



# Grid-Computing am LRZ

## I. Schritt: GSI-SSH

Dr. Helmut Heller  
und das Grid-Team  
Verteilte Ressourcen

Leibniz-Rechenzentrum der  
Bayerischen Akademie der Wissenschaften

14.1.2010

# Überblick

- **Vorteile von Grid Computing**
- **Zertifikate**
- **Besorgen eines kurzlebigen Zertifikats**
- **Globus Toolkit: GSI-SSH**
- **Einloggen auf dem Linux-Cluster mit GSI-SSH**
- **Sprung auf einen anderen Rechner ohne Passwort: Grid!**
- **Folien auf <https://intern.lrz-muenchen.de/organisation/kaffee/GSI-SSH/>**

# Voraussetzungen

- **Mac, Linux oder Windows: OK**
- **Account auf dem Linux Cluster**
- **Java 1.6, Java WebStart erforderlich**
- **Netzwerkverbindung: CON, LRZ+VPN, EduROAM**
- **E-mail**
- **Web-Browser (cookies erlauben!)**
- **Zeit auf Laptop muss stimmen**
- **Optional: Ausweisdokument**

# Vorteile von Grid-Computing



- **Sicherer Zugang über elektron. Zertifikate**
  - Keine Passwörter auf fremden Rechnern, die gesniff werden könnten
  - Keine ssh keys, die gestohlen werden können
- **Single Sign-on: passwortloser Zugang: bequem, praktisch, einfach!**
- **Automatisches account mapping**
  - Sie müssen sich die kryptischen Benutzernamen (a283212, lrz3212, lrz32hh, heller, hellerh, helmut, etc.) auf dem Zielsystem nicht mehr merken!
- **Am LRZ für HLRB2, Linux cluster und Remote-Visualization-Systeme verfügbar**
- **Grid Portal: <http://www.grid.lrz.de>**

# Zertifikat

- **Ist Ihr “Ausweis” in der Grid-Welt**
  - dient der Authentifizierung
  - öffentlicher (usercert.pem) und privater (userkey.pem) Schlüssel
  - nur kurzlebige (12h) Kopien, sog. Proxies, werden weitergegeben, was die Sicherheit erhöht
- **Short Lived Credential Service SLCS des DFN: Shibboleth und LRZ Identity-Provider**
  - nur 7 Tage gültig, kann aber sofort benutzt werden
- **Am Ende des Trainings können Sie langlebige, personalisierte Zertifikate bei Dr. Frank bekommen:**
  - Ausweisdokument erforderlich
  - kostenlos

# SLCS (I)

- **Viele der folgenden Schritte können später automatisch vom Browser ausgeführt werden**
- <https://slcs.pca.dfn.de/gridshib-ca/>

## Willkommen zum Short Lived Credential Service (SLCS) der DFN-PKI

Hier können Sie Zertifikate des SLCS der DFN-PKI beantragen.

- Beantragen Sie hier Ihr SLC:

SLC beantragen

Kontaktinformationen für Rückfragen finden Sie unter "Hilfe"

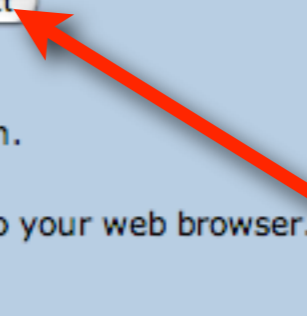
[Impressum](#)

# SLCS (2)

Select the Home Organization you are affiliated with ...

- Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung
- BSB München
- Badische Landesbibliothek
- DFN-CERT Services GmbH
- Fachhochschule Trier
- HS-Harz
- HfWU Nuertingen-Geislingen
- Hochschule Augsburg
- Hochschule Esslingen
- Hochschule Mittweida
- Hochschule Ulm
- Hochschule Zittau/Goerlitz
- Leibniz-Rechenzentrum (LRZ)
- Max-Planck-Gesellschaft
- RWTH Aachen
- TU Bergakademie Freiberg
- TU Chemnitz
- TU München (TUM)
- Universität Bremen
- Universität Dortmund (Technische Universität)
- Universität Duisburg-Essen
- Universität Frankfurt
- Universität Freiburg
- Universität Heidelberg
- Universität Kassel
- Universität Konstanz
- Universität München (LMU)
- Universität Tübingen
- Universität Würzburg
- VHO Nationallizenzen
- Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes e. V.
- ZALF Müncheberg IdP

Select



# SLCS (3)

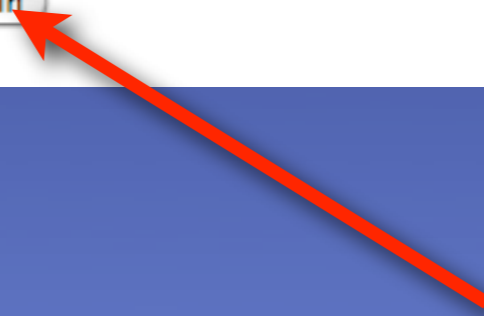


## Leibniz-Rechenzentrum

### Zentrale Anmeldung zu web-basierten Diensten

LRZ-Kennung:

Passwort:




# SLCS (4)



Attribute Policy Viewer

https://idp.lrz.de/uApprove/Controller?returnurl=https%3A%2F%2Fidp.lrz.de%2Fidp%2Fprofile%2FSAML2%2FRedirect%2F

wikipedia Last.fm Nature Leo News (711) Heizung



## Leibniz-Rechenzentrum

This is the Digital ID Card to be sent to 'slcs.pca.dfn.de':

Digital ID Card	
sn	Heller
givenName	Helmut
mail	Helmut.Heller@lrz.de
telephoneNumber	+49 89 35831 8823
uid	a283212
eduPersonEntitlement	urn:geant:dfn.de:dfn-pki:slcs
eduPersonPrincipalName	a283212
ou	LRZ
uidNumber	10248
deisaSubjectDN	CN=Helmut Heller,OU=Leibniz-Rechenzentrum,O=GridGermany,C=DE
deisaNationality	DE
loginShell	/bin/bash
homeDirectory	GPFS
title	Dr.
cn	Helmut Heller
deisaRegistrar	Anton Frank
gidNumber	3000114
deisaDeactivated	FALSE
seeAlso	ou=LRZ,ou=Organisation,ou=lrz-muenchen.de,ou=ua,dc=deisa,dc=org
gecos	Helmut Heller

Don't show me this page again. I agree that my Digital ID Card (possibly including more data than shown above) will be sent automatically in the future.

Cancel Confirm

# SLCS (5)



GridShib CA Welcome

https://slcs.pca.dfn.de/cgi-bin/login.cgi

wikipedia Last.fm Nature Leo News (711) Heizung

**GridShib CA**  
(Version 0.5.1)  
[GridShib Home Page](#)

the globus® toolkit

Shibboleth.

Welcome **Helmut Heller - a283212@lrz.de**

Your GridShib-CA X.509 identity from this CA will be:

Globus Grid-Mapfile Format:  
`/C=DE/O=GridGermany/OU=SLCS/OU=Leibniz-Rechenzentrum/CN=Helmut Heller - a283212@lrz.de`

Standard RFC 2253 Format:  
`CN=Helmut Heller - a283212@lrz.de,OU=Leibniz-Rechenzentrum,OU=SLCS,O=GridGermany,C=DE`

**Get your Grid Credential**

Credential Lifetime:  Default (12 hours)  Other:  Hours (168 max)

[Press here to generate and download Grid credential.](#)

When the Credential Retriever application completes, you may click on the following button to return to the main GridShib CA page or simply close this browser window.

[Return to GridShib CA main page](#)

Copyright 2008 The Board of Trustees of the University of Illinois.

