



Giuseppe Aquino

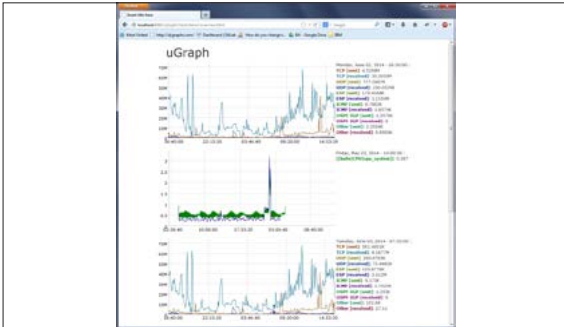


Simon Brouwer

Diplomanden	Giuseppe Aquino, Simon Brouwer
Examinator	Prof. Dr. Markus Stolze
Experte	Remo Brunschwiler, Namics, St. Gallen
Themengebiet	Internet-Technologien und -Anwendungen
Projektpartner	IBM Research GmbH, Rüschlikon, ZH

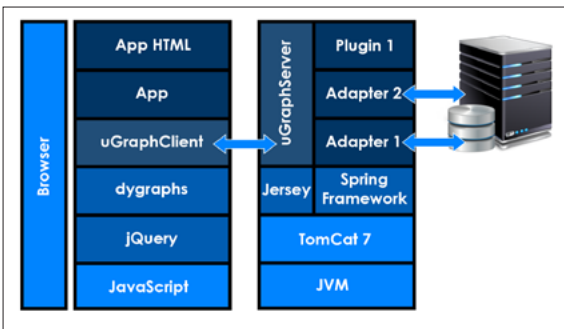
## Framework für Web-basierte Darstellung von Time-Series-Daten

### Client/Server-basiertes Framework für die Unterstützung von Entwicklern



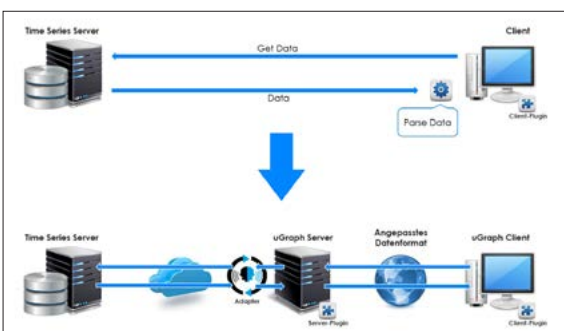
Darstellung von Time-Series-Daten mit dem neuen Framework

**Ausgangslage:** Unter Time-Series wird eine Folge von zeitabhängigen Messwerten oder Beobachtungen verstanden. Beispiele von Time-Series sind die Entwicklung von Aktienkursen, Preisen oder Computer- bzw. Netzwerkperformanz. Time-Series werden häufig als Liniendiagramme visualisiert. Für die Darstellung von Time-Series im Web existiert bereits eine Vielzahl von Bibliotheken, welche es einfach machen, Time-Series-Daten graphisch darzustellen, und die es Benutzern erlauben, mittels Zooming und Panning die Daten genauer zu analysieren. Diese Bibliotheken übernehmen das Zeichnen und Skalieren von Zeitstrahlen sowie die Darstellung von Time-Series-Daten in einem interaktiven Diagramm. Im IBM-Forschungslabor wurden bisher verschiedene Visualisierungsbibliotheken in unterschiedlichen Projekten eingesetzt. Dies macht die Wartung der Programme schwierig. Gleichzeitig zeigte sich, dass für die Anbindung der Visualisierungen an serverseitige Datenquellen stets ein ähnlicher Code entwickelt wurde. Mit diesem Projekt sollte eine Lösung erarbeitet werden, welche eine standardisierte Visualisierungsbibliothek anbietet und es einfach macht, diese mit serverseitigen Datenquellen zu verbinden.



Technologie-Stack für das uGraph-Framework

**Vorgehen/Technologien:** Nutzungsszenarien: Auf der Grundlage von zwei IBM-internen Projekten, welche Time-Series-Daten nutzen, wurden Nutzungsszenarien ausgearbeitet. Die Nutzungsszenarien dienen als Grundlage für die Evaluation von Visualisierungsbibliotheken zur clientseitigen Implementation des Frameworks. Client Framework für die Darstellung der Daten: Der Client wurde basierend auf der ausgewählten Visualisierungsbibliothek entwickelt und bietet erweiterte Funktionalität zur Darstellung und Abfrage der Daten. Servertechnologie: Weitere Time-Series-Systeme sollen möglichst einfach im Framework eingebunden werden können. Um dies zu ermöglichen, wurde ein Adapter-system, aufbauend auf Java und dem Spring Framework, entwickelt. Als Kommunikationsschnittstelle wurde Jersey genutzt.



Ist/Soll der Systemkommunikation

**Ergebnis:** Die vorliegende Arbeit ermöglicht es dem Frontend-Entwickler einer Time-Series-Applikation, die Daten mit wenig Aufwand darzustellen. Gleichzeitig kann der Backend-Entwickler seine Time-Series-Datenquelle für den Frontend-Entwickler mit wenig Programmieraufwand zur Verfügung stellen. Zur Demonstration des Frameworks wurden zwei Adapter für die beiden IBM-internen Projekte geschrieben. Weitere Adapter können dynamisch in das Framework eingebracht werden.