

Verteilter User-Support in einem internationalen Großprojekt



Institut für Wissenschaftliches Rechnen

Rainer Kupsch

<https://gus.fzk.de>

Inhalt



Das EGEE-Projekt

Historie von GGUS

Konzept für ein Service Portal

Status der Implementierung

Ausblick

Forschungszentrum Karlsruhe

Eine der größten wissenschaftlichen
Forschungseinrichtungen in Europa
mit 3800 Beschäftigten

5 Forschungsgebiete:

- Struktur der Materie
- Erde und Umwelt
- Gesundheit
- Energie
- Schlüsseltechnologien
 - Nanotechnologie
 - Grid Computing



Institut für Wissenschaftliches Rechnen

- ▶ Rechenzentrum des Forschungszentrums
- ▶ Forschungsprojekte im Bereich Grid Computing:

- **EGEE/GGUS**
Bereitstellung einer europaweiten,
standardisierten Grid-Infrastruktur
Globaler Grid-User-Support
- **CampusGrid**
Plattform-übergreifendes heterogenes Grid
- **D-Grid**
Aufbau einer deutschen Grid-Infrastruktur



Wissensmanagement

D-Grid

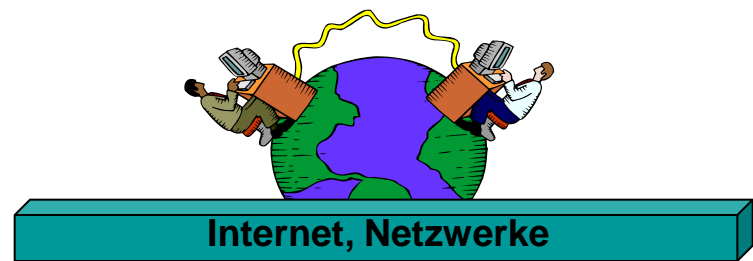
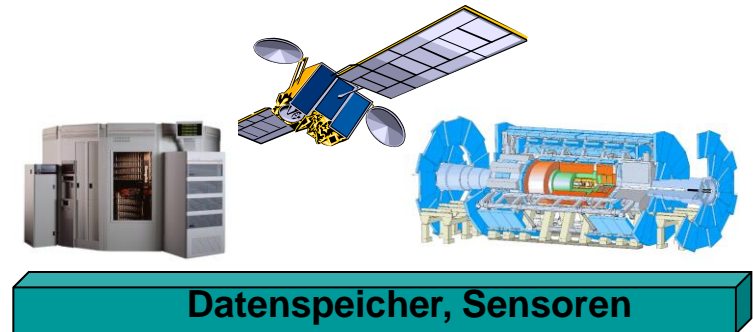
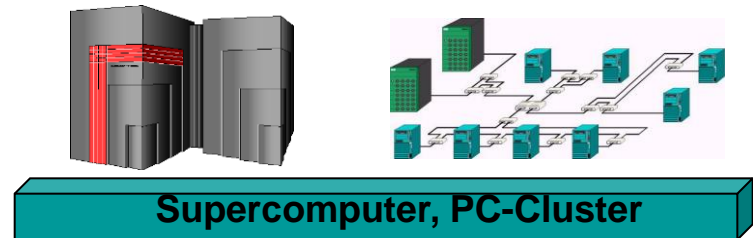
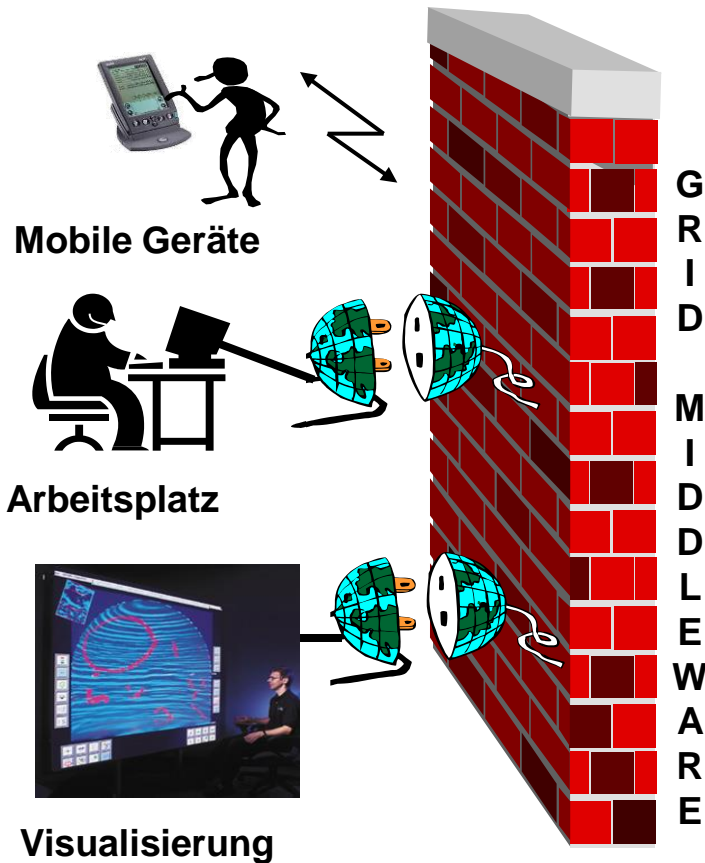
e-Learning

e-Science Initiative

Was ist Grid-Computing

- **Zugriff auf weltweit verteilte Rechen- und Speicherressourcen**
- **Herausforderungen:**
 - Globale Benutzerverwaltung
 - Entwicklung einer stabilen und skalierbaren „Middleware“
 - Globale Sicherheit (Authentifizierung und Autorisierung)
 - Globales Filesystem (Filekataloge)
 - Globales Monitoring verfügbarer Ressourcen
 - Universelle Job-Steuerungs- und Resource Broker Mechanismen
 - Definition und Überprüfung von SLAs
 - (Globaler) Grid User Support

Was ist Grid-Computing



Das LCG Projekt, ein Baustein zum EGEE (Experimente der Hochenergie Physik)

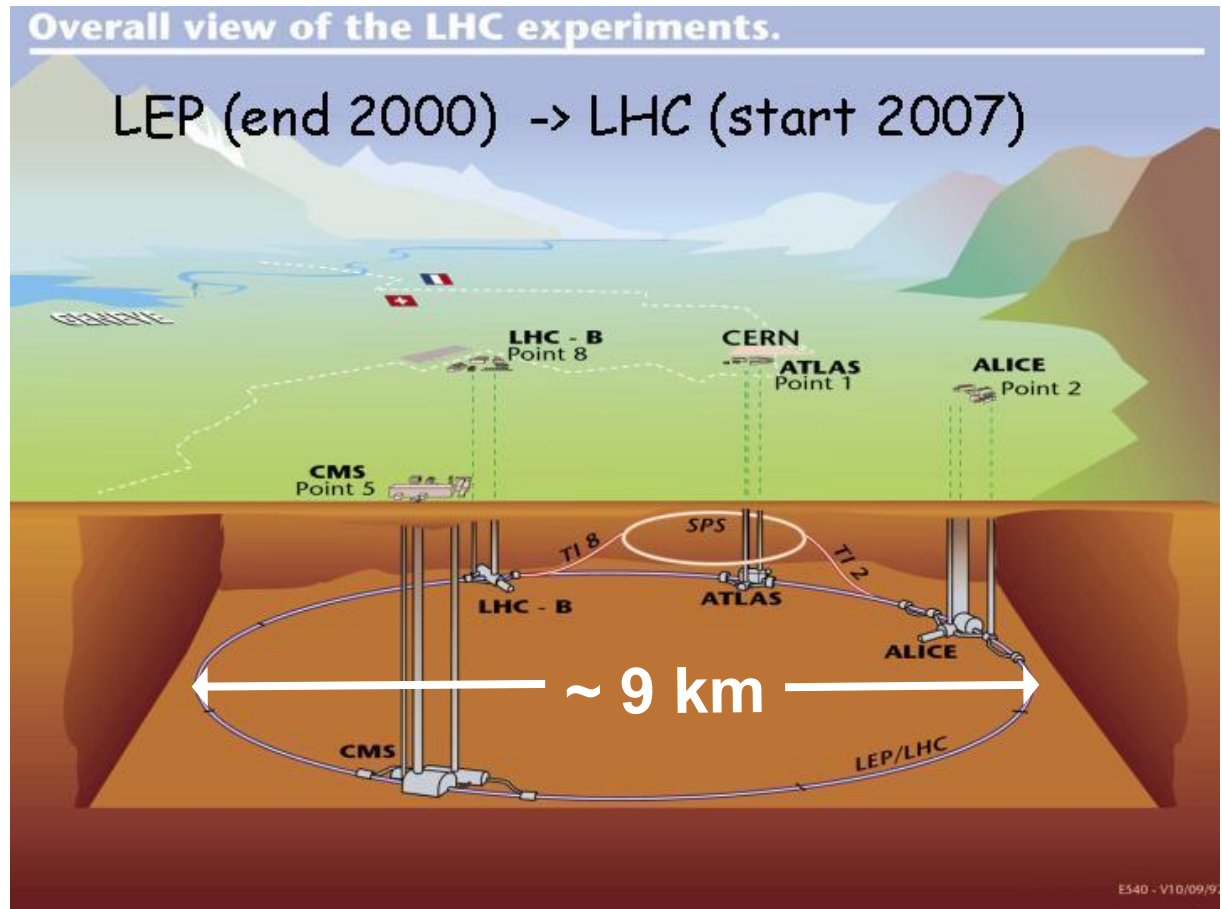
Durch Teilchenkollisionen
Beantwortung von
fundamentalen Fragen der
Physik:

Welches Teilchen ist
verantwortlich für die
Masse der Materie?