Distinguished name

# SLCS (6)

- Den **distinguished name** **JETZT** (!) an **grid-support@lrz.de**

**melden, damit die Verknüpfung mit dem lokalen Account gemacht werden kann: die Authorisierung.**

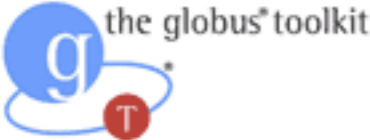

# SLCS (7)



GridShib CA Welcome

https://slcs.pca.dfn.de/cgi-bin/login.cgi

wikipedia Last.fm Nature Leo News (711) Heizung

 **GridShib CA** 

(Version 0.5.1)  
[GridShib Home Page](#)

**Welcome Helmut Heller - a283212@lrz.de**

---

Your GridShib-CA X.509 identity from this CA will be:

Globus Grid-Mapfile Format:  
/C=DE/O=GridGermany/OU=SLCS/OU=Leibniz-Rechenzentrum/CN=Helmut Heller - a283212@lrz.de

Standard RFC 2253 Format:  
CN=Helmut Heller - a283212@lrz.de,OU=Leibniz-Rechenzentrum,OU=SLCS,O=GridGermany,C=DE

---

**Get your Grid Credential**

Credential Lifetime:  Default (12 hours)  Other:  Hours (168 max)

[Press here to generate and download Grid credential.](#)

