



## **Software Diagnostics:**

### **„In komplexen Systemen den Überblick behalten mit Software Mining“**

Software Diagnostics mit Hauptsitz in Potsdam ist ein Spin-Off des Hasso-Plattner-Instituts für Softwaresystemtechnik (HPI). Mit seiner Spezialisierung auf Software-Intelligence und -Mining hat es sich das Unternehmen zur Aufgabe gemacht, Softwareentwicklungs- und Wartungsprojekte ausgehend von deren Sourcecode-Wirklichkeit transparenter und besser steuerbar zu machen. Dazu verknüpfen die Produkte von Software Diagnostics erstmals die Auswertung von Quellcode, dynamischer Laufzeitanalyse und eingesetzter Code-Repositories aussagekräftig miteinander. Mit der zum Patent angemeldeten Tracing-Technologie behalten Software-Entwickler den Überblick über die innere Aktivität eines ausgeführten Softwaresystems. Eine integrierte Software-Intelligence-Plattform erlaubt es Managern und Teamleitern, das aus dem Softwaresystem gewonnene Wissen zu nutzen, um die eigenen Entwickler oder externe Dienstleister zielgerichtet zu steuern. Software-Lagekarten machen ein System mit seiner Architektur und seinen Entwicklungsprozessen schließlich als großes Ganzes sichtbar und liefern der Unternehmensführung wertvolle Entscheidungsgrundlagen über den gesamten Lebenszyklus eines Softwaresystems hinweg.

Software Diagnostics hat seinen Sitz in der Medienstadt Babelsberg in unmittelbarer Nähe zum Universitäts-Campus. Eine enge Forschungspartnerschaft mit dem HPI ermöglicht Software Diagnostics, aktuelle Forschung zu Data Mining von Software-Engineering-Daten und der Software-Visualisierung in die Produktentwicklung einzubeziehen.



## Produkte

Die Produkte von Software Diagnostics werden eingesetzt, um Softwareentwicklung sicherer, effizienter und zuverlässiger zu machen. Typischerweise sollte dazu eines oder mehrere der folgenden Kriterien erfüllt sein:

- Softwareentwicklung mit mehr als drei Entwicklern
- Sourcecode mit mehr als 50.000 Codezeilen
- Entwicklung an wenig bekannten Softwaresystemen
- Durch Fehler im Softwaresystem droht das Projekt zu scheitern

Die Werkzeuge richten sich an alle Beteiligten des IT-Entwicklungsprozesses, vom Entwickler über Teamleiter und Projektmanager bis zum oberen Management. Software Diagnostics Developer Edition ist, wie der Name schon sagt, primär für Entwickler gedacht. Software Diagnostics Studio umfasst die für den Projektverantwortlichen relevanten Funktionen. Beide Produkte lassen sich unabhängig voneinander lizenzieren und sind jeweils im Kauf- oder Mietmodell verfügbar.

### ***Software Diagnostics Developer Edition***

Software Diagnostics Developer Edition (DevEdition) ist ein Werkzeug, das Debugging-Arbeiten erheblich beschleunigt und das Verstehen des Laufzeitverhaltens von Softwaresystemen erleichtert. Das Werkzeug kombiniert Funktionalitäten für Runtime-Recording/Tracing, Debugging, Profiling und Performance-Analyse, um so zeitaufwändiges konventionelles Schritt-für-Schritt-Debugging zu minimieren. Insbesondere kann ein aufgezeichnetes Systemlaufzeitverhalten in der Zeit vor und zurück analysiert werden.