Warum bestehen wir aus
Materie und nicht aus
Antimaterie?

Was geschah in der ersten
Nanosekunde nach dem
Urknall?

Gibt es eine
Universalwechselwirkung,
die die 4 bekannten
fundamentalen Kräfte
vereint?



Datenaufkommen durch die LHC-Projekte 2007

Jährliche Datenmenge:

100 MB pro Sek. x ~200 Experimenttage
= 8 PB Messdaten
+ 4 PB Simulationsdaten
12 PB Gesamtdatenvolumen

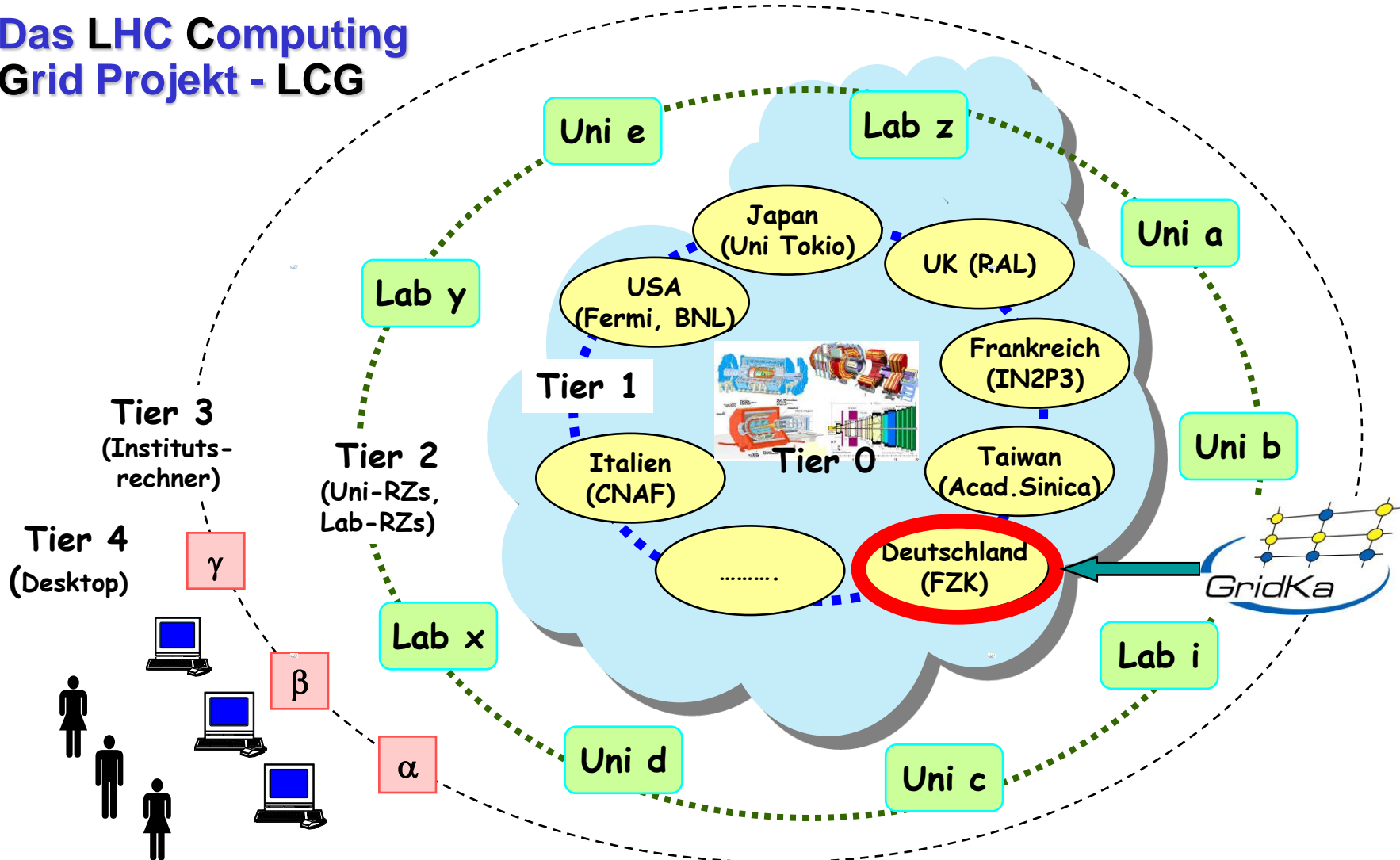
1 PB = 1.000.000 GB

Idee: **W**orld **W**ide **G**rid (**WWG**)

Vergleiche:

Wenn 1 Byte = ist	→	ist 1 PB
1 Sekunde	→	32 Millionen Jahre
1 Blatt Papier	→	1 Stapel mit 100 Millionen Kilometern

Das LHC Computing Grid Projekt - LCG



Ziele des EGEE Projektes

EU Förderprogramm für 4 Jahre mit Startdatum April 2004

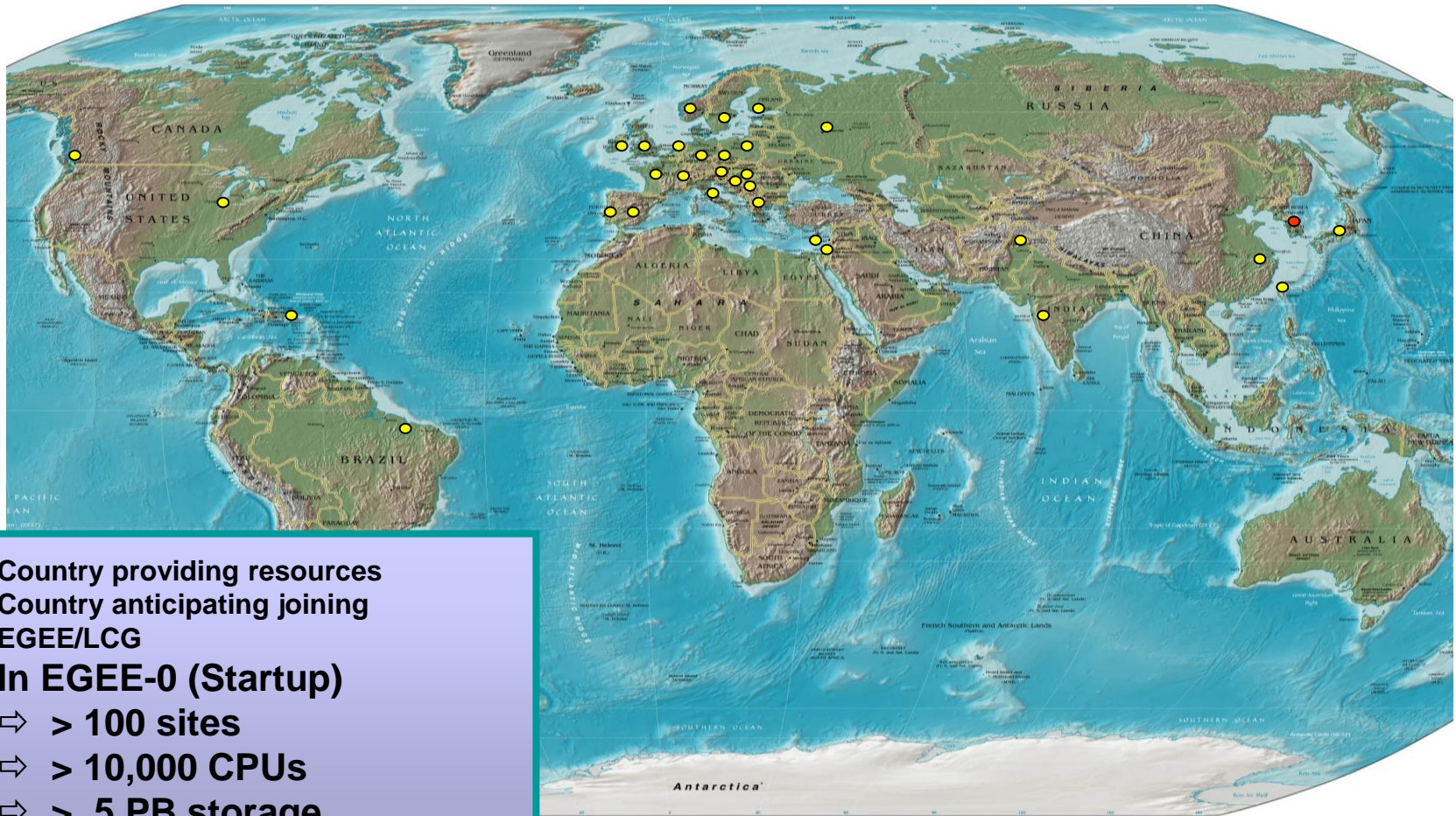
- **Beteiligung von Experten (auch andere Wissenschaften) von 70 Institutionen aus über 27 Ländern**
- **Aufbau einer (europäischen) Grid Infrastruktur mit 24 Stunden/Tag Verfügbarkeit**
- **Umsetzung von Forschungsergebnissen zu Grid-Technologien**
- **Hauptaugenmerk auf folgende Bereichen:**
 - **Aufbau eines konsistenten, robusten und sicheren Grid-Netzwerkes, welches zusätzliche Rechenleistung anziehen soll.**
 - **Instandhaltung und kontinuierliche Verbesserung der Middleware, um zuverlässige Dienste für die Benutzer zu liefern.**
 - **Gewinnung neuer Benutzer aus der Industrie und dem universitären Bereich, sowie Bereitstellung von Schulungen und Betreuung auf dem benötigten Niveau.**



