

Storage Resource Broker

Evaluierung des SRBs am ZIB

2. Datenmanagent Workshop 18.-19.05.06



Daniel Mauter mauter@zib.de

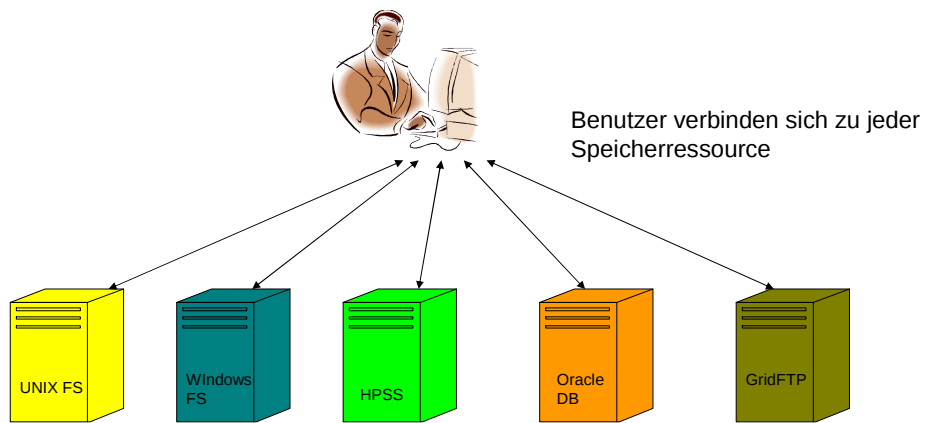


Storage Resource Broker

- Datenmanagementsystem entwickelt am San Diego Supercomputer Center SDSC
 - Motivation: einheitlicher Zugriff auf Daten im SDSC
 - heute: verwendet in vielen Projekten (weltweit)
626 TB/99Mill Dateien/5000 Benutzer allein in vom SDSC betreuten Projekten
- einheitlicher Zugriff auf verteilte heterogene Speicherressourcen (auch rel. Datenbanken)
- Logischer Namensraum
- Metadatenmanagement
- Replikatmanagement
- Benutzermanagement



