

Teil V: Wiederverwendung von Architekturen

Für die Wiederverwendung von Software-Architekturen gibt es verschiedene Konzepte mit unterschiedlichen Zielsetzungen. Die nachfolgenden Kapitel stellen vier bekannte Konzepte vor:

Kapitel 16: Software-Muster

Ein Software-Muster beschreibt ein spezielles wiederkehrendes Entwurfsproblem, das in bestimmten Entwurfskontexten vorkommt, und präsentiert für dieses Problem ein bewährtes, generisches Lösungsschema. Ein Software-Muster ist unabhängig von einer konkreten Anwendungsdomäne und kann somit in beliebigen Domänen genutzt werden.

Kapitel 17: Referenzarchitekturen

Referenzarchitekturen sind erprobte, generische Software-Architekturen für bestimmte Anwendungsdomänen, etwa Automotive oder E-Commerce. Sie gelten über Produkt- und Unternehmensgrenzen hinweg. Sie beschreiben wiederverwendbare Strukturen, Komponenten, Schnittstellen, allgemeine Entwurfsregeln sowie Infrastrukturen für Software-Systeme der jeweiligen Domäne.

Kapitel 18: Software-Produktlinien

Software-Produktlinien ermöglichen geplante, architekturzentrierte, intra-organisatorische Wiederverwendung unterschiedlicher Software-Artefakte verwandter Software-Systeme entsprechend einem Produktportfolio. Eine Software-Produktlinie definiert eine gemeinsame Architektur und Subsysteme für eine Familie von verwandten Systemen, die durch ein Unternehmen entwickelt werden. Dabei werden Artefakte für alle Abstraktionsstufen entwickelt und zu neuen Software-Produkten kombiniert.

Kapitel 19: Framework-Entwurf

Ein Software-Framework stellt ein halbfertiges Architekturgerüst für einen Anwendungsbereich dar, das auf die Bedürfnisse und Anforderungen einer konkreten Anwendung angepasst werden kann. Die objektorientierten Frameworks schließen sowohl die Wiederverwendung des Entwurfs als auch des Programmcodes ein. Die komponentenbasierten Frameworks abstrahieren von den Implementierungsdetails und stellen im Extremfall lediglich eine Ansammlung von Regeln und Schnittstellen dar, die den Funktionsumfang der Komponenten (Subsysteme) spezifizieren und ihre Zusammenarbeit steuern.

Diese Konzepte schließen sich gegenseitig nicht aus, sie werden in der Regel gemeinsam verwendet: Software-Muster können in einer Referenzarchitektur oder einer Produktlinienarchitektur verwendet werden. Sie werden in großem Umfang in objektorientierten Frameworks eingesetzt. Eine Referenzarchitektur kann einerseits als Basis für eine Produktlinienarchitektur dienen. Andererseits kann aus einer Produktlinienarchitektur eine Referenzarchitektur abstrahiert werden, die

generischer ist. Objektorientierte und komponentenbasierte Frameworks können im Rahmen einer Produktlinienarchitektur oder einer Referenzarchitektur eingesetzt werden. Sie können große Teile dieser Architekturen umsetzen.

Zwischen den Konzepten gibt es vielfältige Zusammenhänge und Abhängigkeiten, die aus unterschiedlicher Abstraktion und variierendem Umfang resultieren. Diese Zusammenhänge und Abhängigkeiten sind in der Abbildung 15.8 im Hinblick auf Scope und Abstraktionsgrad dargestellt:

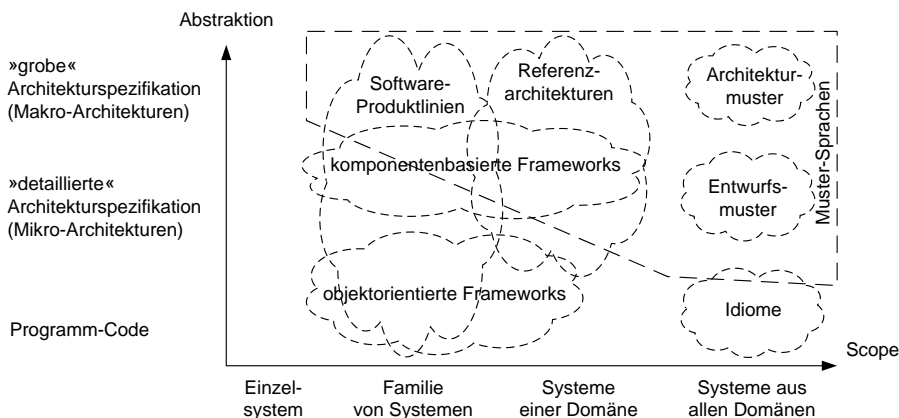


Abbildung 15.8: Zusammenhänge und Abhängigkeiten

Referenzarchitekturen dokumentieren Systeme einer Domäne und können als ein Konzept zur interorganisationalen Wiederverwendung genutzt werden. Die Software-Produktlinien beschränken ihren Fokus auf das Produktportfolio eines Herstellers, d. h., sie werden zur Erstellung einer Familie von Software-Systemen genutzt. Beide Konzepte umfassen Konzepte für mehrere Abstraktionsebenen, dabei können die Software-Produktlinien bis hinunter zum Programmcode gehen. Frameworks spezifizieren Architekturen für kohärente Teilbereiche der Software-Systeme und können somit in Referenzarchitekturen oder Software-Produktlinien für den Entwurf von Subsystemen genutzt werden.

Die Software-Muster als bewährte Lösungsschemata für wiederkehrende Probleme finden eine breite Anwendung beim Entwurf von Referenzarchitekturen, Software-Produktlinien und Frameworks. Dabei werden oft mehrere für eine Domäne bzw. Produktfamilie relevante Software-Muster zu Mustersystemen integriert, die die Verknüpfung der Muster und ihre komplementäre Nutzung im Rahmen einer Referenzarchitektur bzw. Software-Produktlinie beschreiben.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass auch die modellgetriebene Software-Entwicklung als Maßnahme zur geplanten Wiederverwendung von Architekturwissen angesehen werden kann, da Metamodelle und Transformationen projektübergreifend eingesetzt werden.