



# Financial Business Grid

Cluster 5 - Accounting





- FinGrid Rahmendaten
- Produktentwicklung und Anwendung
- Projektinterne Vernetzung
  
- Cluster 5 - Accounting
- Motivation und Szenariobeschreibung
- Anforderungen an Accounting
- SweGrid Accounting System
- Usage Record / Resource Usage Service
- Pricing Service
- Zusammenfassung



## Förderung

- ▶ BMBF fördert das Forschungsvorhaben auf dem Gebiet „Service Grids für Forschung und Entwicklung“ im Rahmen des „IT-Forschung 2006“ Förderprogramms.

## Fördervolumen

- ▶ 2,00 Mio. € BMBF +
- ▶ 1,14 Mio. € Praxispartner

## Projektdauer

- ▶ 36 Monate
- ▶ Mai 2007 – April 2010

## Antragsteller

- ▶ Prof. Dr. Wolfgang König (E-Finance Lab und Johann Wolfgang Goethe-Universität)
- ▶ Dr. Roman Beck (E-Finance Lab und Johann Wolfgang Goethe-Universität)

## Weitere Konsortialpartner

- ▶ Prof. Dr. Bernd Freisleben (Philipps-Universität Marburg)
- ▶ Prof. Dr. Manfred Grauer (Universität Siegen)
- ▶ Prof. Dr. Michael Resch (Universität Stuttgart, HLRS)
- ▶ Prof. Dr. Bernd Skiera (Johann Wolfgang Goethe-Universität).

## Praxispartner

- ▶ DataSynapse, Deutsche Bank, Dresdner Bank, FinanzIT, IBM Deutschland, PA Consulting

## Ziel

- ▶ Nachhaltige Implementierung von Grid-Technologien im Finanzdienstleistungssektor
- ▶ Demonstration anhand von 3 Grid-basierten Prototypen in Kooperation mit unseren Praxispartnern