Szenrio

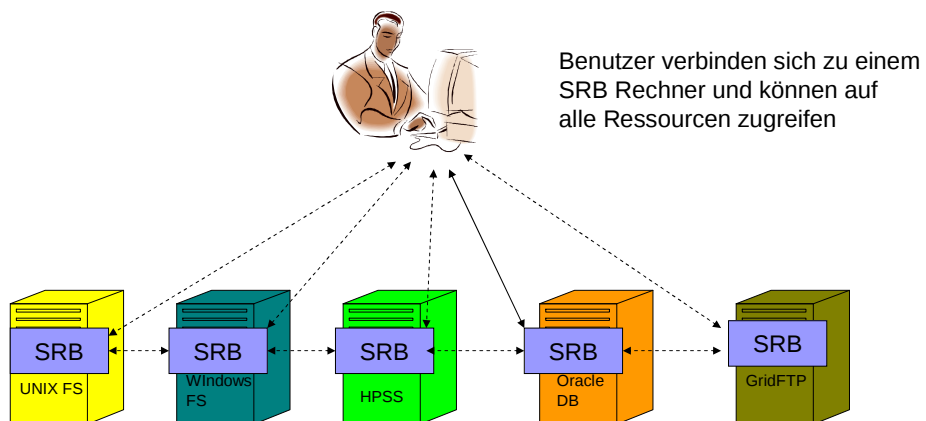


SRB Bericht - Daniel Maurer

DGRID 2. Datamanagement Workshop

3

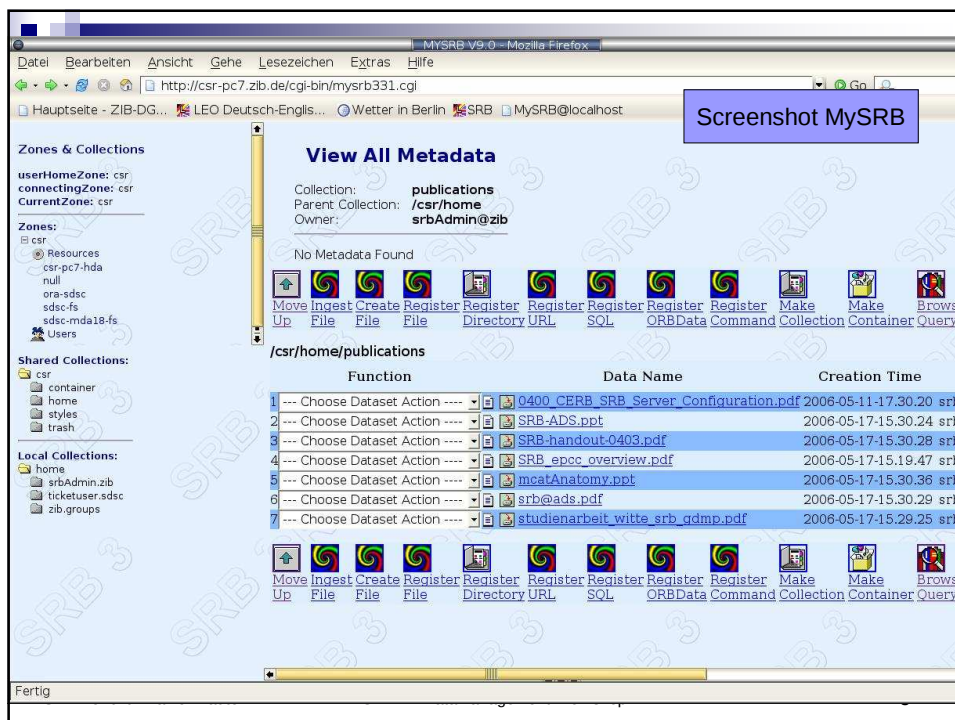
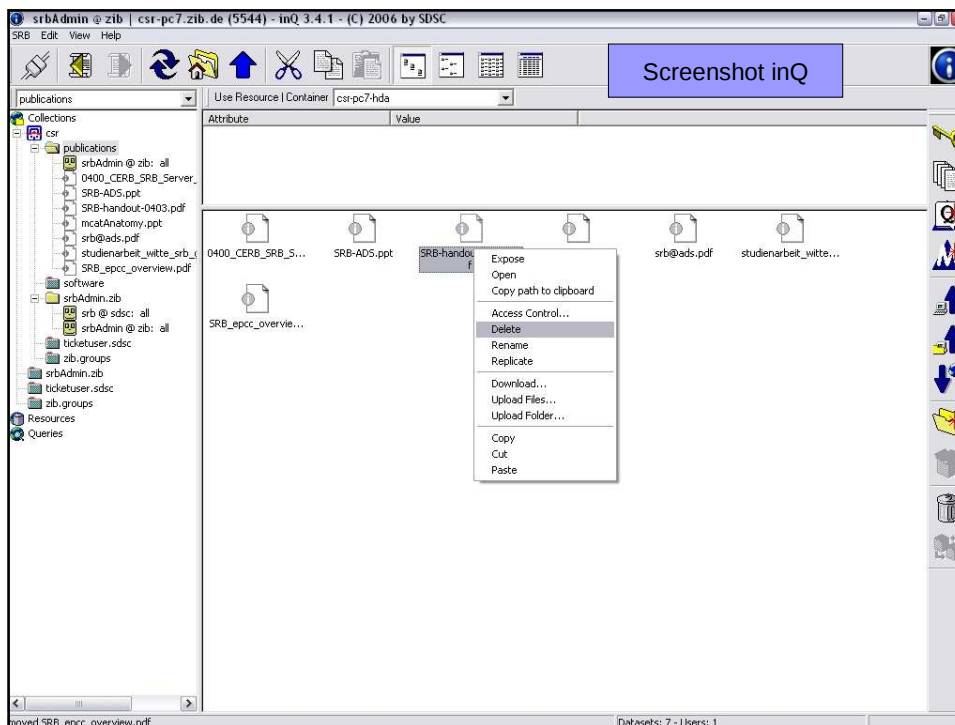
Szenrio