Synergien

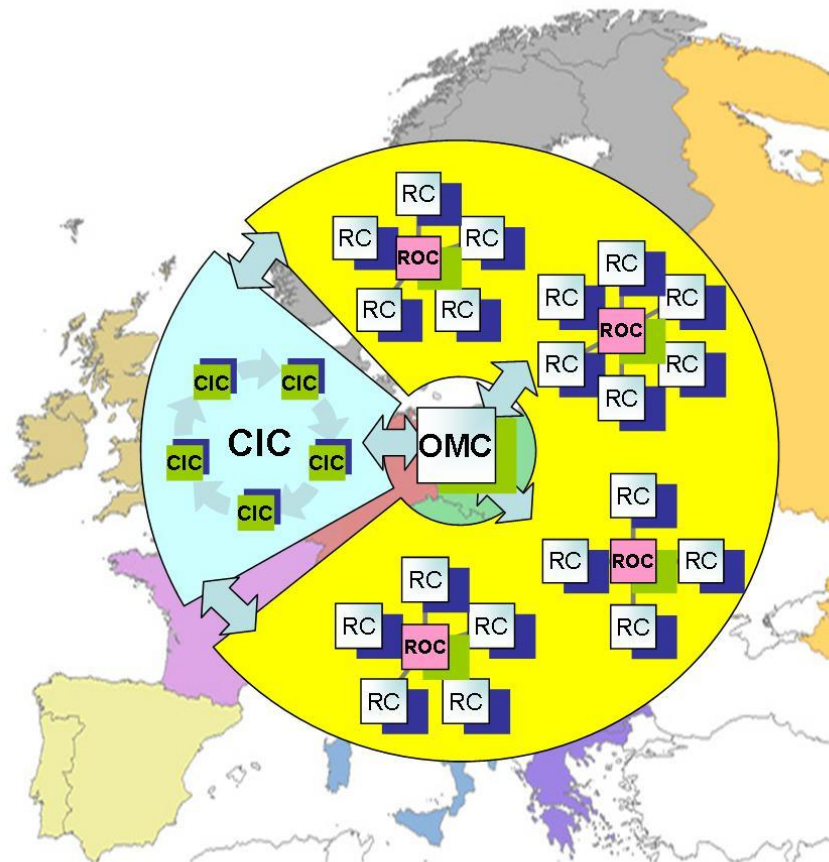
EGEE
Enabling Grids
for E-scienceE

Verfügbare Ressourcen im EGEE



- Country providing resources
 - Country anticipating joining EGEE/LCG
- In EGEE-0 (Startup)**
- ⇒ > 100 sites
 - ⇒ > 10,000 CPUs
 - ⇒ > 5 PB storage

SA1 Operations Structure



Operations Management Centre (OMC)

- At CERN – coordination etc

Core Infrastructure Centres (CIC)

- Manage daily grid operations – oversight, troubleshooting
- Run essential infrastructure services
- Provide 2nd level support to ROCs
- UK/I, Fr, It, CERN, + Russia (M12)
- Taipei also run a CIC

Regional Operations Centres (ROC)

- Act as front-line support for user and operations issues
- Provide local knowledge and adaptations
- One in each region – many distributed

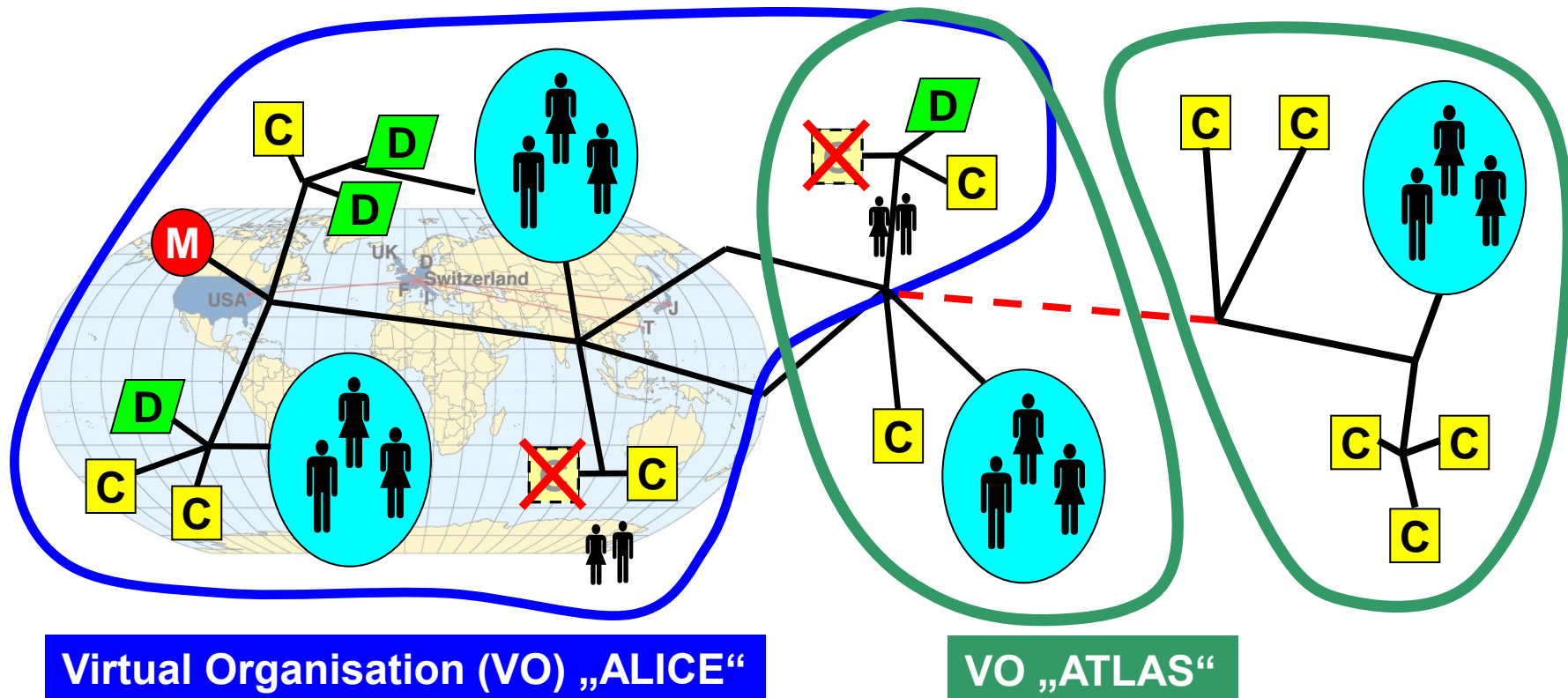
Resource Centres (RC)

