

## Abstract

Bei Unternehmenssoftwareherstellern ist der Automatisierungsgrad und die Standardisierung in der Wartung bzw. in der Root-Cause-Analysis weniger stark ausgeprägt als in der Unternehmenssoftwareentwicklung.

Die vorliegende Dissertation hat die Zielsetzung, ein Diagnoseverfahren zu konstruieren, welches den in der Unternehmenssoftwarewartung angesiedelten Teilprozeß der Ursachenanalyse bzw. der Root-Cause-Analysis für Störfälle teilautomatisiert. Es wird die zentrale Forschungsfrage in den Vordergrund gerückt, in wie weit sich die Root-Cause-Analysis qualitativ und quantitativ im Vergleich zu den in der Praxis eingesetzten Verfahren (technisches Debugging) beschleunigen läßt. Auf Basis eines operatorbasierten Konzeptes lassen sich Semantic Debugging Patterns definieren, die den Teilprozeß der Root-Cause-Analysis signifikant vereinfachen und beschleunigen. Es wird die Analogie zur medizinischen Apparativediagnostik aufgezeigt und das algorithmische Diagnoseverfahren in den Gesamtforschungskontext eingebettet. Prototypisch wird anhand einer Fallstudie der Enterprise Tomography Ansatz für die semantische Rekonstruktion der Prozeßintegration innerhalb eines Fehlerkontextes verifiziert. Ausgangspunkt einer semantischen Fehleranalyse ist die neu in der Arbeit definierte Delta Centrality. Über die Delta Centrality, die über einen speziell konstruierten Delta-Operator berechnet wird, wird der semantische Entscheidungsraum bei der Root-Cause-Analysis signifikant verkleinert. Mit Hilfe eines Verbund-Operators gelingt es, in die Peripherie des Deltas zu navigieren. Beide Operatoren in Kombination ermöglichen es, entlang der Integration bzw. des ontologiebasierten Integrationsgraphen die Fehlerursache semiautomatisch zu approximieren. Der graphentheoretische Entscheidungsraum kann mit Begrifflichkeiten aus der Familie der Informationszentralitäten hinsichtlich der Fehlerrelevanz oder der Integrationskohäsion gewichtet werden. Prototypisch wird der Enterprise Tomograph auf Basis einer semantischen Delta-Suchmaschine erstellt. Der Enterprise Tomograph ermöglicht eine 360°-Analyse der für eine Störfallsituation relevanten Prozeßintegration in semantische Sichten, die hinsichtlich der Ursachenanalyse in der Wartung zur Fehlerortung beitragen.