---

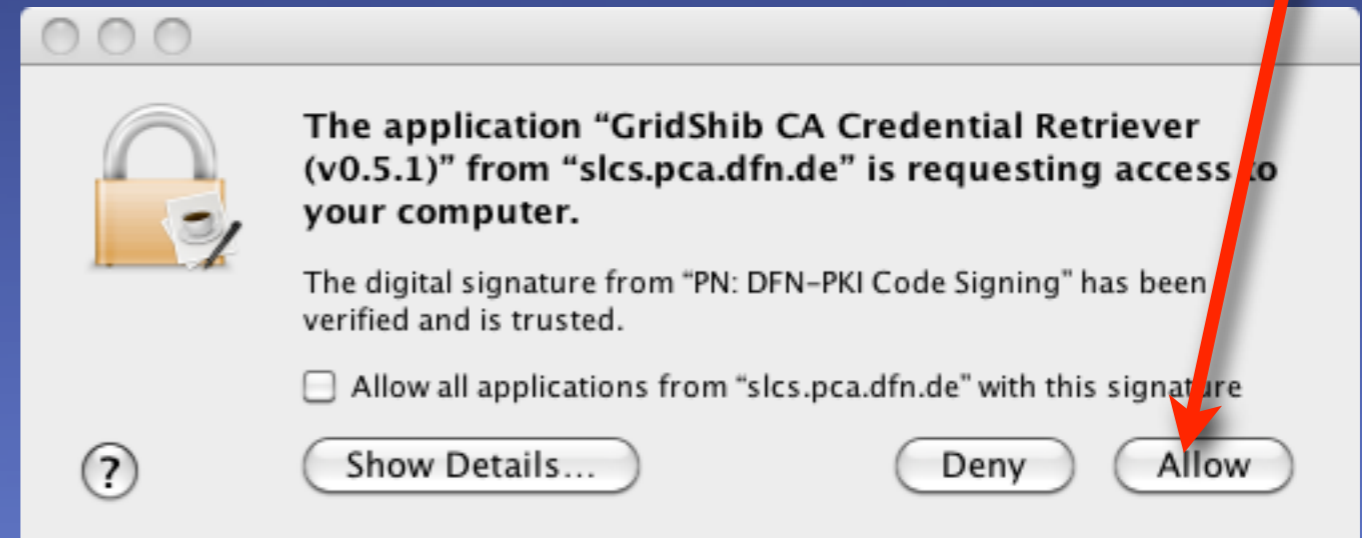
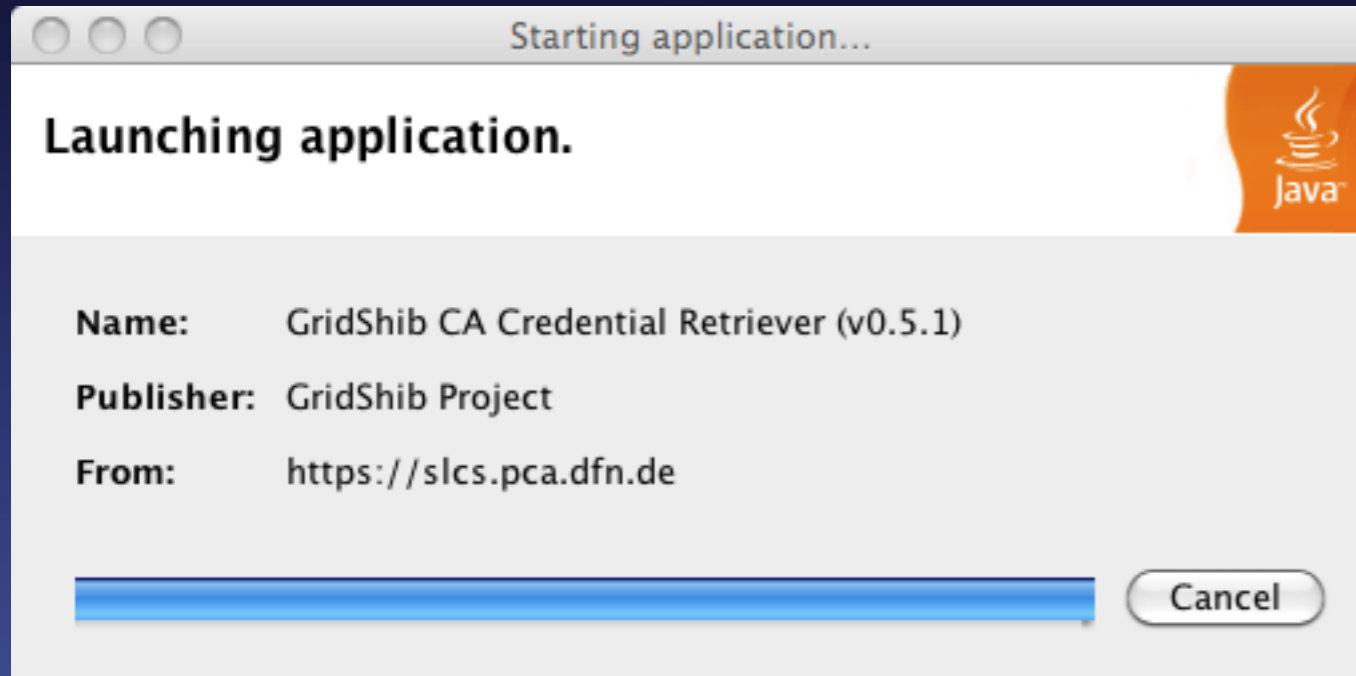
When the Credential Retriever application completes, you may click on the following button to return to the main GridShib CA page or simply close this browser window.

[Return to GridShib CA main page](#)