- The sites providing resources

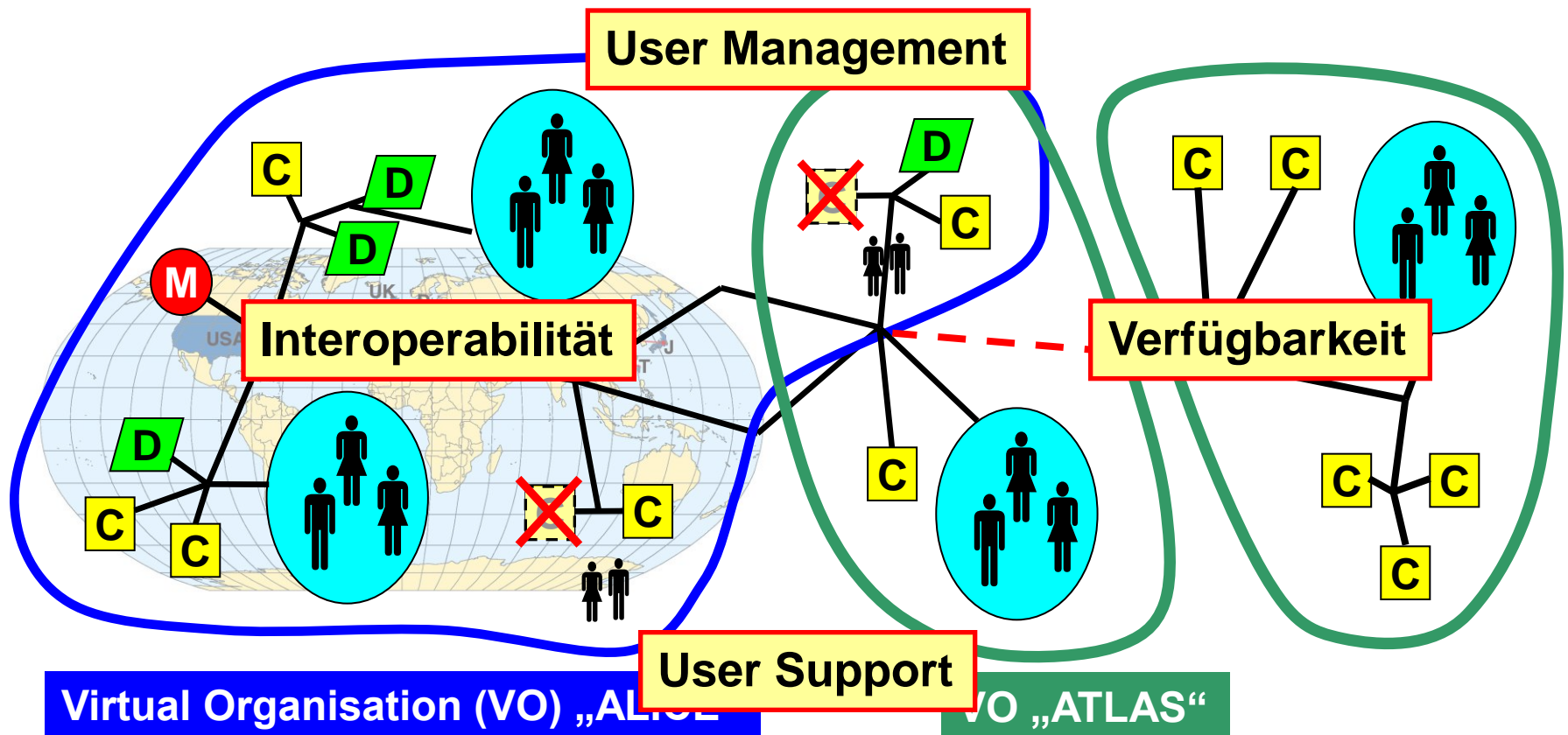
User Support Centre (GGUS)

- In FZK – manage PTS – provide single point of contact (service desk)

Globale (Grid) Strukturen



Globale (Grid) Strukturen



Der IWR-Beitrag zum EGEE-Projekt

- Betrieb einer Zertifizierungsstelle
- Bereitstellung von Ressourcen bei GridKa (EGEE, nonLHC-Projekte)

	Okt 2004	Apr 2005	Okt 2005	März 2008
Processors	1070	1280	1550	4000
Compute power / kSI2k	920	1200	1500	8300
Disk [TB]	220	270	310	4000
Tape [TB]	375	475	500	5000
Internet [Gb/s]	10	10	10	20

- Globaler Grid User Support (GGUS)

Inhalt

Das EGEE-Projekt

Historie von GGUS

Konzept für ein Service Portal

Status der Implementierung

Ausblick

Überlegungen zum verteilten User Support innerhalb des LCG-Projektes

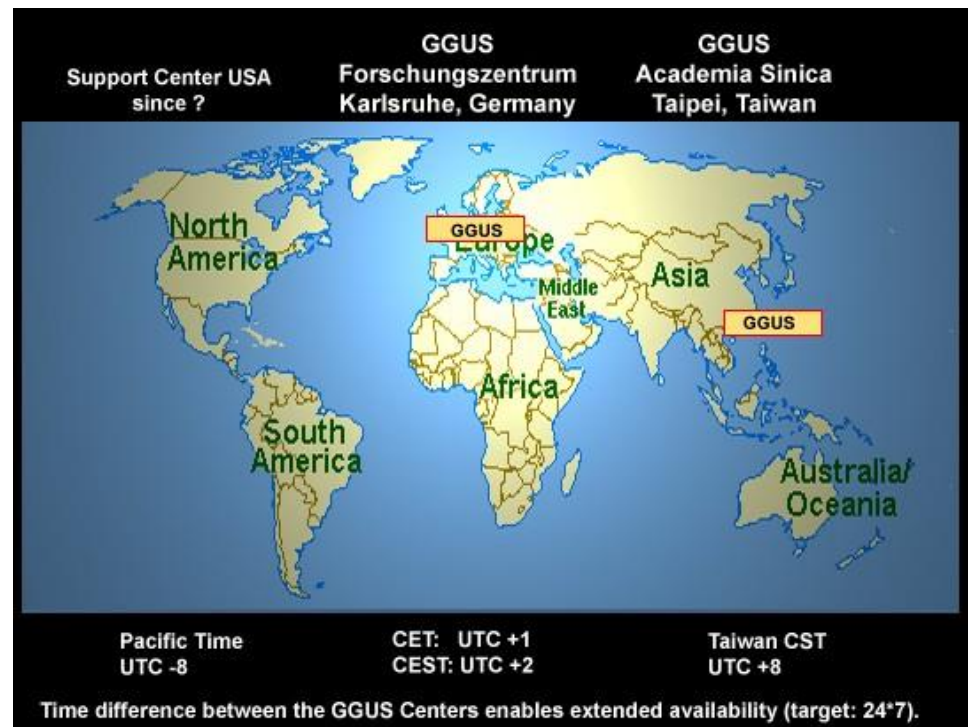
- Verfügbarkeit 24*7 Stunden, 3-Schichtbetrieb nicht möglich
- Verteilung auf drei Supportgruppen in unterschiedlichen Zeitzonen (8 Std. Zeitverschiebung)
- Ein zentrales Portal versus Synchronisation zwischen zwei (drei) Portalen
- SPOC
- Action Request System Remedy sollte Basis sein
- Erfassung relevanter Eingabefelder für ein HD-System auf Basis eines vorliegenden Konzeptes
- Anbindung:
 - **Cern Deployment Support**
 - **Experiment-spezifischer User Support**
 - **Grid Operations Center**

Aufbau von GGUS innerhalb des LCG-Projektes

Suche nach zwei Partnern in unterschiedlichen Zeitzonen mit jeweils 8 Stunden Zeitverschiebung

Partner: Computing Centre, Academia Sinica, Taiwan

Mögliche Partner USA:
Fermilab in Batavia, Illinois;
SLAC in Stanford



Weitere Historie

- **04/03: Erster Konzeptentwurf Globaler Grid User Support im LCG**
- **05/03: Start der Implementation von GGUS nach Zustimmung durch offizielle LCG-Gremien**
- **08/03: Erster Prototype für GridKa User**
- **10/03: User Support für GridKa User**

- **04/04: GGUS Partnerschaft mit ASCC**
- **04/04: Beginn des EGEE-Projektes mit neuen Organisationsstrukturen**
- **ab 05/04: Definition der Prozesse innerhalb EGEE**
- **Beschluss Ende 2004: GGUS wird zentrale Integrationsplattform für Support-Requests innerhalb EGEE**

- **02/05: Einsetzung des Executive Support Committee; ESC (Vertreter von GGUS, CERN, ROCs, CICs) zur Koordination der Entwicklungsarbeiten zum GGUS-Portal unter Federführung von CERN**

Inhalt

Das EGEE-Projekt

Historie von GGUS

Konzept für ein Service Portal

Status der Implementierung

Ausblick

Anforderungen an ein Serviceportal

- Zentrale Integrationsplattform für lokale Helpdesk-Systeme
- Webbasierte Nutzerschnittstelle
- Browserunabhängigkeit
- Plattformunabhängigkeit
- Synchronisation der Zeiten
- Englischsprachige Einträge
- Zugang über Browserzertifikate oder Login/Passwort
- Wegen heterogener Supportstrukturen keine Orientierung an ITIL
- Skalierbarkeit
- Aufbau einer Wissensdatenbank

Funktionalitäten

- Eintragen von Service-Anforderungen
- Verfolgung von Service-Anforderungen
- FAQ's
- Status Informationen
 - Jobs und Job-Queues
 - Verfügbare Ressourcen
- News
- Dokumentation
- Suchmöglichkeiten in der Problem-DB und in relevanter Dokumentation
- Wissensdatenbank als Hilfe zur Selbsthilfe