Philipps



Universität  
Marburg



Universität Stuttgart



Deutsche Bank



FINANZ\_IT





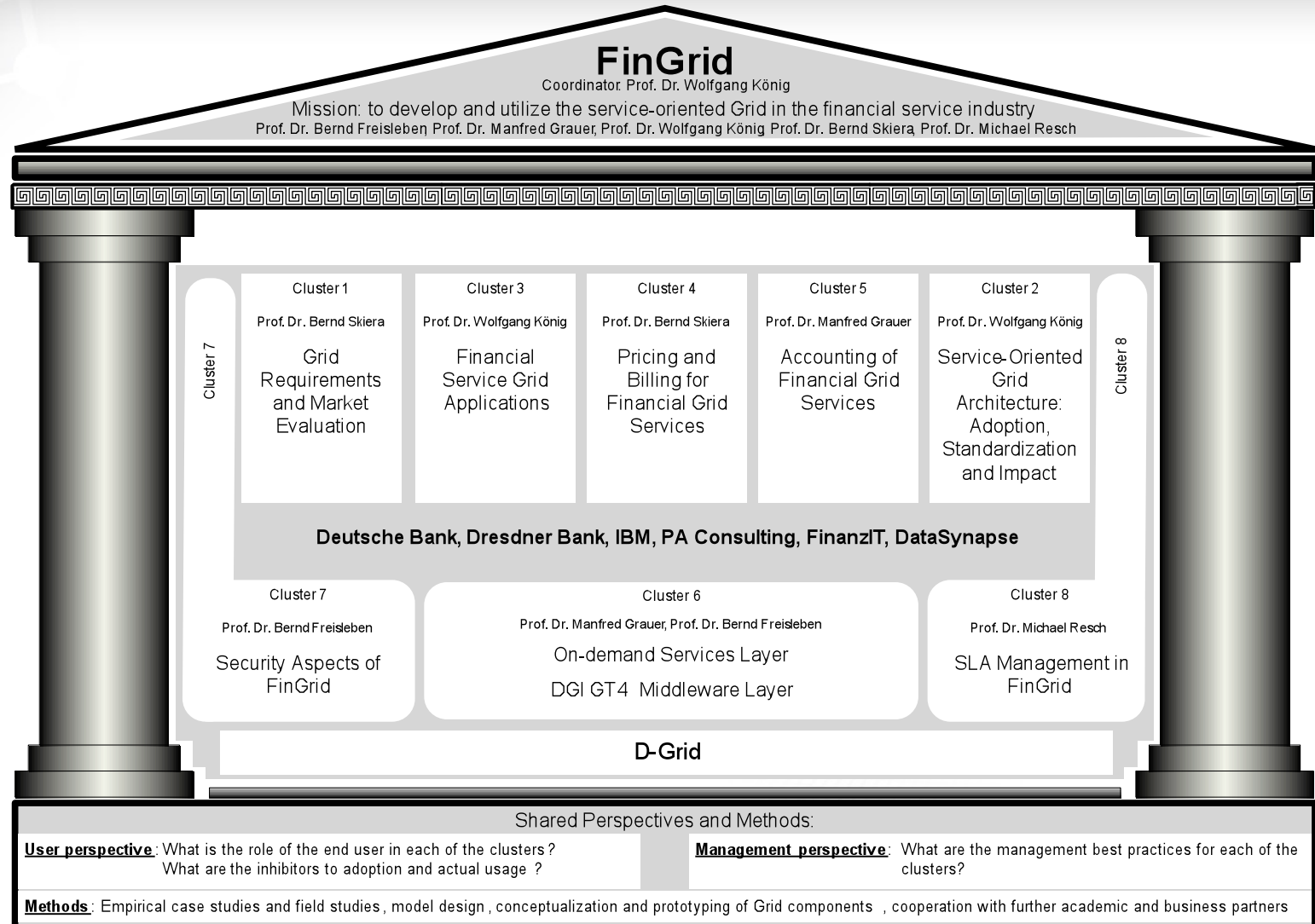
- Durch enge Zusammenarbeit von Universitäten und Praxispartnern werden produktnahe Prototypen mit strategischem Beitrag für die Praxispartner als zentraler Bestandteil des FinGrid Projekts entwickelt.
  - Preiskalkulationskomponente (IBM + Deutsche Bank)
  - Lösung zur Kalkulation der Performanz von Kundenportfolios (DataSynapse + Dresdner Bank)
  - Verbriefung von Krediten (PA Consulting + FinanzIT)
- Die lauffähigen Grid-basierten Prototypen werden innerhalb der Finanzdienstleister als wichtiger Test für einen flächendeckenden Einsatz von weiteren Grid-Anwendungen angesehen.

