

## 3 Verwandte Arbeiten

### Inhaltsangabe

---

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 3.1 | Extraktion und Analyse vorhandener Daten aus Software-Werkzeugen . . . | 19 |
| 3.2 | Metrik-Aufbereitung und -Visualisierung . . . . .                      | 20 |

---

Im Zentrum dieser Diplomarbeit steht die Extraktion vorhandener Daten aus in Softwareentwicklungs-Prozessen genutzten Software-Werkzeugen sowie die Aufbereitung und Visualisierung dieser Daten in einer zur Unterstützung der Analyse des Softwareentwicklungs-Prozesses geeigneten Form. Dieses Kapitel gibt einen Überblick über wissenschaftliche Arbeiten, die sich mit einem dieser beiden Aspekte befassen.

### 3.1 Extraktion und Analyse vorhandener Daten aus Software-Werkzeugen

Cook, Votta und Wolf beschreiben eine Methode[CVW98] zur Analyse routinemäßig in einem Prozess erhobener Daten mit dem Ziel, diesen Prozess besser zu verstehen und zu optimieren.

Nach dieser Methode wird zunächst ein Verständnis der Organisation, insbesondere ihrer Ziele, und des verwendeten Prozesses aufgebaut. Im zweiten Schritt werden verfügbare, vorhandene Datenquellen identifiziert. Aus den zuvor ermittelten Zielen werden Ziel-Metriken abgeleitet, die den Grad der Erreichung des Ziels messen. Anschließend werden auf den vorhandenen Datenquellen basierende Metriken definiert. Mit Hilfe einer statistischen Analyse wird schließlich die Existenz oder das Fehlen einer Korrelation zwischen den auf den Datenquellen basierenden Metriken und den Ziel-Metriken nachgewiesen.

Die Autoren illustrieren die Methode anhand einer Fall-Studie: Ein Software-Hersteller erhält von seinen Kunden Anfragen und Fehlerberichte. Als Datenquelle dient das Change-Request-System zur Erfassung der Kunden-Anfragen und Fehlerberichte. Ein Ziel des Herstellers ist eine hohe Kundenzufriedenheit. Dazu sollen berichtete Software-Fehler durch die Erstellung einer Software-Aktualisierung behoben werden und anschließend aus Sicht des Kunden auch behoben sein. Der Hersteller möchte die Zahl der Fälle, in denen eine Software-Aktualisierung aus Sicht des Kunden den Fehler nicht behoben hat, reduzieren. Die Ziel-Metrik misst daher, wie viele Software-Fehler-bezogene Tickets zur Zufriedenheit des Kunden geschlossen wurden. Die Datenquellen-basierten Metriken verarbeiten Daten des Change-Request-Systems, z.B. die Bearbeitungsdauer, den Bearbeiter usw. Die statistische Analyse ergab u.a, dass die Kunden-zufriedenstellende Bearbeitung stark vom bearbeitenden Mitarbeiter abhängt und sich die Aktivitäten, die die verschiedenen Mitarbeiter zur Erstellung eine Software-Aktualisierung durchführen, deutlich voneinander unterscheiden.

Der ausschließliche Nutzung vorhandener Daten stellt laut Cook, Votta und Wolf einen wesentlichen Kosten-Vorteil ihrer Methode gegenüber Verfahren dar, die zur Datenerfassung eine Instrumentierung des Prozesses benötigen.

In dieser Diplomarbeit wird ein sehr ähnlicher Ansatz untersucht. Die verwendete Vorgehensweise (siehe Abschnitt 4.1) orientiert sich daher stark an der oben beschriebenen Methode. An die Stelle der Auswahl einer Ziel-Metrik und der statistischen Korrelations-Analyse tritt hier jedoch eine geeignete Visualisierung der Datenquellen-basierten Metriken und die Korrelation zu Eigenschaften des Softwareentwicklungs-Prozesses durch einen Prozess-Experten. Die Visualisierung unterstützt dabei die Bildung eines hohen Verständnisses für die dargestellten Vorgänge im Softwareentwicklungs-Prozess.

## 3.2 Metrik-Aufbereitung und -Visualisierung

Die Visualisierung von Metriken ist ein Schwerpunkt des Forschungsprojekts “Metric Definition, Integration and Configuration (MeDIC)”[Via12] der Forschungsgruppe Software Construction. Mit Hilfe des Werkzeugs MeDIC-Dashboard[Han12] werden Metrik-Daten erfasst, aufbereitet und visualisiert. Im Rahmen von MeDIC sind einige studentische Abschlussarbeiten entstanden, die Fragestellungen behandeln, die auch für diese Diplomarbeit von Bedeutung sind.

Die Master-Arbeit “Konzeptionelle Erweiterung von Projektdashboards für unerfahrene Anwender”[Eve12] von F. Evers resultierte in einer ersten Version von MeDIC-Dashboard. Insbesondere seine Überlegungen zur Visualisierung von Metriken, die auf Stephen Few’s Buch “Information Dashboard Design”[Few06] basieren, haben den GUI-Entwurf des in dieser Diplomarbeit entstandenen Werkzeugs beeinflusst.

Die Diplomarbeit “Variabilität von Metriken und Dashboard-Items im Umfeld von MeDIC”[Mä13] von M. Mädler untersucht, wie Standard-Metriken an individuelle Bedürfnisse angepasst werden können. Manche Details einer Metrik werden konfigurierbar, etwa die dargestellte Zeitspanne (z.B. letzte Woche, letzte 3 Monate, erstes Quartal) einer Metrik. Die Konfigurierbarkeit von Metriken spielt u.a. bei der Anwendung der Filter zu Einschränkung der dargestellten Ticket-Daten im Werkzeug *River* eine Rolle.

Schließlich stellt A. Steffens mit seiner Diplomarbeit “Entwurf eines Architekturmodells zur Integration heterogener Systeme in MeDIC”[Ste13] die Grundlage für die Architektur des Werkzeugs *River* zur Verfügung.