Software Diagnostics DevEdition nimmt interne Systemaktivitäten zur Laufzeit auf und speichert diese Daten als „Trace“, wobei eine neuartige Technologie für Binary-Code-Instrumentierung zum Einsatz gelangt. Zu den leistungsfähigen Debugging-Merkmalen gehört auch die Visualisierung von verschachtelten Funktionsaufrufen mitsamt den übergebenen Parameterwerten. Für einen Mitschnitt visualisiert das Werkzeug automatisch, wann und wo auf bestimmte Variablenwerte zugegriffen wurde. Der Entwickler kann im gesamten Mitschnitt interaktiv suchen und kritische Ausführungsstellen schnell finden. So kann etwa zu einer fehlerhaften SQL-Anfrage ermittelt werden, wann, warum und wo die Anfrage ausgeführt wurde.

Mit Software Diagnostics DevEdition können Entwickler sich schneller Wissen über komplexe Implementierungen aneignen und dadurch das Programmieren erheblich beschleunigen und die Wartung und Maintenance spürbar vereinfachen. Wenig bekannter Code zum Beispiel kann von neuen Teammitgliedern direkt analysiert und aufgeschlüsselt werden. Mit „Reverse Debugging“ lassen sich wiederum hartnäckige Fehler, Störungen und Defekte in Multithreading-Systemen sowie Speicherlöcher finden.

Software Diagnostics DevEdition ist nahtlos in Microsoft Visual Studio integriert. Der Mitschnitt zur Laufzeit wird direkt aus einer Debugging Session mit einer neuen Schaltfläche „TraceOver“ gestartet. Alternativ können auch laufende Prozesse von Software Diagnostics DevStudio angesprochen werden, um Mitschnitte zu erstellen.



### ***Software Diagnostics Studio***

Software Diagnostics Studio ist ein Werkzeug für Projektmanager, Entwicklungsleiter und Softwareentwickler zum Monitoring und zur effektiven Steuerung von Softwareentwicklungsprozessen. Software Diagnostics Studio erzeugt automatisiert hochwertige Sichten auf die Systemimplementierung und die darin stattfindenden Entwicklungsaktivitäten. Die generierten virtuellen Software- Informationslandschaften ermöglichen eine präzise systembezogene Kommunikation zwischen Management und Entwicklern, verbessern die Maintenance von komplexen IT-Systemen und garantieren eine nachhaltige Weiterentwicklung der Systeme mit hoher Softwarequalität.

Software Diagnostics Studio basiert auf innovativen Software-Mining- Technologien, die aktuelle Informationen über das Softwaresystem direkt aus dem Quellcode und aus Configuration-Management-Systemen wie CVS, Subversion oder Perforce extrahieren. Das Werkzeug visualisiert die Struktur und die Komponenten der Implementierung in Form von Software-Landschaften, Karten und Diagrammen. Dadurch ermöglicht es direkte Einblicke und Einsichten in den aktuellen Zustand und den tatsächlichen Aufbau der Implementierung.

So bleiben alle Beteiligten einer Softwareentwicklung über alle laufenden Aktivitäten genau informiert und können beispielsweise beobachten, wo und wann Softwareentwickler Code erstellen oder ändern. Das Werkzeug bildet ein leistungsfähiges Frühwarnsystem, das wirkungsvoll hilft, Problemsituationen während des Projektverlaufs zu identifizieren.



## Management

Software Diagnostics legt besonderen Wert auf Qualität und Innovationskraft seiner Produkte. Die beiden Geschäftsführer bilden mit ihrem Hintergrund als bereits erfolgreiche Unternehmer und Fachexperten für Software-Entwicklung ein starkes Management-Team:

Marc Hildebrandt, Jahrgang 1980, gründete 2003 während seines Informatik-Studiums die 3DGeo GmbH. Er entwickelte ein neuartiges Software-System zur Stadt- und Landschaftsplanung mit dem Namen LandXplorer. Dieses hatte sich Anfang 2008 international am Markt durchgesetzt und wurde im selben Jahr im Zuge eines Asset Deals durch den kalifornischen Softwarekonzern Autodesk übernommen.

Johannes Bohnet, Jahrgang 1976, ist nach seinem Studium der Physik und Informatik als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Hasso-Plattner-Institut für Softwaresystemtechnik und seit 2005 zudem als Dozent für IT-Trainings- und Beratungsunternehmen tätig. Er steht kurz vor dem Abschluss seiner Promotion im Bereich Visualisierung komplexer Softwaresysteme.