Inhalt

Das EGEE-Projekt

Historie von GGUS

Konzept für ein Service Portal


Status der Implementierung

Ausblick

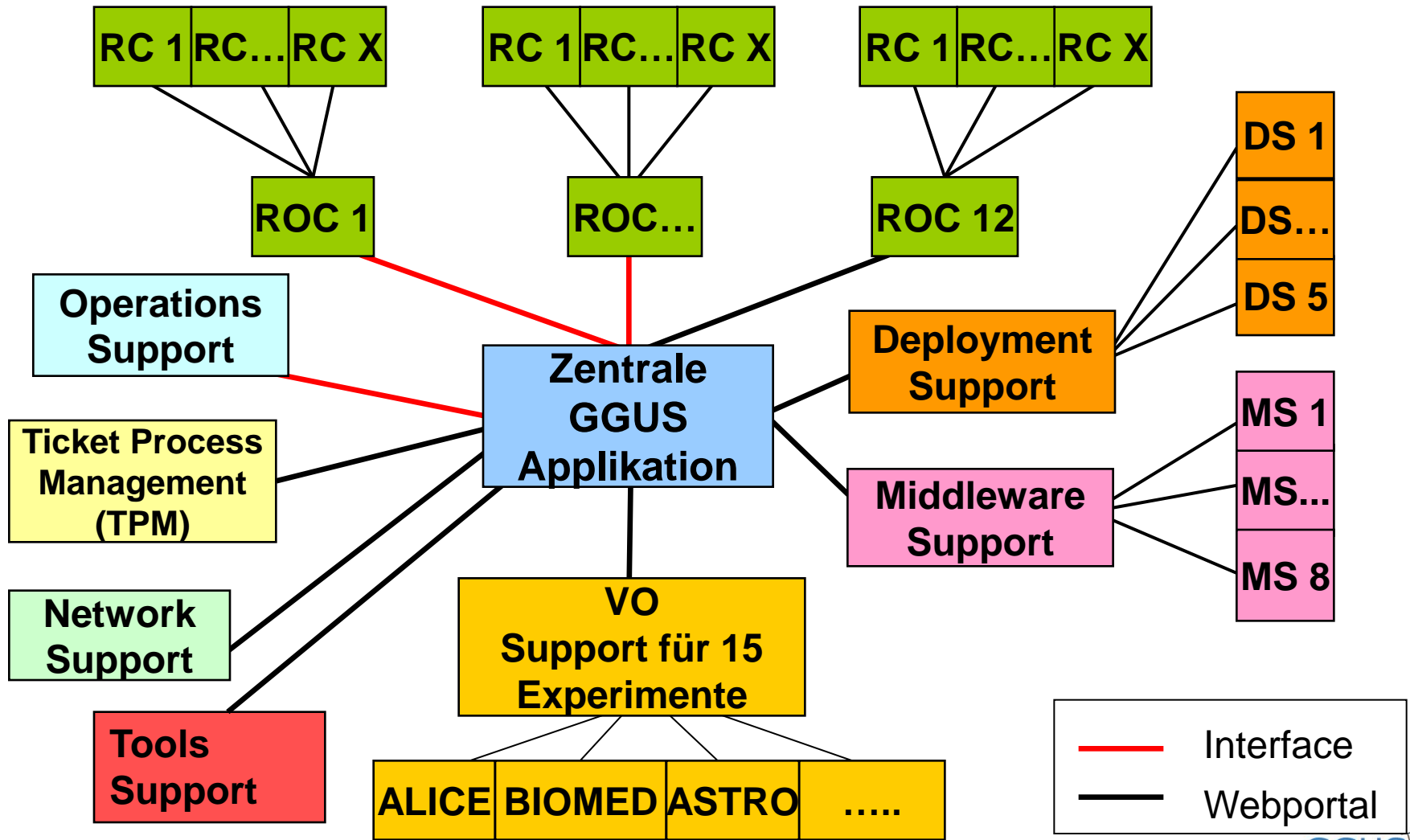
GGUS

(Global Grid
User Support)

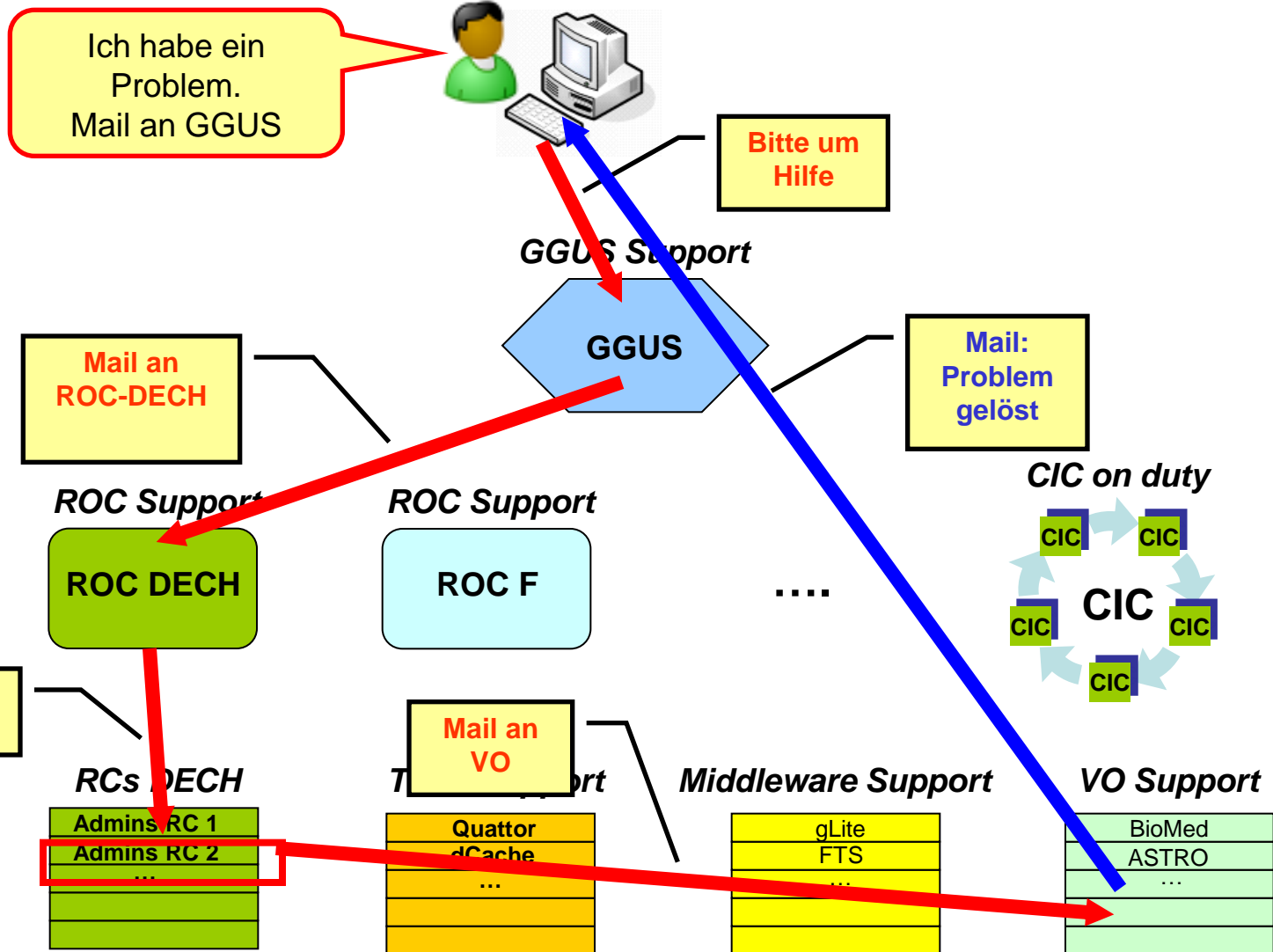
gus.fzk.de

Support Center USA since ?	GGUS Forschungszentrum Karlsruhe, Germany	GGUS Academia Sinica Taipei, Taiwan
 <p>A world map with continents labeled: North America, South America, Europe, Africa, Middle East, Asia, and Australia/Oceania. Three orange boxes labeled 'GGUS' are placed over North America, Europe, and Asia. The map is set against a blue background representing the oceans.</p>		
Synchronisation mit regionalen und VO spezifischen Support Einheiten		
Pacific Time UTC -8	CET: UTC +1 CEST: UTC +2	Taiwan CST UTC +8
Time difference between the GGUS Centers enables extended availability (target: 24*7).		