---

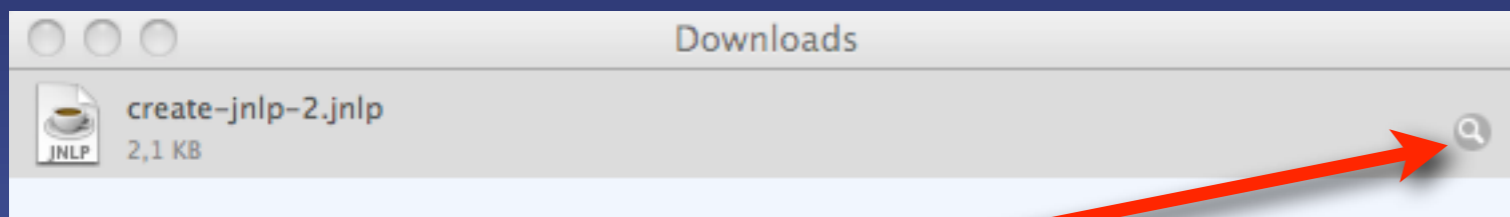
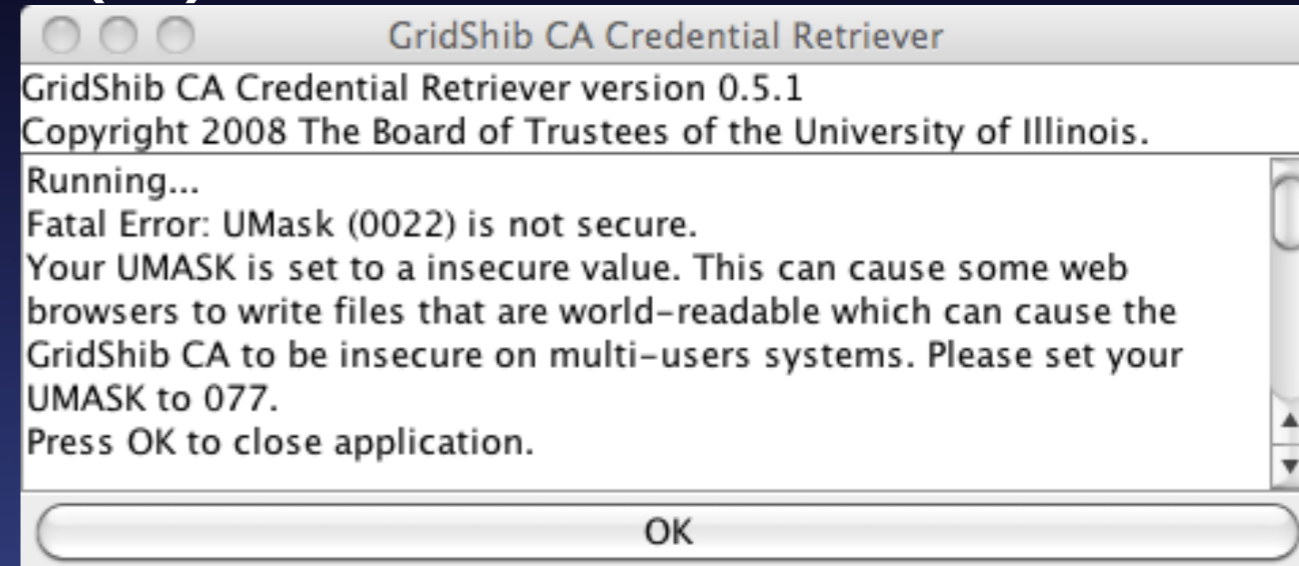
Copyright 2008 The Board of Trustees of the University of Illinois.