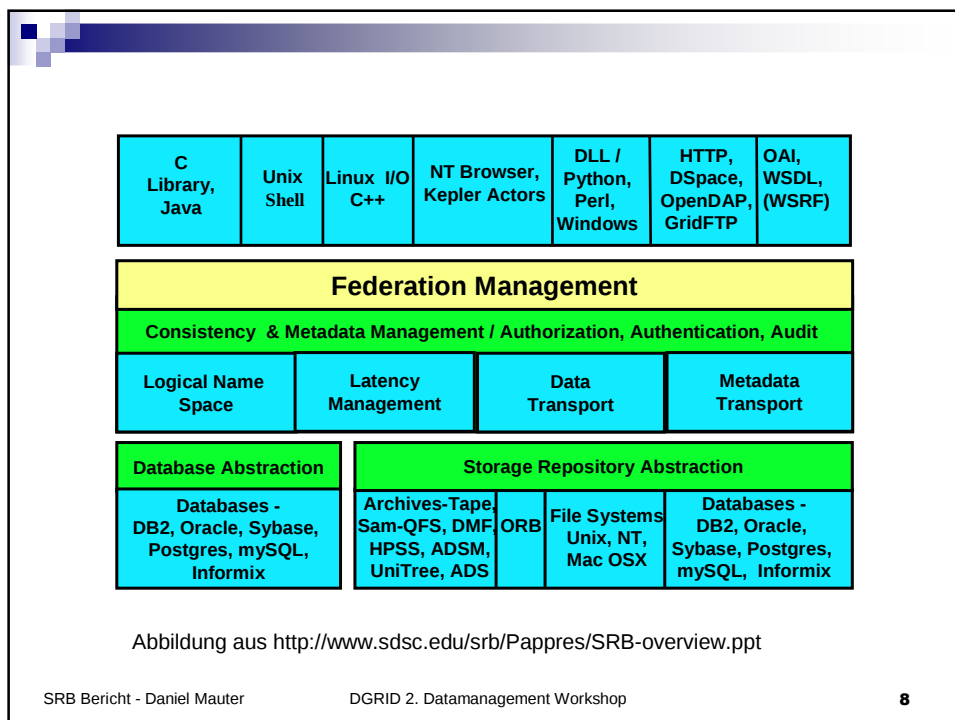
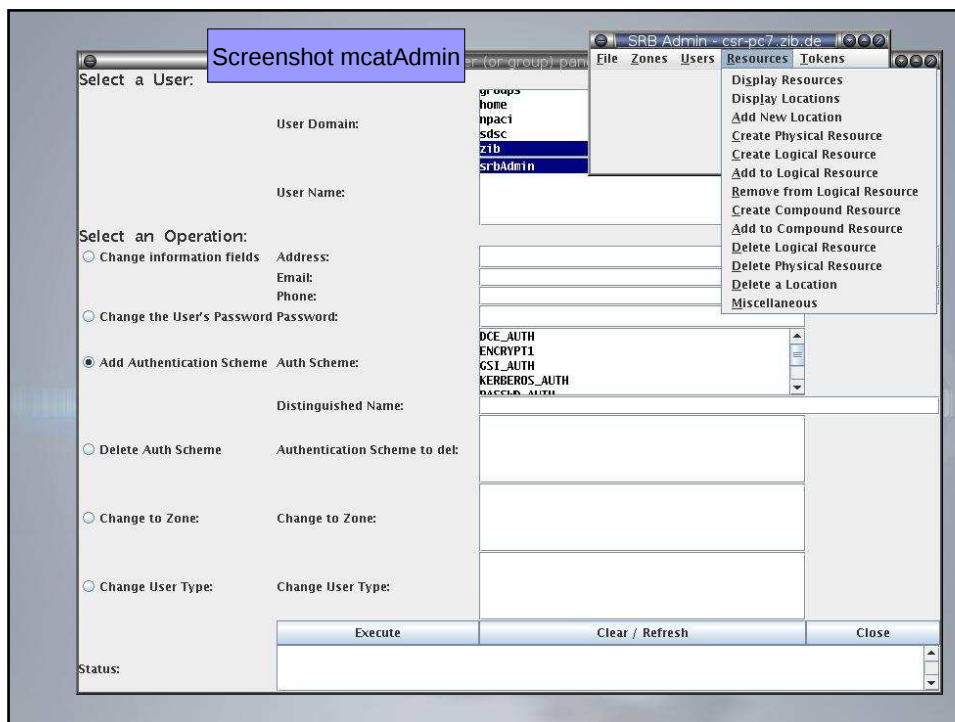