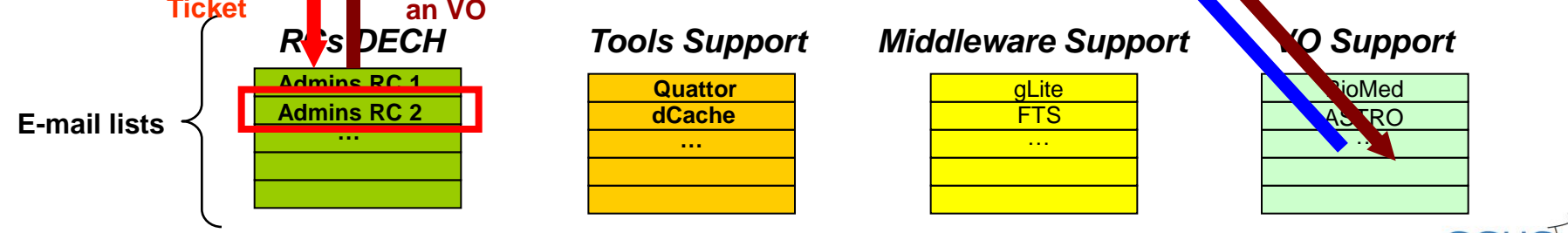
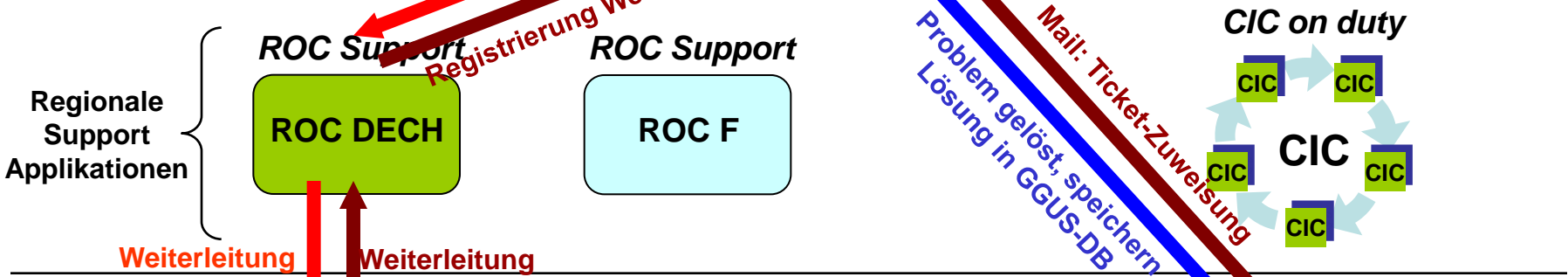
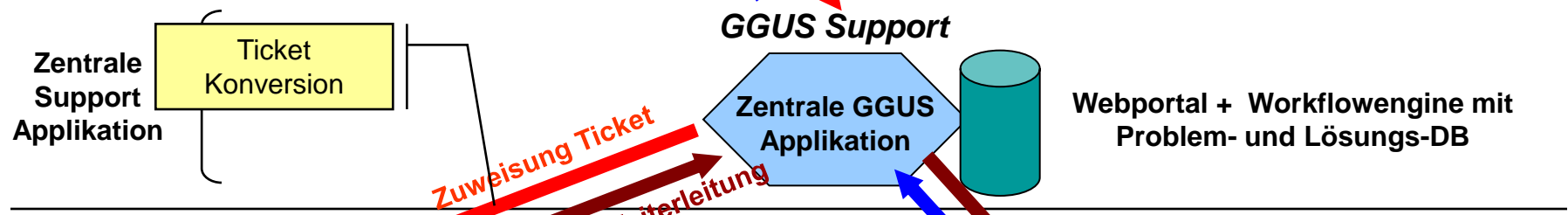
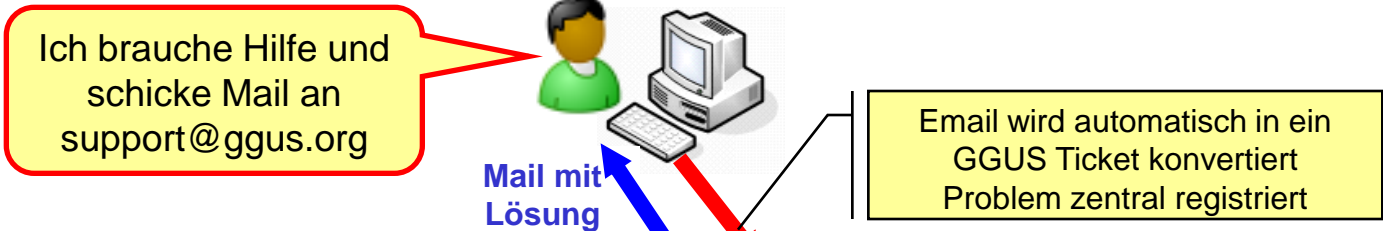
Struktur des EGEE User Supports



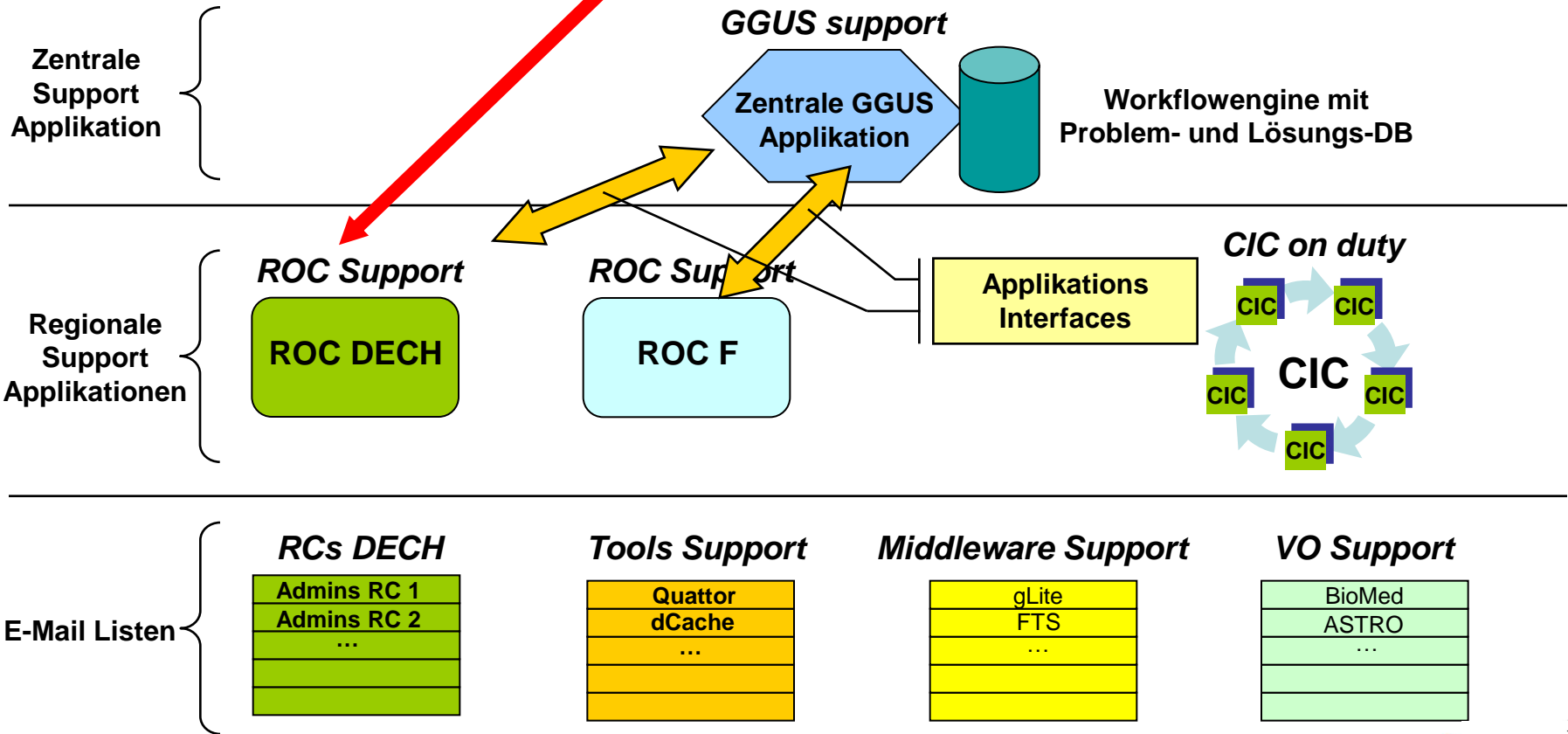
User Support: Klassisches Kommunikations-Modell



User Support: GGUS Applikations Modell



User Support: Alternativpfad



User Support: Anfrage an VO

Ich brauche Hilfe
E-Mail an
vo-support@ggus.org



Mail mit
Lösung

Email wird automatisch in ein
GGUS Ticket konvertiert,
Problem zentral registriert

Zentrale
Support
Applikation

GGUS Support



Workflowengine mit
Problem- und Lösungs-DB

Regionale
Support
Applikationen

ROC Support



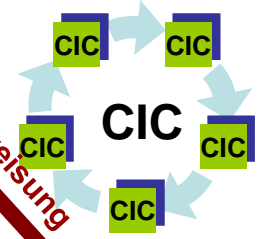
ROC Support



Problem gelöst, speichern
Lösung in GGUS-DB

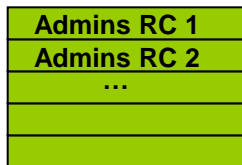
Mail: Ticket-Zuweisung

CIC on duty

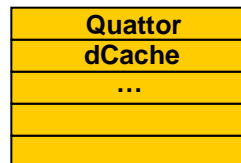


E-mail lists

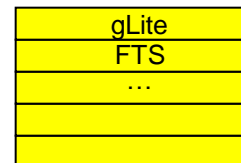
RCs DECH



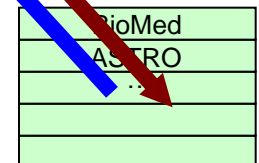
Tools Support



Middleware Support



VO Support



Vorteile und Herausforderungen des Modells

Vorteile

- **Alle Schritte des Supportprozesses sind zentral registriert**
- **User aller beteiligten Einheiten können die Bearbeitung verfolgen**
⇒ **Kommunikation ist immer synchronisiert**
- **Workflow kann optimiert (automatisiert) werden**
- **Probleme mit Lösungen sind dokumentiert (Lösungs-DB)**

Herausforderungen

- **Definition der Supporteinheiten (Bereitstellung von Personal)**
- **Entwicklung und Implementierung der Workflows**
- **Weiterentwicklung der zentralen GGUS Applikation**
- **Entwicklung von Interfaces zwischen der GGUS Applikation und lokalen Applikationen von ROCs, CICs, VOs, ...**

Wer macht “First level” support?