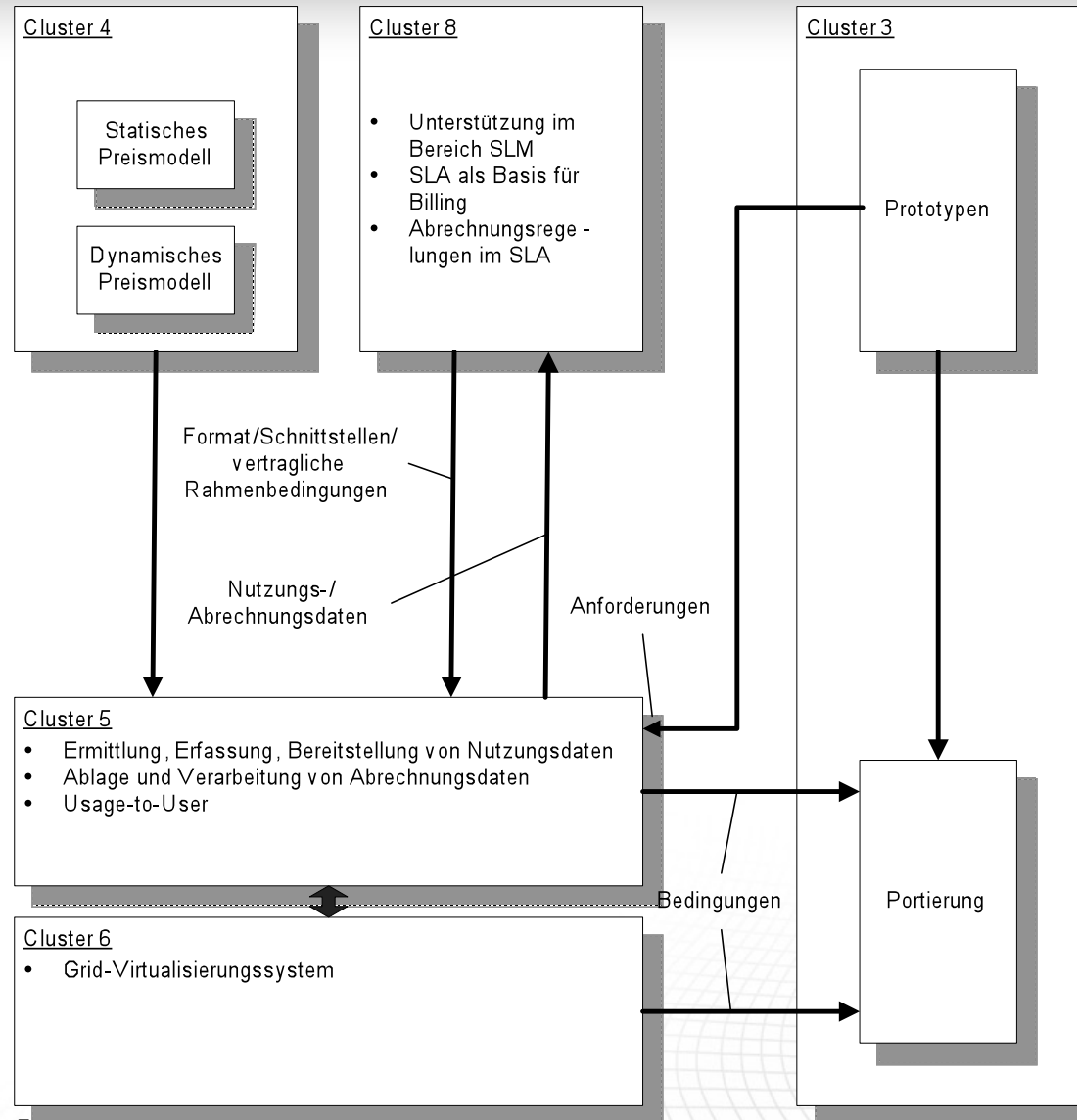




- Die beteiligten IT-Dienstleister von Bankdienstleitungen werden
  - ihre IT-Beratungskompetenzen in Richtung Grid-Anwendungen erheblich ausbauen,
  - ihre Grid-Produkte und Dienstleistungen verfeinern,
  - eigene, neue Grid-basierte Produkte entwickeln,
  - und deren Erkenntnisse und Ergebnisse anderen Unternehmen im Banken- und Finanzdienstleistungssektor zur Verfügung stellen.
- Der erwartete Einsatz der drei Prototypen in der Industrie wird nicht nur auf die beteiligten Banken und Serviceanbieter, sondern darüber hinaus auf den gesamten Finanzdienstleistungssektor einen großen Einfluss haben.