# SLCS (8)



# SLCS (9)

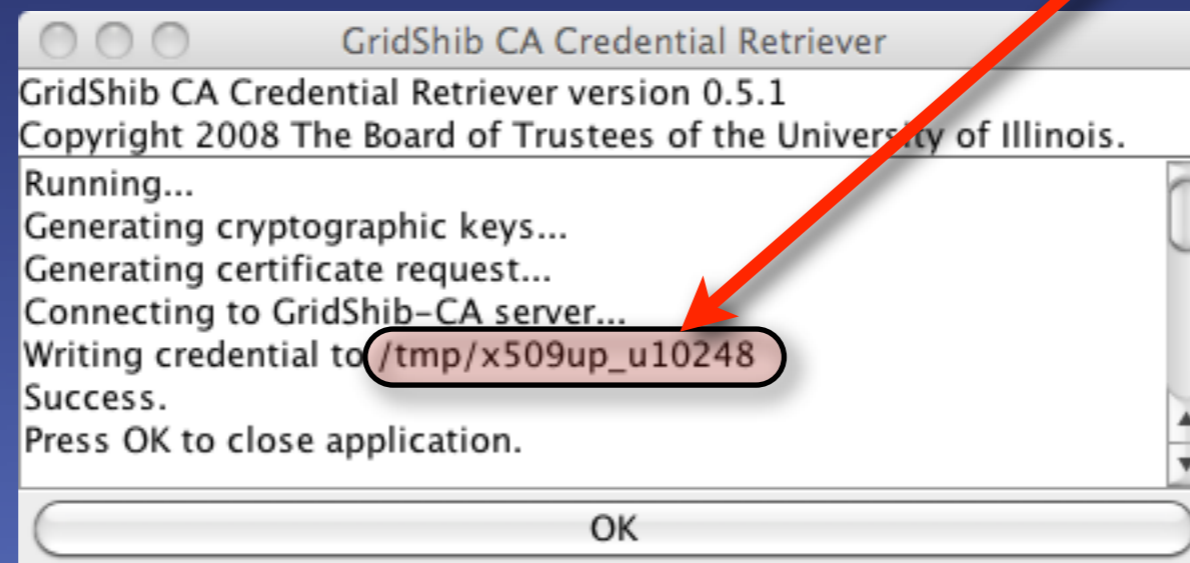
- **Auf Macs und Linux tritt ein Fehler auf!**
- **Manuelle Ausführung:**



```
> umask 077
> javaws /private/var/folders/Pk/
PkQ7ClgiEq8paS2poYnCD+++8+U/-Tmp-/
create-jnlp-2.jnlp
```

# SLCS (10)

- **Das Zertifikat wurde als Globus-Proxy abgelegt und kann nun verwendet werden.**



- **Video-Erklärung (auf Englisch) unter <http://www.grid.lrz.de/res/globus/SLCS-demo.swf>**

# Globus Middleware

- **Wir verwenden heute GLOBUS middleware**



**<http://www.globus.org>**

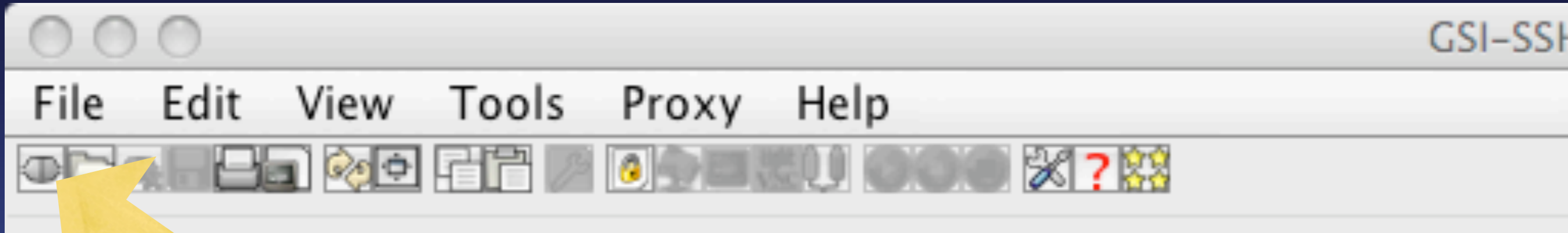
- **Grid computing beinhaltet**
  - interaktives Einloggen, z.B. **GSI-SSH**
  - Hochgeschwindigkeits-Datentransfer, z.B. GridFTP, RFT
  - job submission, z.B. WS-GRAM
  - remote instruments (Unterwassersensoren, Teleskope, Teilchenbeschleuniger, Elektronenmikroskope, etc.)
  - u.v.a.