GGUS

- Alle Ressourcen (4 Personen) durch Entwicklungsarbeiten gebunden
- Hohe Komplexität durch Experiment spezifische Software,
- Grid-Technologie, Tools, Services
- Sehr große Dynamik durch Anbindung neuer Wissenschaften
- Skalierung?

ROCs

- Teilweise Kenntnis über Experiment spezifische Software
- Supportstrukturen erst im Aufbau
- Teilweise wenig Bereitschaft (Ressourcen) zu Globalem Support
- Rotierendes System \Leftrightarrow alle ROCs

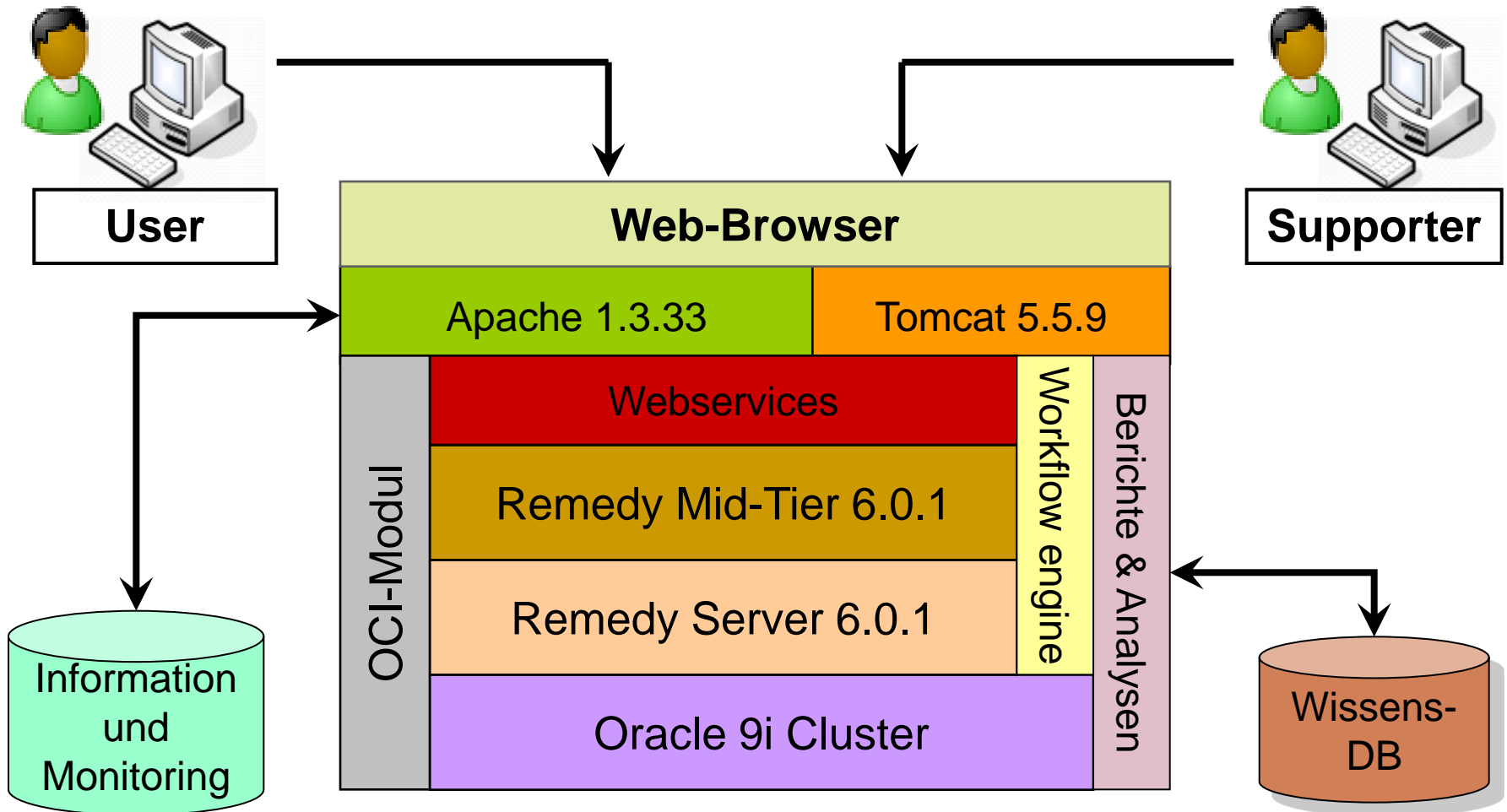
VOs

- Supportstrukturen rudimentär vorhanden
- Skalierung gegeben
- Gute Kenntnis der Experiment spezifischen Software

Zwischenlösung durch TPM-Gruppe

- Vertreter einiger ROCs auf freiwilliger Basis

GGUS Support Portal (technische Realisierung)



Applikationssynchronisation und Automatismen

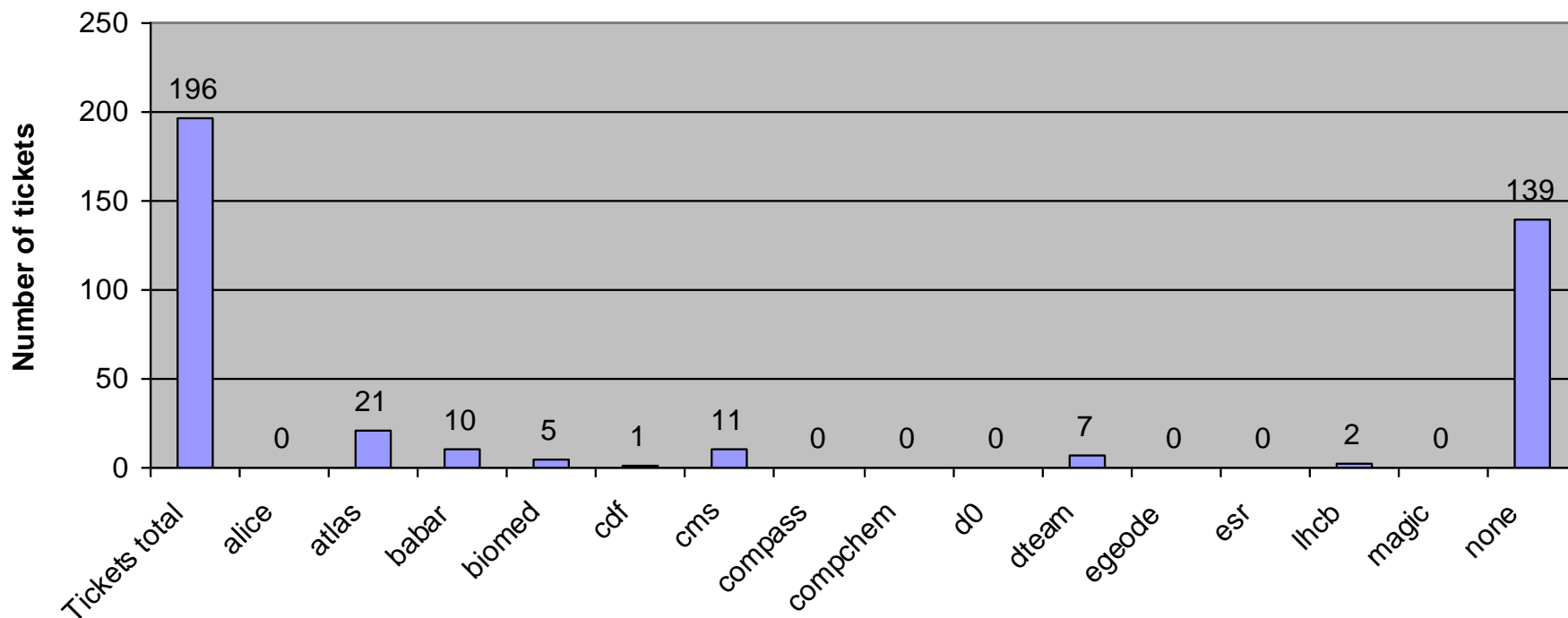
Applikationssynchronisation (Webservices, E-Mail) mit Fremdsystemen:

- Request Tracker (Perl)
- Foot Prints (Python)
- OneOrZero (PHP)
- OTRS (Perl)
- ROC DECH Remedy Applikation (auch FZK)
- ROC HelpDesk System Eigenentwicklungen

Automatische Ticketgenerierung durch Monitoringtools der CICs auf der Basis von „Site Functional Test“