Für Fragen und weitere Informationen stehen Ihnen gerne zur Verfügung:

### **Software Diagnostics GmbH**

Marc Hildebrandt  
August-Bebel-Str. 26-53  
D-14482 Potsdam  
Telefon (0331) 7062-340  
Fax (0331) 7062-341  
[Marc.Hildebrandt@softwarediagnostics.com](mailto:Marc.Hildebrandt@softwarediagnostics.com)  
[www.softwarediagnostics.com](http://www.softwarediagnostics.com)

### **in-house Agentur GmbH**

Michael Ihringer  
Kastanienallee 24  
D-64289 Darmstadt  
Telefon (06151) 30830-0  
Fax (06151) 30830-11  
[ihringer@in-house.de](mailto:ihringer@in-house.de)  
[www.in-house.de](http://www.in-house.de)

## Verfügbare Abbildungen

### Software Diagnostics Developer Edition:

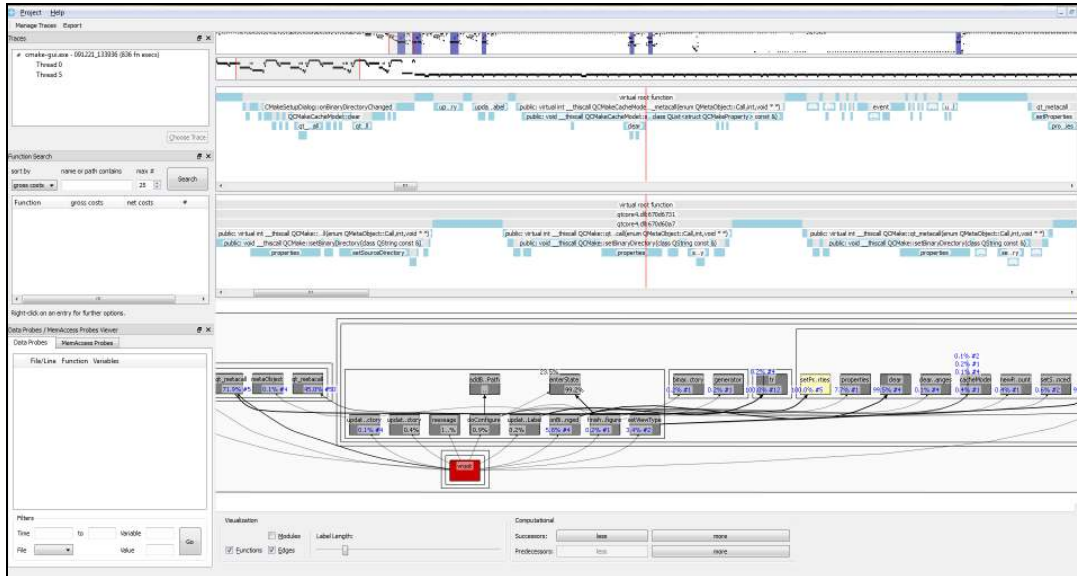


Abb. 1: Call Graph. Der Entwickler kann direkt in den Source Code wechseln.

