

Produktlinien im Kontext: Technologie, Prozesse, Business und Organisation

PIK2008 Workshop-Einleitung und Überblick

Andreas Birk¹, Ludger Fiege², Klaus Schmid³

¹ Software.Process.Management, Gutenbergstraße 99, 70197 Stuttgart
andreas.birk@swpm.de

² Siemens AG, CT SE 2, Otto-Hahn-Ring 6, 81730 München
ludger.fiege@siemens.com

³ Universität Hildesheim, Institut für Informatik
Marienburger Platz 22, 31141 Hildesheim
schmid@sse.uni-hildesheim.de

Abstract: Produktlinien sind heute in vielen Bereichen der Software-Industrie vertreten. Dennoch bergen sie für viele Unternehmen noch bedeutende Herausforderungen und Risiken. Der Workshop beleuchtet aktuelle Erfahrungen mit Produktlinien und bietet ein Forum für den Dialog zwischen Praxis und anwendungsorientierter Forschung. Im Mittelpunkt steht das Wechselspiel zwischen technischen Fragestellungen und den geschäftlichen, organisatorischen und Prozessaspekten.

1 Produktlinien

Produktlinien sind heute in vielen Bereichen der Software-Industrie vertreten. Die technischen Grundlagen sind im Wesentlichen verstanden. Erfahrungen aus der Industrie belegen das Potenzial von Produktlinien: Sie ermöglichen höhere Produktivität, steigern die Qualität und verbessern die strategischen Positionen der Unternehmen.

Dennoch bergen Produktlinien für viele Unternehmen noch bedeutende Herausforderungen und Risiken. Selbst Unternehmen, die bereits erfolgreich Produktlinienentwicklung durchführen, sehen sich im Laufe der Zeit mitunter neuen Schwierigkeiten gegenüber. Die Gründe liegen teilweise im technischen Bereich. So sind viele Technologien für den breiten Einsatz in der Praxis noch nicht genügend ausgereift und miteinander integriert. Die größten Herausforderungen stellen sich jedoch in Bezug auf die Wechselwirkungen zwischen den technischen Verfahren mit den Prozessen sowie in Bezug auf die Gestaltung des organisatorischen und geschäftlichen Kontexts der Produktlinienentwicklung.—Wie müssen die technologischen Ansätze auf diese Wechselwirkungen ausgerichtet sein? Welche Potenziale bieten neue technologische Entwicklungen in unterschiedlichen Einsatzfeldern?

Der Workshop „Produktlinien im Kontext“ [PIK08a][PIK08b] beleuchtet aktuelle Erfahrungen mit Produktlinien und unterstützt den Dialog zwischen Praxis und anwendungsorientierter Forschung. Im Mittelpunkt steht das Wechselspiel zwischen technischen Fragestellungen und den geschäftlichen, organisatorischen und Prozessaspekten. Daneben sollen auch neue technologische Entwicklungen vorgestellt und diskutiert werden.

2 Themengebiete

Die angenommenen Workshop-Beiträge und die Diskussionen behandeln die folgenden Themengebiete:

- Die Besonderheiten von Produktlinien in verschiedenen Geschäftsdomänen (z.B. technische Software, IT-Anwendungssysteme, sicherheitskritische Anwendungen)
- Fallstudien und Untersuchungen über die technische Umsetzung von Produktlinien (z.B. Komponenten-Frameworks, MDSD, DSL, standardisierte Architekturen)
- Produktlinien und die Prozesse des Software-Lebenszyklus (z.B. Produktmanagement, Requirements-Engineering, Testen)
- Projekt- und Programmmanagement für Produktlinien
- Initiierung, Einführung und Evolution von Produktlinien sowie Kosten/Nutzen-Betrachtungen

3 Beiträge und Diskussionen

Dieses Kapitel stellt die Workshop-Beiträge kurz vor und präsentiert die vorgesehenen Diskussionsblöcke. Die Diskussionen werden nach dem Workshop zusammengefasst und auf der Workshop-Homepage veröffentlicht [PIK08a][PIK08b].

In ihrer Keynote benennt Christa Schwanninger, Senior Research Scientist Architecture bei der Siemens AG, die wesentlichen Gefahren und Erfolgsfaktoren für Produktlinien [Sc08]. Sie betont, dass die Rolle eines Software-Architekten etabliert sein muss, in der die architektonische Verantwortung für die Produktlinie gebündelt ist. Außerdem müssen Produktmanagement und Software-Entwicklung stets eng zusammen arbeiten.