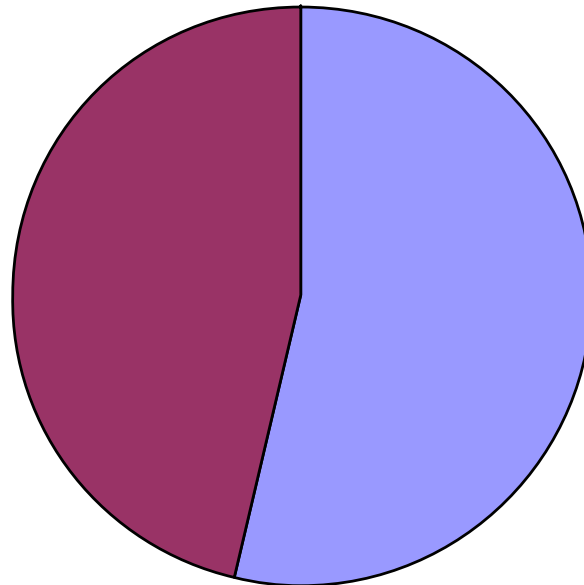
Ticketstatistik

Tickets Oktober 2005



Verteilung der Ticket im Oktober 2005

GGUS User: 91 Tickets



**CIC Monitoring System:
105 Tickets**

Anlaufprobleme und Hindernisse

- Akzeptanz eines kommerziellen Tools (Remedy)
- Aufbau von Kommunikationsstrukturen zu anderen Supportgruppen
- ROC Support noch im Aufbau
- VOs haben teilweise noch keine Supportstrukturen
- Erwartungshaltung: Änderungen auf Zuruf
- Dynamik bei Anbindung neuer VOs
- Keine SLAs
- Zentrale Koordination durch eine Gruppe mit Richtlinienkompetenz unbedingt nötig (ESC)
- Synchronisation mit anderen HD-Systemen erhöht die Komplexität wesentlich

Forschungszentrum Karlsruhe in der Helmholtz-Gemeinschaft

Die GGUS Homepage

GGUS - Global Grid User Support - Mozilla Firefox

File Bearbeiten Ansicht Gehe Lesezeichen Extras Hilfe

FAQ/Wiki · Documentation · Contact · Masthead

GGUS Global Grid User Support

Home · Submit ticket · Support staff

Welcome to Global Grid User Support

What is GGUS?

- Read more about the idea and the concept of GGUS

Tickets @ GGUS

- Submit a new ticket via browser
- Submit a new ticket via email

Tickets from Helmut Dres (access via certificate)

ID	Status	Date	Info
▶ 5915	solved	2005-12-19	check
▶ 5645	solved	2005-12-07	new release test
▶ 5196	solved	2005-11-11	Demo 2: Please help me
▶ 5139	solved	2005-10-26	Users demo ticket
▶ 5077	solved	2005-11-03	test ticket
▶ 4112	solved	2005-08-16	demo ticket
▶ 3817	solved	2005-07-27	Grid User has a short problem (TEST)
▶ 2921	solved	2005-06-08	testticket

Open tickets of all users

ID	VO	Date	Info
▶ 6038	none	2006-01-03	info not published (INFN-T1)
▶ 6036	none	2006-01-03	replication failed (INFN-PISA2)
▶ 6035	none	2006-01-03	replication failed (HPTC-LCG2a64)
▶ 6034	none	2006-01-03	replication failed (UK-LT2-IC-HEP)
▶ 6033	none	2006-01-03	replication failed (BEgrid-ULB-VUB)
▶ 6032	none	2006-01-03	replication failed (RU-SpSUSU)
▶ 6031	none	2006-01-03	JS - Unspecified gridmanager error (CYFR...)
▶ 6030	none	2006-01-03	Job submission failed (UIOWA-LCG2)
▶ 6029	none	2006-01-03	info not published (BIF)
▶ 6028	none	2006-01-03	Job submission failed (LivHEP-LCG2)
▶ 6027	none	2006-01-03	Job submission failed (Taiwan-NCUCC-LCG2...)
▶ 6013	dteam	2006-01-03	how to solve problem "lcg_cr: No su...
▶ 6011	none	2006-01-02	JS - 7 authentication failed (Ru-Troitsk...)
▶ 6009	none	2006-01-02	JS - 7 authentication failed (ru-Moscow-...)
▶ 6007	none	2006-01-02	Job list match fails (IN2P3-LPC)

- Show all open tickets
- Search in solved ticket

Latest news

Support during christmas break

During the Christmas break, user support will be provided on a best efforts basis, and will be substantially below normal level. The service for operational support provided by the CIC will be similar to normal, but also reduced. Normal levels of service will resume on Tuesday 9th January 2006.

Happy new year to you and your families.

Monitoring Infos

- CIC-Portal
- GOC Downtime Report
- GOC Grid Monitoring
- Grid-ICE
- Jobstatus GridKa

GGUS Search

GGUS Search

- GGUS-Knowledge-Base u.c.
- Documentation
- GGUS-FAQ - Wiki pages

Erstellen eines Tickets

GGUS - Global Grid User Support - Mozilla Firefox

Datei Bearbeiten Ansicht Gehe Lesezeichen Extras Hilfe

FAQ/Wiki · Documentation · Contact · Masthead

GGUS Global Grid User Support

ILCC

EGEE Enabling Grids for E-science

Home · Submit ticket · Support staff

Submit ticket

User information

Name: Helmut Dres E-Mail:

CC to: Virtual Organisation:

Ticket information

Date / Time of Problem: 2006 - 01 - 03 / 15 : 12 UTC [local time and UTC information](#)

Short description (required)

Describe your problem:

Type of problem: Priority:

VO specific problem? yes no Notification on solution every change

Upload attachment: (no exe/php/htm(l) files please)

Ändern eines Tickets

GGUS - Global Grid User Support - Mozilla Firefox

Datei Bearbeiten Ansicht Gehe Lesezeichen Extras Hilfe

[TOP] [History]

Modify section Ticket-ID: 6008

Mail to anybody

Assign ticket to support unit: ROC_SW	Change status: solved	Type of problem: SITES FUNCTIONAL
Assign ticket to one person: lcg.support@pic.es (valid email address please)	Change VO: none	Change priority: urgent
Involve others: (separate multiple emails by ";")	VO specific? yes <input type="radio"/> no <input checked="" type="radio"/>	Add to WIKI? no <input checked="" type="radio"/> yes <input type="radio"/>

Internal diary (Message is visible for support staff only)

Insert/add short solution (will not be displayed in ticket history unless status is being set to solved)
Some services restarted in the node and the CE service has been restored.

Insert/add detailed solution or comments (also to be used for preliminary solutions)

Related issue [\[help me\]](#)

Want to upload attachment?

Suchmaske

GGUS - Global Grid User Support - Mozilla Firefox

https://gus.fzk.de/ws/overview.php

FAQ/Wiki · Documentation · Contact · Masthead

Home · Submit ticket · Support staff

GGUS WEB HelpDesk

NEW SEARCH: **Support Unit - User - Keyword**
Involved Supporter - Ticket-ID

10 tickets found. Criteria: responsible unit=ROC_DE/CH status=latest

Ticket-ID	Virt. Org.	Resp. Unit	Status	Date	Info
5974	none	ROC_DE/CH	solved	2005-12-27	Job su
5973	none	ROC_DE/CH	solved	2005-12-27	Job su
5945	none	ROC_DE/CH	solved	2005-12-21	Re: Or
5942	none	ROC_DE/CH	solved	2005-12-20	[3] Pro
5919	d0	ROC_DE/CH	solved	2005-12-19	backu
5913	d0	ROC_DE/CH	solved	2005-12-16	c01-0
5911	d0	ROC_DE/CH	solved	2005-12-16	home
5906	none	ROC_DE/CH	solved	2005-12-16	JS - C
5884	cms	ROC_DE/CH	solved	2005-12-14	GridK
5879	none	ROC_DE/CH	solved	2005-12-14	info no

Fertig

gus.fzk.de

Inhalt

Das EGEE-Projekt

Historie von GGUS

Konzept für ein Service Portal

Status der Implementierung

Ausblick

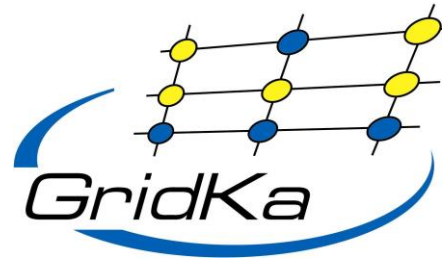
Ausblick

- **Erstellung VO-spezifischer Darstellungen des Serviceportals**
- **Aufbau einer “echten” Knowledge Base**
- **Weitere Anpassung der Online Schnittstellen und des Portals an die (sich ändernden) Prozesse**
- **Weitere Automatisierung der Prozesse**
- **Durch Schulungsmaßnahmen des GGUS Teams stärkere Ausrichtung auf Wahrnehmung des First-Level-Support**
- **Aufbau von Supportstrukturen innerhalb der D-Grid Initiative (neue Applikation)**

Vision:

GGUS bleibt auch bis 2010 Kompetenzzentrum für verteilten User Support innerhalb der wissenschaftlichen Grid Infrastruktur

Abschlussbemerkung



Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit!

**EGEE is funded by the European Community under grant
IST-2002-508833.**

**We appreciate the continuous interest and support by the
Federal Ministry of Education and Research, BMBF.**



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung