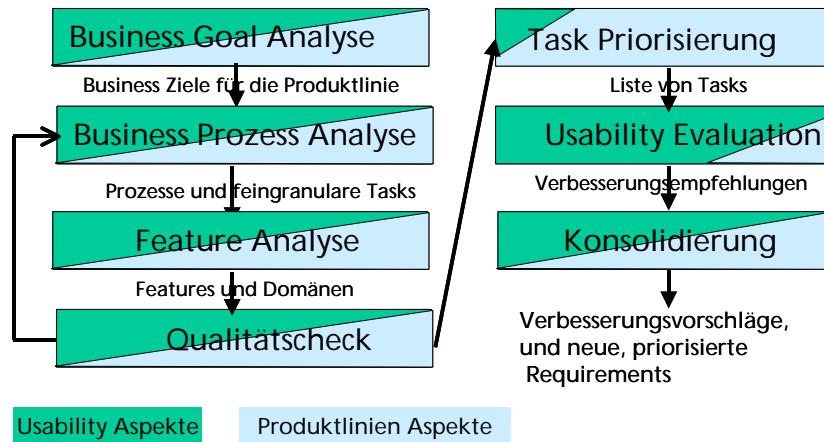


Abbildung 1 Integrierte Usability und Produktlinien Analyse

helfen, Unterschiede bei der Benutzung der existierenden und geplanten Systeme aufzudecken und so die verschiedenen Nutzungsarten klarer herauszuarbeiten.

Wir haben ein Vorgehen zur integrierten Usability- und Produktlinienanalyse entwickelt das auf existierenden Systemen aufgebaut ist und besonders für KMUs entwickelt wurde, die für getrennte Analysen keine Zeit und Mittel aufbringen können. Das Vorgehen besteht aus folgenden Schritten (siehe Abbildung 1):

- Business Goal Analyse: Die Business Ziele des Unternehmens für die Produktlinie werden anhand von Interviews erfasst. Diese dienen zur Priorisierung der folgenden Aktivitäten und gehen in die Priorisierung der Tasks ein.
- Business Prozess Analyse: Hier werden ausgehend von den existierenden und geplanten Systemen die Prozesse und feingranularen Tasks der möglichen Nutzer erfasst (dies schliesst die Variationen der Tasks mit ein).
- Feature Analyse: Ausgehend von den Prozessschritten werden gemeinsame und variable Features, also für den Benutzer relevante Systemeigenschaften erfasst. Diese Features werden in Domänen (Bereiche ähnlicher Funktionalität) zusammengefasst und in einer Produkt-Feature-Matrix [3] mit den geplanten Produkten verknüpft.
- Im Schritt Qualitätscheck werden die Variationen in den Tasks und die Variationen in den Features / Produkten überprüft. Es wird analysiert und gegebenenfalls korrigiert, welche Tasks welche Features abdecken und umgekehrt. Dadurch kann z.B. überprüft werden, ob Tasks die in bestimmten Produkten vorkommen Features abdecken, die nicht in diesen Produkten vorkommen sollen.
- Anhand der Businessziele, der Gemeinsamkeiten und Variabilitäten in den Tasks und den Features wird dann eine Priorisierung der Tasks vorgenommen.

- Die am höchsten priorisierten Tasks werden dann einer Usability Evaluation unterzogen. Die dabei gefunden Usability Probleme werden mit Usability Pattern verbunden und damit in einer Architektur- und Produktlinienkonformen Notation gegeben. Usability Pattern beschreiben dabei Lösungsmuster für spezifische Usabilityprobleme [5].

- Abschließend werden die Ergebnisse konsolidiert und zusammengefasst. Das Endergebnis sind Verbesserungsvorschläge und neue Anforderungen an die aus Produktliniensicht kritischen Teile des Systems.

Mit Hilfe dieses Ansatzes ist es möglich durch eine integrierte Analyse die Vorteile von Usability Engineering und Produktlinien Engineering zu kombinieren [4]. Somit ist es möglich zugleich die Benutzerfreundlichkeit für den Endanwender zu fördern *und* die Entwicklungskosten dramatisch zu senken.

4. Referenzen

- [1] B. Shneiderman, *Designing the User Interface*, Addison Wesley, 1998
- [2] P. Clements and L. Northrop, *Software Product Lines: Practices and Patterns*, Addison-Wesley, 2001.
- [3] K Schmid. *Planning Software Reuse – A Disciplined Scoping Approach for Software Product Lines*. PhD Theses in Experimental Software Engineering, Fraunhofer IRB, 2003
- [4] I. John, K. Kohler, M. Schmettow. Use Line – Process Description and Case Study. IESE Report, Fraunhofer IESE, to appear 2004.
- [5] X. Ferre, N. Juristo, A. Moreno, and M. Isabel Sánchez *A Software Architectural View of Usability Patterns*. 2nd Workshop on Software and Usability Cross-Pollination., Zürich, September 2003.