

Inhalt

- Fragestellungen
- Analysen und deren Anwendung
- Erfahrungen

Projektleiter



- Hat unsere Software eine klare, verständliche Struktur?
- Gibt es problematischen Code, der letzte Woche schlechter geworden ist?
- Hält sich unser Subcontractor an die Vorgaben?

Architekt



- Entspricht die Implementierung der geplanten Architektur?
- Hat jemand gestern Code implementiert, der die Architektur bricht?
- Konvergiert die IST- gegen die SOLL- Architektur während unserem Umbau?
- Werden meine Komponenten ausschliesslich über EJBs verwendet?

Qualitätsspezialist



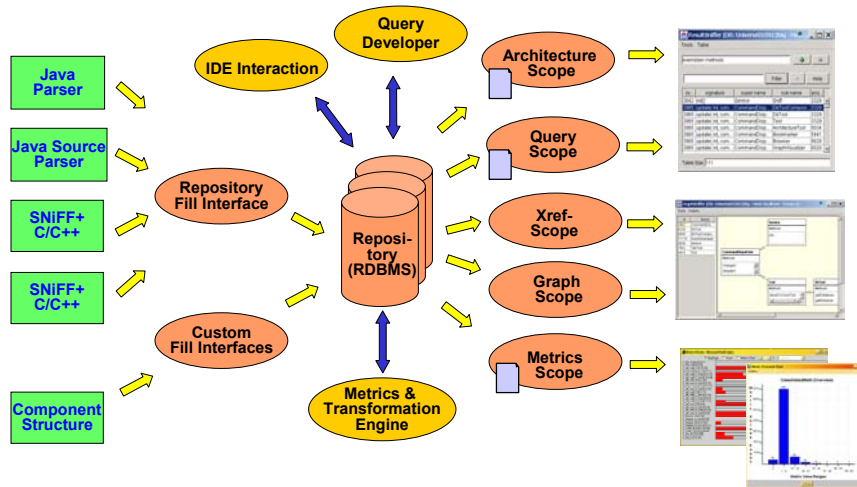
- Halten sich die Ingenieure an die Qualitätsvorgaben?
- Wie gehe ich mit der Datenflut um, die mein Metrikwerkzeug liefert?
- Kann ich einfach eigene Metriken definieren?

Softwareingenieur



- Wie brauchen Klienten meinen Code?
- Ich muss etwas basierend auf einer Komponente implementieren. Wie wird diese Komponente durch ihre typischen Klienten benutzt/erweitert?
- Welche Subsysteme/Packages/Klassen werden durch eine Änderung betroffen?

Architektur



Software -Analyse mit Sotograph

- Subsysteme
- Architekturanalyse
- Metrikbasierte Analyse
- Code Comprehension

Subsysteme - die Voraussetzung

- Programmiersprachenbasierte Abstraktionen
 - Packages/Namespaces
 - Klassen
 - Ein grosses Softwaresystem enthält z.B.
 - 2'000'000 LOC
 - 20'000 Klassen
 - 1'000 Packages
- ↳ Die sprachbasierten Abstraktionsmechanismen sind zu feingranular
- ↳ **Subsysteme**
- Als zusätzliche Abstraktionsebene zu Analyse grosser Softwaresysteme
 - Haben eine wohldefinierte Schnittstelle

Beispielarchitektur

Shared	Product Line 1	Product Line 2	
Tools FWs Libraries	Tools	Tools	Presentation Layer
Interface Imp.	Interface Impl.	Interface Impl.	
Interface Implement.	Interface Implement.	Interface Implement.	Data Layer

Illegale Benutzungsbeziehungen: →

Metrik- und regelbasierte Analyse

■ Arten

- Architekturmetriken
 - Z.B. Stabilitätsmetriken von Robert C. Martin
- Grössen- und Kopplungsmetriken
 - Z.B. Anzahl Klassen pro Package, Anzahl verwendeter Packages
- Komplexitätsmetriken
 - Z.B. Cyclomatic Complexity
- Regeln
 - Z.B. eine Klasse darf die von ihr abgeleiteten Klassen nicht kennen
- Bad Smells
 - Z.B. Flaschenhalse, unbenutzte Artefakte

Metrik- und Regelbasierte Analyse

■ Schwierigkeiten

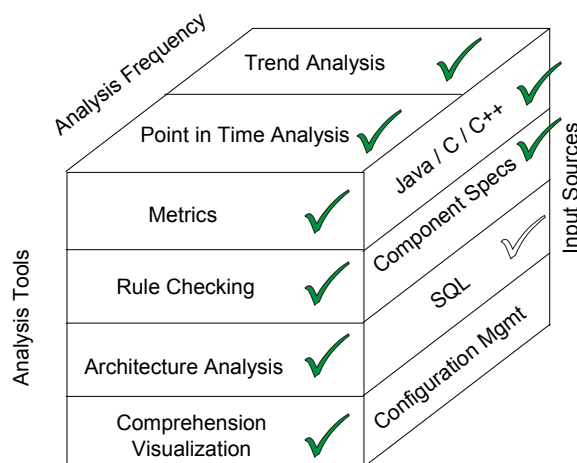
- Sehr grosse Menge Messwerte
 - ↳ **Filtern**
- Verstehen der Ursache eines Messwerts
 - ↳ **Erklärungen**
 - ↳ **Visualisierung** im Kontext des Softwaresystems
- Das Untersuchen einer Version genügt oft nicht
 - ↳ **Trend-Unterstützung**
- Definieren eigener Metriken
 - ↳ **Einfaches Datenmodell**

Strukturanalyse

■ Fragestellungen

- Was ist die Struktur meines Softwaresystems?
- Wie wird Subsystem X typischerweise benutzt oder erweitert?
- Welche Teile meiner Anwendung sind betroffen wenn ich die Schnittstelle von Subsystem X ändere?
- Gibt es Bad Smells?
- Gibt es instantiierte Entwurfsmuster?

Dimensionen der Software-Tomographie



Erfahrungen aus der Praxis

- Software Qualitätsanalyse durch SQS
 - Sehr tiefgehende Qualitätsanalysen grosser, komplexer Softwaresysteme mit zwei Personenwochen Aufwand
 - Kann nur durch erfahrene Spezialisten mit Werkzeugunterstützung in so kurzer Zeit durchgeführt werden.
- Architektur-Reengineering bei einer Schweizer Grossbank
 - 2'000'000 LOC 600Mhz Rechner
 - Identifizierung des Problems
 - Überwachung der iterativen Verbesserung
 - Basisanalyse und Einarbeitung: drei Tage



Software-Tomography GmbH
Cottbus, München, Zürich

www.software-tomography.com

software
tomography

The image features a large, stylized graphic of a human head in profile, rendered in shades of blue and purple. The head is filled with a grid pattern, and there are several horizontal bars of different colors (yellow, orange, purple) extending from the left side, resembling a tomographic scan or data visualization. The text is overlaid on a semi-transparent grey circle in the center of the head.