Der Beitrag von Fricker und Stoiber [FS08] berichtet von einer empirischen Studie (Action Research) über die Anpassung eines Requirements-Engineering-Prozesses an das Umfeld einer Produktlinien-Entwicklung. Er zeigt, wie eine solche Anpassung systematisch erfolgen kann, und welche Kontextfaktoren bei der Prozessgestaltung beachtet werden müssen. In der Studie waren Kontextfaktoren aus den Bereichen Technologie, Business, Organisation, geografische Verteilung, und Historie relevant.

Die Untersuchung zeigt auch, wie das betreffende Projekt mit Produktlinien-Anforderungen umging: Anstelle eines umfassenden formalen Variabilitätsmodells wurden Variabilitätsaspekte teils in textuellen Anforderungen beschrieben und teils durch tabellarische Darstellungen von Varianten und ihren Feature-Ausprägungen definiert. Wissen über Feature-Abhängigkeiten blieb weitgehend implizit, wurde aber durch Reviews und Klärungen während der Requirements-Analyse systematisch im Prozess behandelt.

Die Beiträge von Becker, Weber und Wierczoch [BWW08] sowie von Beher, Bönisch und Heidrich [BBH08] beschäftigen sich mit Software-Varianten und -Produktlinien in der Automobilindustrie. Software-Produktlinien in der Automobilindustrie sind sehr komplex. Für jede Elektronikkomponente gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Varianten. Ihre Variabilität wird von vielen Faktoren bestimmt. Zudem sind an der Entwicklung viele Parteien (mitunter mehrere Original Equipment Manufacturer, OEM, und fast immer mehrere Zulieferer) beteiligt.

Ein wesentlicher Bestandteil der Lösung von Becker et al. ist die explizite Modellierung von Variabilität über alle Produkte, Komponenten und wiederverwendbaren Artefakte hinweg. Dabei sollen die Modellierungsverfahren standardisiert werden. Je nach Anwendungsbereich müssen verschiedene Variabilitätsmechanismen vorgesehen sein. Teils sind aber auch übergreifende Vereinheitlichungen möglich. Weitere Vorkehrungen sind die umfassende Dokumentation von Konfigurationsentscheidungen und die Modellierung mehrstufiger Produktlinien nach dem Multi-Level-Konzept.

Auch Beher et al. beschäftigen sich mit dem Problem mehrstufiger Produktlinien. Sie schlagen eine Schnittstellenbeschreibung von Produktlinien vor, mit der die Wechselbeziehungen zwischen den an einem Entwicklungsvorhaben beteiligten Varianten erfasst und abgeglichen werden können. Außerdem beschreiben sie eine Vorgehensweise, um diesen Abgleich schrittweise vorzunehmen.

Um Produktlinien für geschäftliche IT-Anwendungen geht es in den Beiträgen von Lochmann und Grammel [LG08] sowie von von der Maßen und Wübbeke [MW08]. Einen umfassenden Ansatz, der Model-Driven Development (MDD), Aspect-Oriented Software Development (AOSD) und Software Product Line Engineering (SPLE) verbindet, streben Lochmann und Grammel an. Ihre Arbeit ist in zwei großen Forschungsprojekten angesiedelt, aus denen sie erste Erfahrungen berichten. Sie stellen ihr Anwendungsbeispiel vor, die exemplarische Produktlinie *Sales Scenario*, und berichten über drei wesentliche Herausforderungen bei der Etablierung dieser Produktlinie: Der Ausgleich von Stakeholder-Interessen, Anforderungen an die Entwicklung von Modellierungs- und Architekturbeschreibungssprachen und der gleichzeitige, koordinierte Einsatz mehrerer Sprachen und Modelle.

Von der Maßen und Wübbeke stellen ein Verfahren vor, mit dem die Artefakte der Anforderungsdefinition bei Produktlinien beschrieben werden können. Bei der Produktlinie handelt es sich um kundenspezifische CRM-Systeme (*Customer Relationship Management*), die bei allen kundenspezifischen Ausprägungen auch viele Gemeinsamkeiten aufweisen. Ihr Ansatz verfolgt eine Bottom-Up-Strategie: Er geht aus

von einer im Unternehmen etablierten Vorgehensweise, die aber noch keine Produktlinienverfahren nutzt. Für die verwendeten Geschäftsskizzen und Geschäfts-Anwendungsfälle schlagen sie Erweiterungen zur expliziten Modellierung von Variabilität vor.