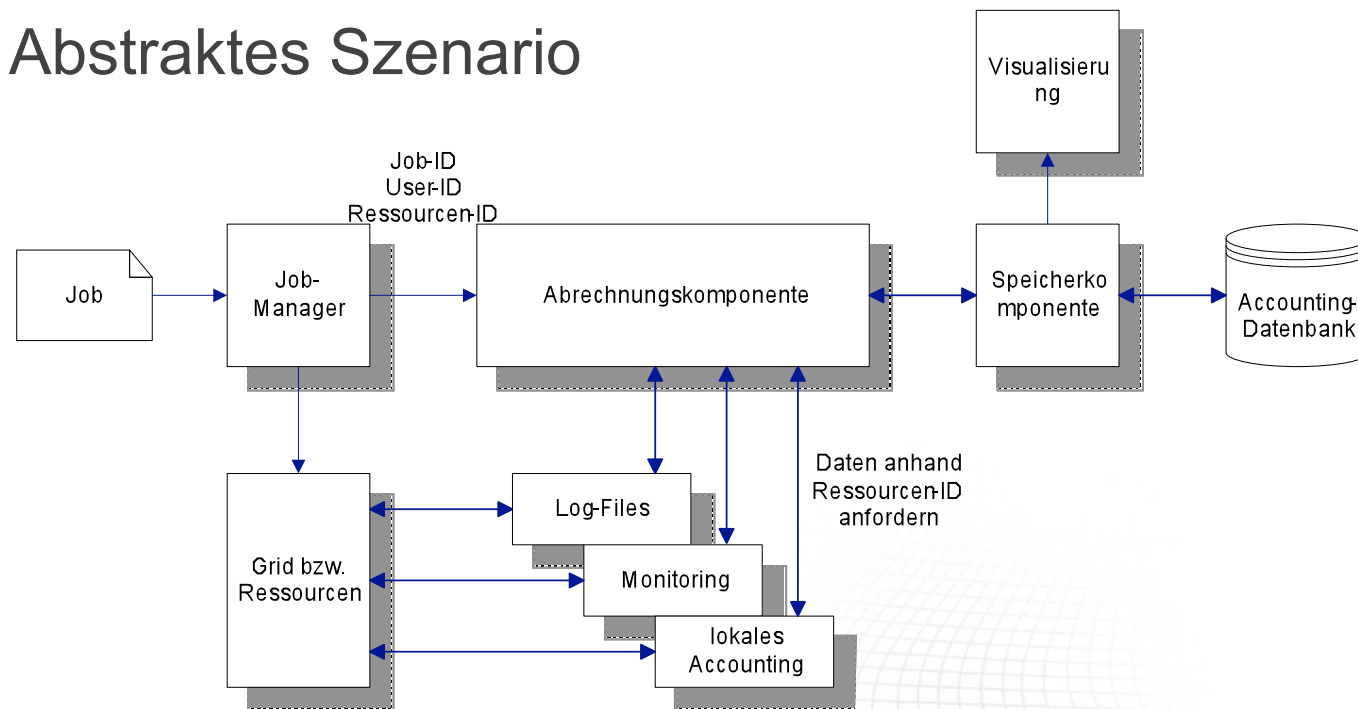






- Leistungsgerechte Verteilung und Verrechnung der anfallenden Kosten für Anschaffung und Betrieb von Grid-Ressourcen

