

7 Zusammenfassung und Ausblick

Inhaltsangabe

| | |
|------------------------|----|
| 7.1 Ausblick | 82 |
|------------------------|----|

In dieser Diplomarbeit wurde die Frage untersucht wie auf Basis grundsätzlich vorhandener, wenn auch ggf. nicht sichtbarer Daten aus Softwareentwicklungs-Werkzeugen die Analyse und Optimierung von Softwareentwicklungs-Prozessen unterstützt werden kann. Dazu wurde die Hypothese aufgestellt, dass zwischen diesen Daten und den Prozessen eine Korrelation existiert. Change-Request-Systeme wurden dabei als primäre Datenquelle identifiziert, da die Durchführung vieler Prozess mit Hilfe solcher Systeme geführt und überwacht wird.

Ausgehend von bestehenden Visualisierungs-Methoden zur Darstellung von Prozessen in industriellen Betrieben wurde anhand von Prototypen untersucht, inwiefern sich diese Visualisierungen sinnvoll von industriellen auf Softwareentwicklungs-Prozesse übertragen lassen. Ein erster Prototyp visualisierte den Prozess anhand des Workflows des Change-Request-Systems. Ähnlich wie in industriellen Prozessleitständen ist der Prozess wiedererkennbar dargestellt. Die Darstellung erlaubt lediglich die Verfolgung von Änderungen des Ticket-Status, und lässt sich nicht einfach um weitergehende Informationen erweitern.

Anhand des zweiten Prototyps wurde eine alternative Visualisierung der Ticket-Status-Veränderungen mittels Sankey-Diagrammen erprobt. Diese Darstellung erwies sich genau wie die Visualisierung des Workflows als intuitiv verständlich. Trotz seiner einfachen Struktur (spaltenweise Anordnung der Knoten, lediglich horizontal verlaufende Kanten) lassen sich in diesem Diagrammtyp ebenso wenig wie im Workflow zusätzliche komplexe Kontext-Informationen (wie etwa Liniendiagramme zur Darstellung eines Trends) an den Graphenelementen anbringen, ohne dass die Übersichtlichkeit und Verständlichkeit der Darstellung stark reduziert wird.

Eine Evaluation des zweiten Prototyps bei den Kooperationspartnern dieser Diplomarbeit ergab, dass der bis jetzt im Fokus stehende Ticket-Status nicht das einzige interessante, in Change-Request-Systemen vorhandene Datum sei, aus dem Rückschlüsse auf den Prozess gezogen werden können.

Im Anschluss an die Prototypen wurde daher das Werkzeug *River* entwickelt. Ein Datenmodell für Daten aus Change-Request-Systemen bildet die Basis für Metriken, die die Änderungen von Ticketeigenschaften beschreiben. Diese Metriken werden auf der Benutzeroberfläche des Werkzeugs visualisiert und ermöglichen eine Analyse des den Daten zugrunde liegenden Softwareentwicklungs-Prozesses. Das Datenmodell wird über eine Daten-Import- und Daten-Aktualisierungs-Schnittstelle mit Ticket-Daten aus Change-Request-Systemen befüllt. Zur Anbindung an ein Change-Request-System dient ein system-spezifischer Datenquellen-Adapter.

Die die Diplomarbeit abschließende Evaluation des Werkzeugs zeigte, dass die visualisierten Ticket-Daten tatsächlich Rückschlüsse auf die zugrundeliegenden Prozesse erlauben. Damit wird die eingangs aufgestellte Hypothese über eine Korrelation zwischen Ticket-Daten und Prozessen bestätigt.

7.1 Ausblick

Im Rahmen dieser Diplomarbeit wurde herausgefunden, dass die Umsetzung von Softwareentwicklungs-Prozessen mit den Ticket-Änderungs-Daten aus einem im Prozess eingesetzten Change-Request-Systems korrelieren. Das wirft die Frage nach der Beschaffenheit dieser Korrelation auf. Die Interpretation der visualisierten Ticket-Änderungen wurde vollständig dem Anwender des Werkzeugs überlassen. Dieser setzt sein Wissen über z.B. den gewünschten Ablauf eines Prozesses ein, um anhand der visualisierten Ticket-Änderungs-Daten auf Prozess-Abweichungen zu schließen. Dieser Ansatz weist zwei offensichtliche Probleme auf:

- Es besteht die Möglichkeit, dass der Anwender mit Hilfe des Werkzeugs lediglich bereits auf anderen Wegen erkannte Prozess-Probleme ermittelt. Dies geschieht leicht, wenn er sich von seinem Wissen über unerwünschte Abläufe im Prozess bei der Analyse leiten lässt und so das Werkzeug nur zur Bestätigung bereits bekannter Probleme nutzt. Bekannte Probleme sind (oder sollten) zu diesem Zeitpunkt bereits Gegenstand gegensteuernder Maßnahmen sein. Es sind also gerade die noch nicht erkannten Prozess-Probleme auf die ein hilfreiches Werkzeug zur Unterstützung der Prozessanalyse hinweisen sollte.
- Ein unerfahrener Benutzer, etwa ein Projektleiter der gerade sein erstes Projekt durchführt, ist vermutlich zu weniger Schlussfolgerungen aus den Visualisierungen des Werkzeugs in der Lage als ein erfahrener Projektleiter, der gut mit dem Softwareentwicklungs-Prozess und seiner gewünschten Umsetzung vertraut ist. Gerade der unerfahrene Anwender würde aber von Hinweisen des Werkzeugs auf Missstände im Prozess besonders profitieren.

Die offene Frage ist daher: Wie kann dieser Interpretationsvorgang des Werkzeug-Anwenders, z.B. mit Hilfe weiterer Metriken automatisiert oder unterstützt werden? Dieser Frage geht die kommende, englischsprachige Master-Arbeit “Visually Assisted Mining for Smells in Change Request Systems” von E. Gjino nach[Gji13].

Weiter wurden in dieser Arbeit lediglich Daten aus Change-Request-Systemen verwendet. In Softwareentwicklungs-Prozessen werden aber zahlreiche weitere Standard-Werkzeuge verwendet: Versionskontrollsysteme wie Git oder Subversion, Continuous-Integration-Systeme wie Hudson oder Bamboo, Werkzeuge zur Messung der Code-Qualität wie Sonar. Welche Informationen über den Softwareentwicklungs-Prozess können aus den Daten dieser Systeme gewonnen werden? Und welche Erkenntnisse ergibt die Kombination der Daten aus verschiedenen Werkzeugen?