Drei Diskussionsblöcke im Workshop vertiefen die Beiträge und betrachten die Querbeziehungen zwischen ihnen. Die erste Diskussion zum Thema *Produktlinien in komplexen Organisationen am Beispiel der Automobilindustrie* geht aus von den Beiträgen von Becker et al. und Beher et al. Sie setzt auch die Ergebnisse der Studie von Fricker und Stoiber dazu in Beziehung.

Die zweite Diskussion, *Aktuelle Herausforderungen bei Produktlinien*, spannt einen Bogen über den gesamten Workshop. Schwerpunktthemen sind: Domänenspezifika (z.B. technische Software vs. IT-Systeme), organisatorische Maßnahmen und Prozesse, wirtschaftliche Motivation und Nutzen von Produktlinien sowie Einführung und Erhalten von Produktlinien.

Die dritte Diskussion trägt den Titel *Auf der Suche nach Lösungen: Was leisten Technologien wie Variantenmanagement und MDS2?* Sie betrachtet Schlüsseltechnologien von Produktlinien und versucht einen Ausblick künftige technologische Entwicklungen.

Literaturverzeichnis

- [BWW08] Becker, M.; Weber, M.; Wierczoch, T.: Varianten in der Automobilelektronikentwicklung: Herausforderungen und Lösungsansätze. In: Proceedings of Software Engineering 2008 (SE 2008), Munich, 2008.
- [BBH08] Beher, U.; Bönisch, G.; Heidrich, M.: Multiple Software Product Lines in Automotive Software Development. In: Proceedings of Software Engineering 2008 (SE 2008), Munich, 2008.
- [FS08] Fricker, S.; Stoiber, R.: Relating Product Line Context to Requirements Engineering Processes Using Design Rationale. In: Proceedings of Software Engineering 2008 (SE 2008), Munich, 2008.
- [LG08] Lochmann, H.; Grammel, B.: The Sales Scenario: A Model-Driven Software Product Line. In: Proceedings of Software Engineering 2008 (SE 2008), Munich, 2008.
- [MW08] von der Maßen, T.; Wübbecke, A.: Modellierung von Variabilität in der Geschäftsanalyse: Eine industrielle Fallstudie. In: Proceedings of Software Engineering 2008 (SE 2008), Munich, 2008.
- [PIK08a] Produktlinien im Kontext 2008. Workshop-Homepage und -Archiv: <http://www.sse.uni-hildesheim.de/pik2008/>
- [PIK08b] Produktlinien im Kontext 2008. Workshop-Bericht: <http://pik2008.swpm.de>
- [Sc08] Schwanninger, Ch.: Product Lines: Technological or Organizational Challenge? Keynote Talk, PIK 2008 Workshop, Munich, 2008. (<http://www.sse.uni-hildesheim.de/pik2008/>)

PIK 2008 Workshop-Organisation

Organisatoren

Andreas Birk, SWPM

Ludger Fiege, Siemens

Klaus Schmid, Universität Hildesheim

Programmkomitee

Danilo Beuche, pure-systems

Ulrich Eisenecker, Univ. Leipzig

Samuel Fricker, ABB und
Universität Zürich

Eva Geisberger, TU München

Birgit Geppert, Avaya

Lars Geyer, Robert Bosch

Paul Grünbacher, Univ. Linz

Andreas Helferich, Universität Stuttgart

Gerald Heller, Hewlett-Packard

Frank Houdek, Daimler

Dirk Janzen, Harman/Becker

Olaf Kath, ikv++

Michael Kircher, Siemens

Peter Knauber, FH Mannheim

Thomas von der Maßen, Bertelsmann

Dirk Muthig, Fraunhofer IESE

Klaus Pohl, Universität Duisburg-Essen

Mark-Oliver Reiser, TU Berlin

Matthias Riebisch, TU Ilmenau

Reinhard Stoiber, Univ. Zürich

Ramin Tavakoli, TU Berlin

Axel Uhl, SAP

Martin Verlage, Vereinigte
Wirtschaftsdienste

Matthias Weber, Carmeq