- Abstraktes Szenario

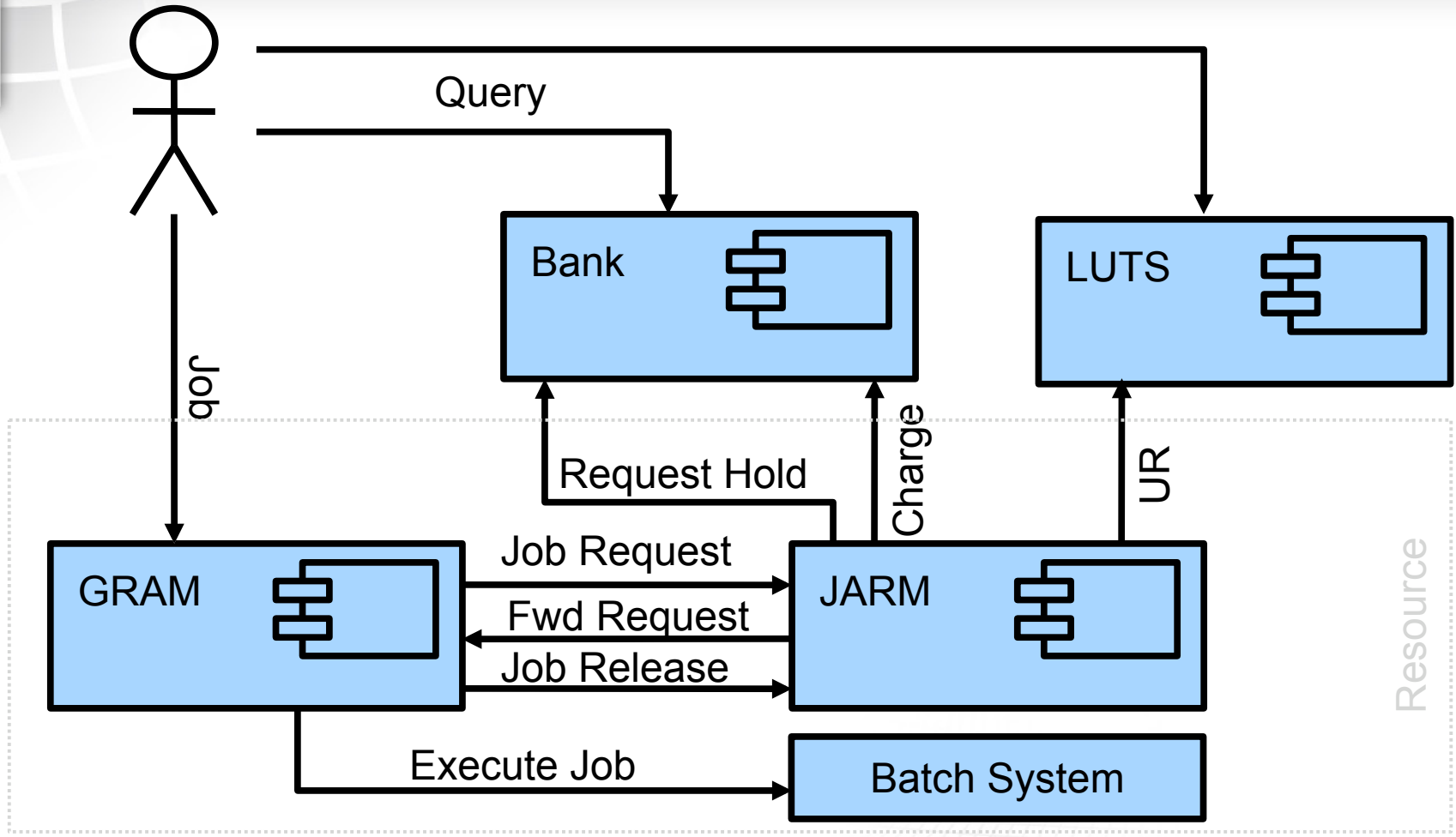




- Anpassung und Weiterentwicklung existierender Ansätze
- Einfache Integration in Gesamtsystem zwecks Verbreitung
- Flexibel hinsichtlich neu zu integrierender Ressourcen bzw. Dienste
- Benutzerbasierte Administration der Abrechnungsdaten
- Sicherheitsbewusste Behandlung abrechnungsrelevanter Informationen
- Verifizierung durch Transaktionshistorie oder Protokolle
- Interoperabel durch generische Schnittstellen und existierende Standards
- Abrechnung physischer Ressourcen (CPU, Speicher, Netzwerkaktivitäten)
- Abrechnung virtueller Ressourcen (Zusammensetzung physischer Ressourcen und zusätzlicher Dienstleistungen)
- Flexible Abrechnungseinheiten und Bepreisung



- **Anforderungsanalyse**
  - Realisierung zu 100% mittels Java, Quellcode verfügbar
  - Basiert auf Web-Service Technologien und Grid-Protokollen
  - Unterstützung von Globus Toolkit 4.0
  - Einfache Integration in Gesamtsystem über Job-Manager
  - Abrechnungsdatensätze basieren auf standardisierten Usage Records (UR) [UR06]
  - Identifikation der im abstrakten Szenario geforderten Komponenten
  - Virtualisierung der Ressourcen entspricht der Basisausrichtung von SGAS (homogene Systeme)
- **Funktionen SGAS [EGMS04]**
  - SAM -> Web Service to set access policies for other services
  - Name Service -> Allows virtualization of the bank
  - Bank Service -> Manages allocations (quotas) for users/project
  - LUTS -> Storage for Usage Records
  - JARM -> Handles quota allocation and charging at the Resource



Aufbau und Interaktionen innerhalb SGAS [nach EGMS04]

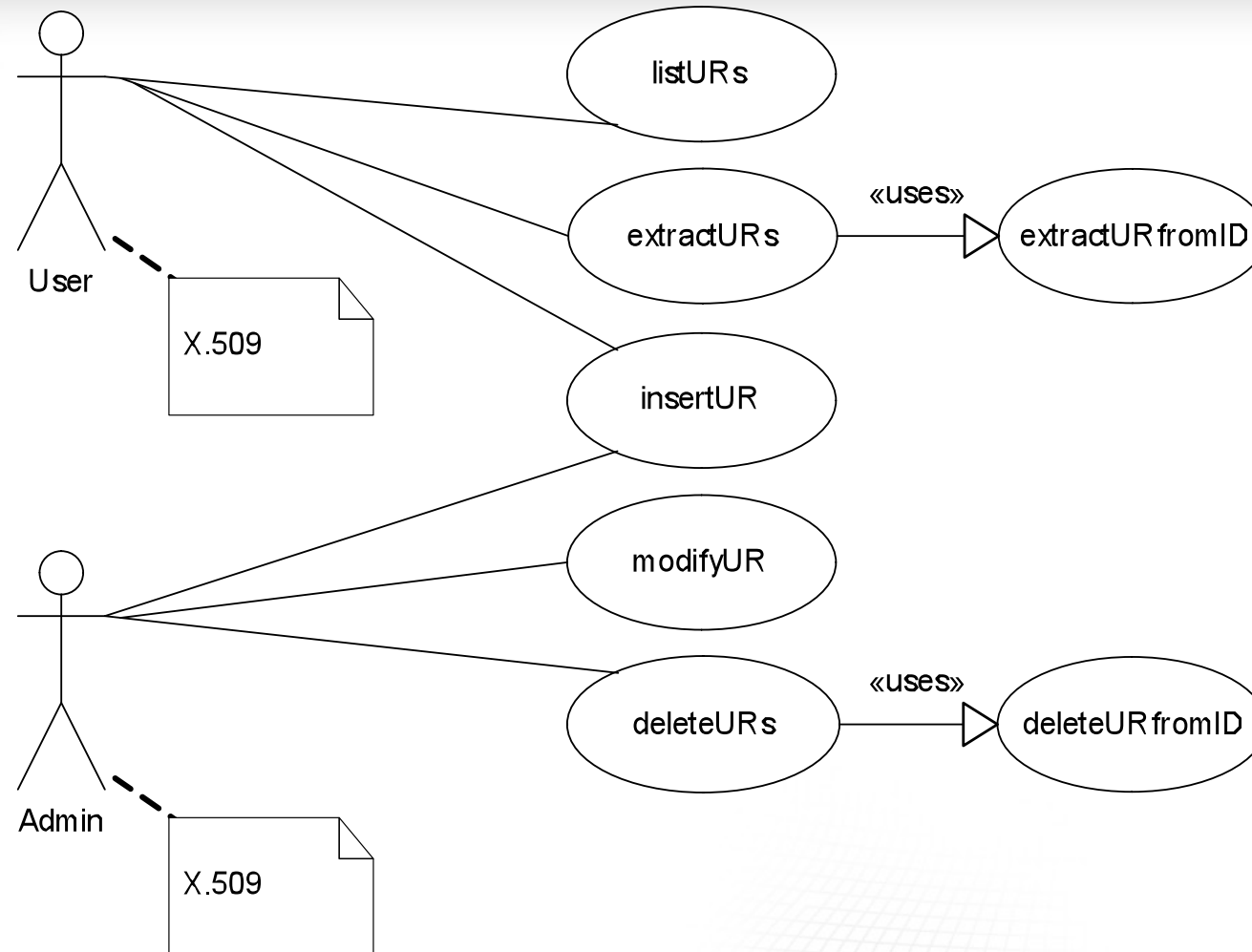


- **UR**

- Specification/Draft des OGF
- Beschreibung von Abrechnungsdaten mittels XML
- Fokussierung auf physische Abrechnungseinheiten je Job
- Benutzerspezifische Elemente über Extension
- Zusammenfassung mehrerer Jobs über *Aggregate Usage Representation Recommendation* möglich

- **RUS**

- Specification/Draft des OGF
- Web Service Interface zur Verwaltung und Administration von Verbrauchsdaten
- URs zur Repräsentation der Daten
- Stellt Basisoperationen bereit (insert/modify/delete/list/extract)
- Informationen extrahieren mittels XPath

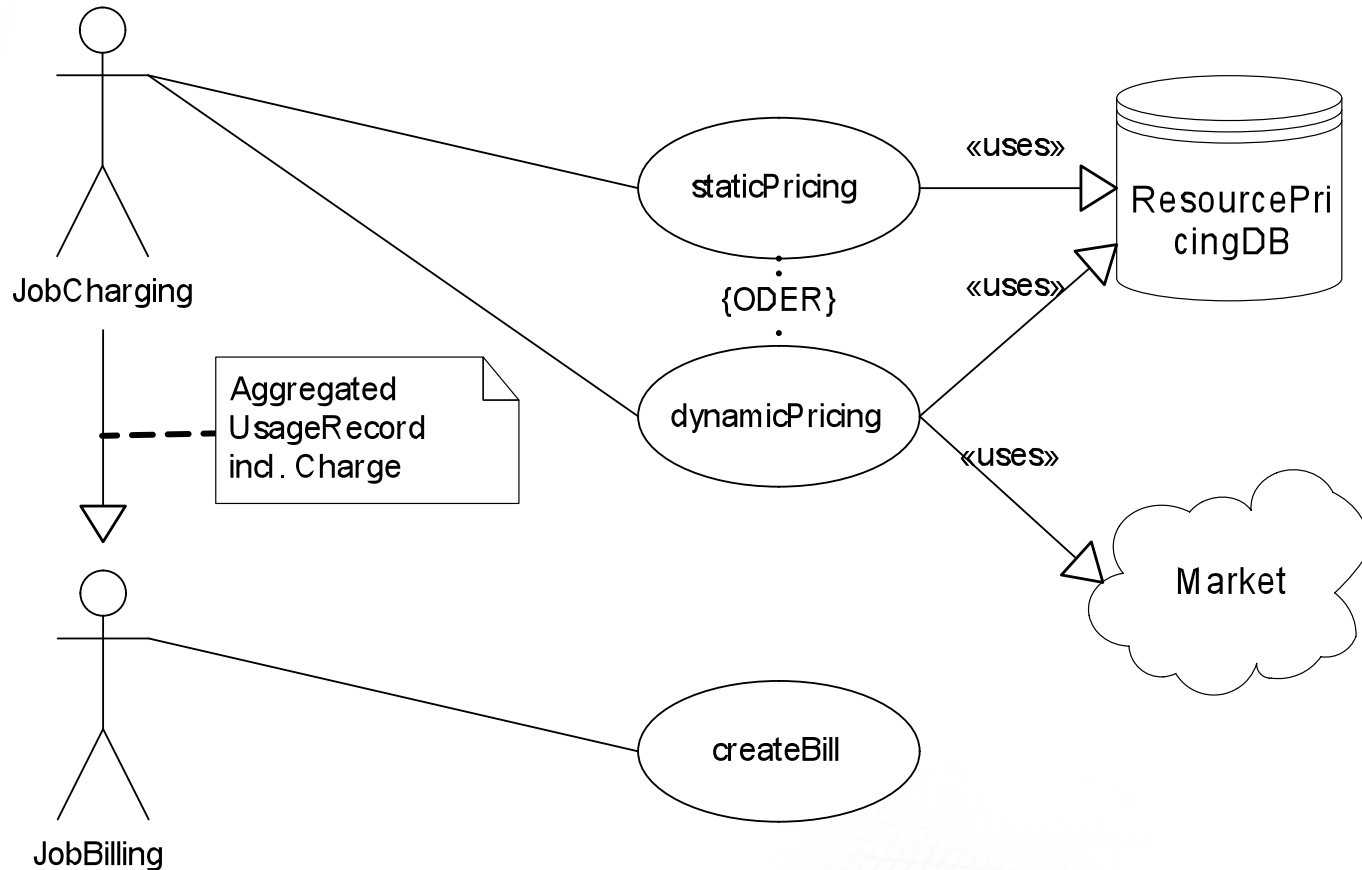


Anwendungsfälle hinsichtlich des Zugriffs und der Verwaltung von Usage Records

GEFÖRDERT VOM



- **SGAS**
  - JobChargeCalculator (Interface)
  - Abrechnung von Wallclock-Time
  - 1 Sekunde = 1 Credit
  
- **FinGrid**
  - FinGridJobChargeCalculator
  - Nicht auf eine Einheit beschränkt
  
  - Bepreisung von Ressourcen und anschließend Aggregation
  - Bepreisung von Diensten
  
  - staticPricing
  - dynamicPricing



Anwendungsfälle hinsichtlich der Rechnungsstellung basierend auf einem PricingService



- Erweiterung der Abrechnungseinheiten um CPU-Zeit, Speichernutzung und Netzwerkaktivität, bisher nur Wallclock
- Erweiterung der Abrechnungseinheiten um FinGrid-spezifische Elemente, die im Wesentlichen auf der Virtualisierung der Maschinen und nicht-funktionalen Elementen basieren
- Integration von RUS für den Zugriff auf URs
- Abrechnung von Diensten (Bsp.: Job setzt sich aus Anzahl virtueller Maschinen, Anzahl CPUs, Datenspeicher, Netzwerkaktivitäten, verbrauchte Lizenzen, usw. zusammen)