SRB Bericht - Daniel Maurer

DGRID 2. Datamanagement Workshop

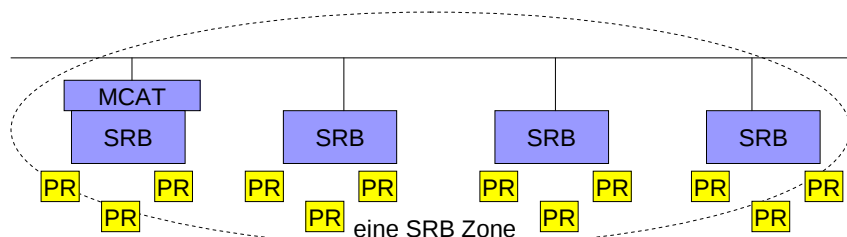
4





SRB Zone

- eine SRB Zone besteht aus einem MES (MCAT enabled Server) und beliebig vielen weiteren SRB Servern
- MCAT speichert sämtliche System und Nutzermetadaten
 - z.B. Benutzerinfos, Zugriffsrechte, Ressourceninformationen ...
 - MCAT in relationalem DBMS
- jeder SRB Server kann mehrere Ressourcen einbinden



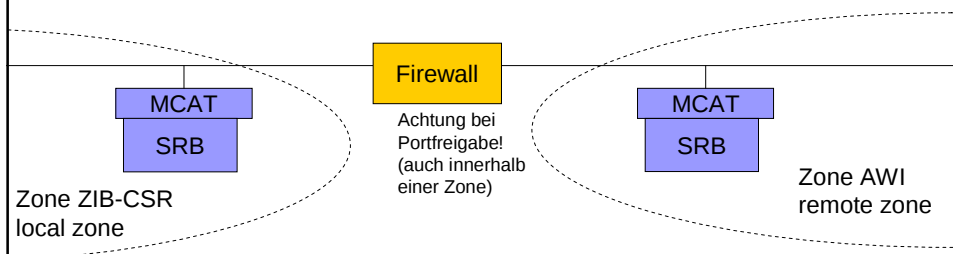
SRB Bericht - Daniel Mauter

DGRID 2. Datamanagement Workshop

9

SRB Zonenföderation

- gemeinsame Nutzung von Ressourcen, Daten und Metadaten
- Benutzer müssen nicht neu angelegt werden
- Synchronisation der Informationen mittels Szonesync.pl
 - als cron job einzurichten



SRB Bericht - Daniel Mauter

DGRID 2. Datamanagement Workshop

10

Logischer Namensraum

- Collections sind virtuelle Verzeichnisse
 - z.B. Spwd
/zib-csr/home/srbAdminZib.zib
 - Abstraktion vom physikalischen Pfad einer Datei
 - eine Collection kann Dateien unterschiedlicher Ressourcen beherbergen, da unabhängig von Art und Ort

Metadaten

- administrative oder Systemmetadaten
 - ermöglichen u.a. Mapping vom logischen zum physikalischen Dateinamen oder Benutzerauthentifizierung
- Nutzermetadaten
 - Ermöglichen die Angabe von Tripeln der Form (Attributname, Attributwert, Einheit) zu SRB Objekten (Datei, Collection ...)
- Detaillierte Suche
 - z.B. gib mir alle Dateien, die nach Februar 2005 angelegt wurden und im Attribut Region den Wert 'Brandenburg' besitzen
- weitere Möglichkeiten mit "extensible schemas"
(siehe "How to use Metadata in SRB", Arcot Rajasekar)