### Software Diagnostics Studio:

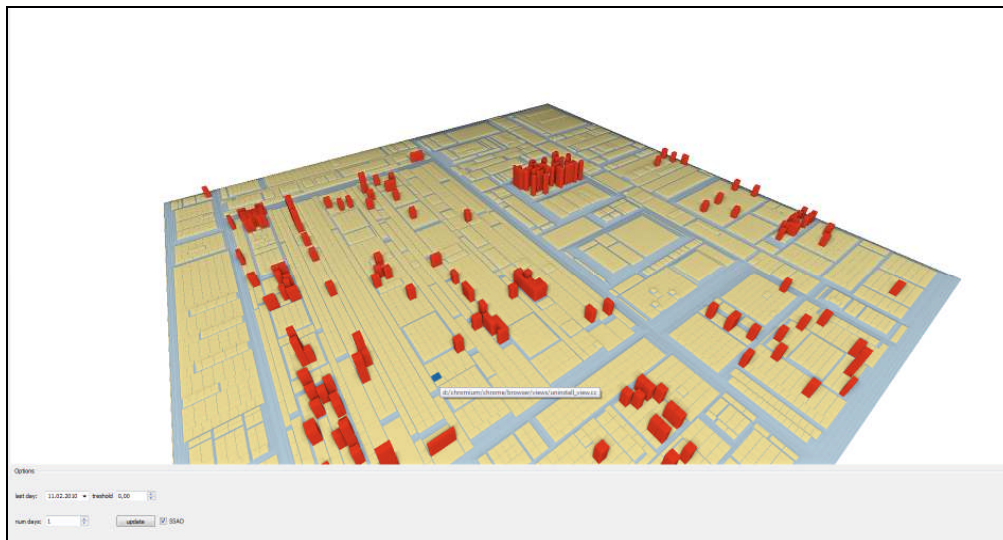
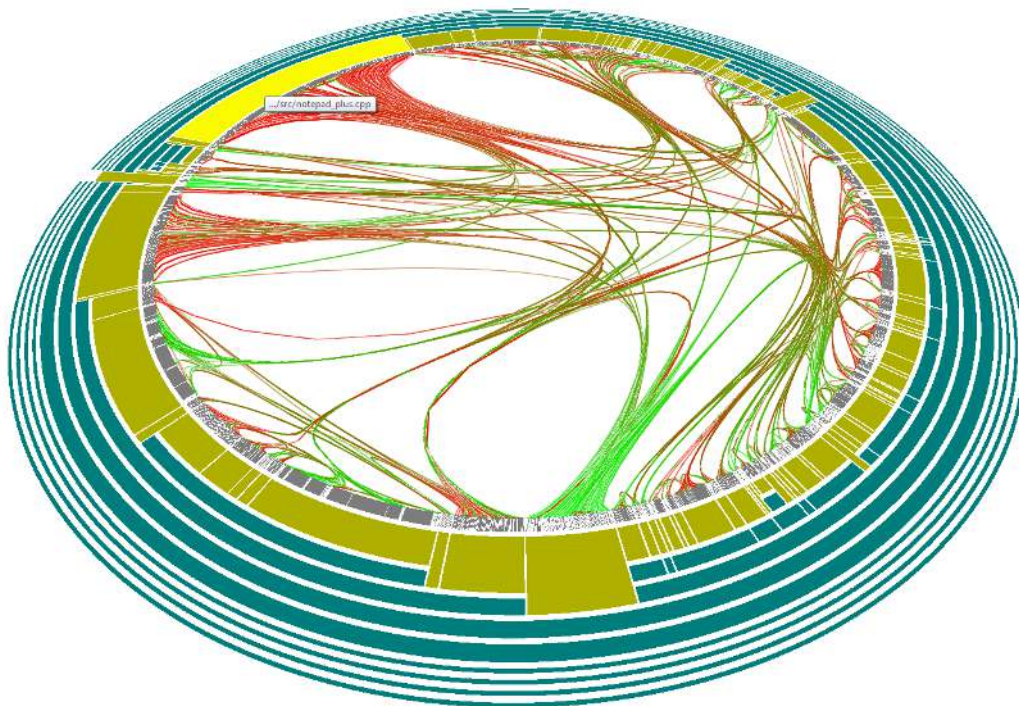


Abb. 2: Tree View. Die roten Balken zeigen die Intensität der Entwicklungsaktivitäten und lassen so etwa Hot-Spots mit hoher Komplexität erkennen.





*Abb. 3: Bundle View. Qualitätsschwachpunkte in Form von Architekturverletzungen werden sichtbar.*