- Kosten werden über einen PricingService ermittelt; zunächst staticPricing, später dynamicPricing



- **D-Grid**
  - Göhner, M.; Rückemann, C.-P.: „Accounting-Ansätze im Bereich des Grid-Computing“, Fachgebiet Accounting (FG 2-7) im DGI, April 2006.
  - Göhner, M.; Rückemann, C.-P.: „Konzeption eines Grid-Accounting-Systems“, Fachgebiet Accounting (FG 2-7) im DGI, November 2006.
- **SGAS**
  - Elmroth, E.; Gardfjäll, P.; Mulmo, O.; Sandholm, T.: „An OGSA-Based Service for Grid Accounting Systems“, Proceedings of PARA04 Workshop on state-of-the-art in scientific computing, Lyngby, Denmark, June 2004.
- **Usage Record**
  - Usage Record Working Group (UR-WG), 2006.  
URL: <https://forge.gridforum.org/projects/ur-wg>.
- **Resource Usage Service**
  - OGSA Resource Usage Service Working Group (RUS-WG), 2006.  
URL: <https://forge.gridforum.org/projects/rus-wg>.



# Vielen Dank! Fragen?

Tobias Pontz  
Information Systems Institute  
University of Siegen, Germany

email: [pontz@fb5.uni-siegen.de](mailto:pontz@fb5.uni-siegen.de)  
Phone: +49-271-740-2764  
Fax: +49-271-740-2372