Replikatmanagement

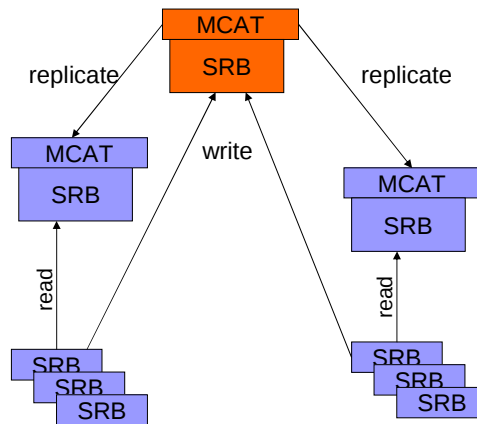
- Replikate können auf unterschiedliche Art erstellt werden
 - replizieren per Hand
 - implizite Replikation mittels logischer Ressourcen
 - Registrierung von Replikaten
- Synchronisation erfolgt mit Ssyncd
- Steigerung der Zugriffsgeschwindigkeit durch client- und serverseitige Strategien, die das Vorhandensein von Replikaten ausnutzen

Benutzer - Rechte

- Benutzer müssen im MCAT registriert werden
- Authentifizierung mit verschiedenen Techniken(u.a. Pwd und GSI)
- Auch Definition von Gruppen möglich
- Zugriff auf SRB Objekte wird mit Access Control Lists eingeschränkt
- Ticketfreigabe: Auf SRB Objekte kann mittels Tickets zugegriffen werden
 - Ticketnutzer muß nicht registriert sein!

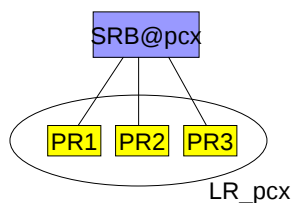
Master and Slave MCATs

- Mehrere MCATs innerhalb einer Zone
- Alle ändernden Zugriffe auf Master – sonst Slave
- Vorteile:
 - Lastverteilung
 - Steigerung der Abfragegeschwindigkeit
- setzt DBMS voraus, welches Datenbanken replizieren kann



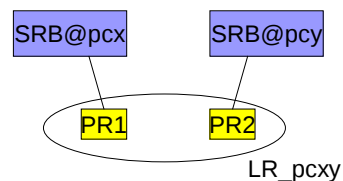
Logische Ressourcen

- verschiedene physikalische Ressourcen können zu einer logischen zusammengefaßt werden



Abstraktion vom Speicherort:
Speichern einer Datei in logischer Ressource bewirkt
Abspeicherung in einer der physikalischen Ressourcen
"Resource Pooling"

Auch möglich:
Replikation einer Datei in k von n
physikalischen Ressourcen



weitere Features

- Möglichkeit des Preprocessings von Daten mittels Proxies
 - z.B. beschneiden oder komprimieren von Bildern
- Container zur Aufnahme von vielen kleinen Dateien
 - sinnvoll für Speicherung auf Band
- parallel I/O
- Bulkoperationen
 - Verbesserung des Transportes vieler kleiner Dateien

Lizensierung

- SDSC Version kostenlos allerdings nur einsetzbar in nicht kommerziellen Forschungsprojekten
- Nirvana SRB kostenpflichtig
- beide Versionen sind inkompatibel und unterscheiden sich in Features

Erfahrungen am ZIB

- Installation (auf csr-pc7 und elfie)
- Ausprobieren verschiedener Clients
 - MySRB, inQ, Scomands, srbBrowser, mcatAdmin
- Synchronisation von Replikaten
- Einrichten einer Zonenföderation zwischen AWI und ZIB
- Authentifizierung mit GSI
- Einbinden des SRB in GridFTP mit SRB-DSI (Data Storage Interface)
- Zugriff auf PostgreSQL Datenbank
 - Nur auf SRB Server mit MCAT möglich
 - Versuch auf MySQL DB zuzugreifen nicht gelungen

Dokumentation und Support

- Seit 03/06 MediaWiki im Einsatz
 - Neue Inhalte(u.a. Benutzerhandbuch)
 - Zentralisierung der Informationen
- FAQ
- manpages
- Paper, Vortragsfolien und Videos (z.B. Workshop 2/2006)
- SRB-Chat (Mailverteiler)
 - sehr engagierter support



Fragen?