# GSI-SSH Term

- **Java Anwendung. Am LRZ verbessert.  
Läuft auf**
  - Linux
  - Mac OS X
  - Windows
- **Starten von GSI-SSH Term:**
  - via WebStart (Java 1.6 erforderlich):  
<http://tinyurl.com/gsissh>
  - von USB Stick (wird herumgereicht)

# Verbinden

- <http://tinyurl.com/gsissh>

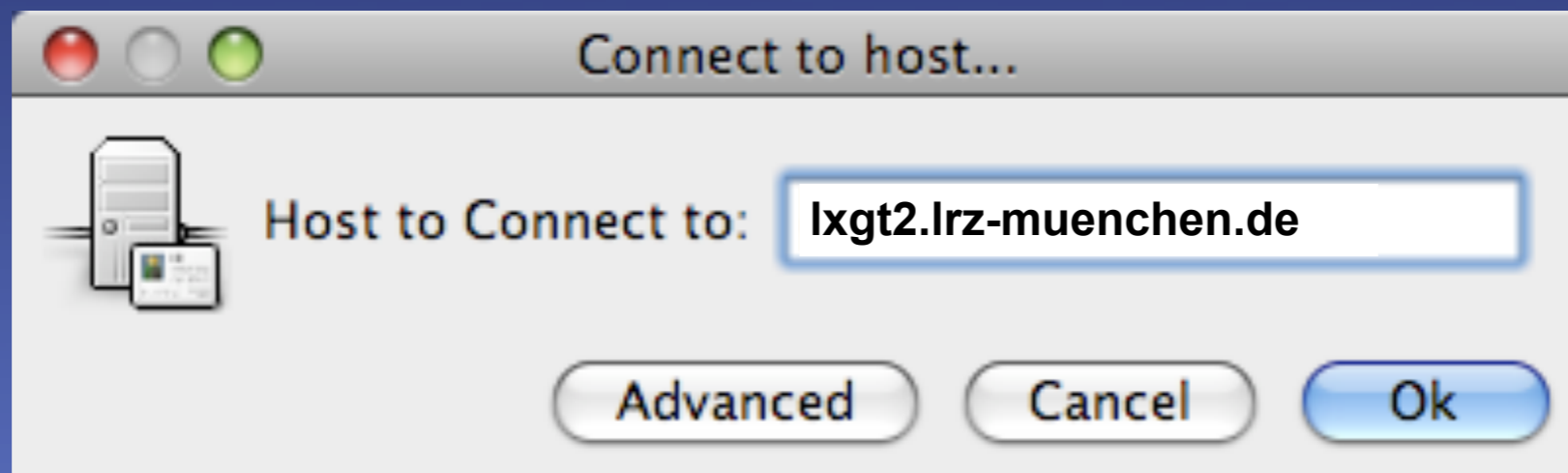


Hier klicken um  
Verbindung zu öffnen

# Zielmaschine auswählen

- **Eingeben des Host-Namens:**

- Linux-Cluster: **lxgt2.lrz-muenchen.de** ←
- Visualisierung: gvs1.lrz-muenchen.de,  
**gvs2.lrz-muenchen.de**
- (Höchstleistungsrechner: a01.hlrb2.lrz-muenchen.de)



- **Ok drücken**

- **“Ich bin drin!” OHNE Passwordeingabe!**

# Grid: von Rechner zu Rechner

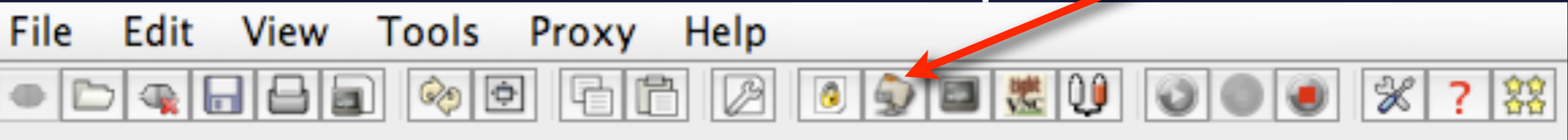


- **Dank single sign-on können wir nun ohne weitere Passworteingabe auch auf andere Rechner springen**
- **GSI-SSH transportiert den Proxy für uns**
- **auf lxgt2 eingeben:**
  - module load globus
  - gsissh gvs2.lrz-muenchen.de



# File Transfer

file upload/download



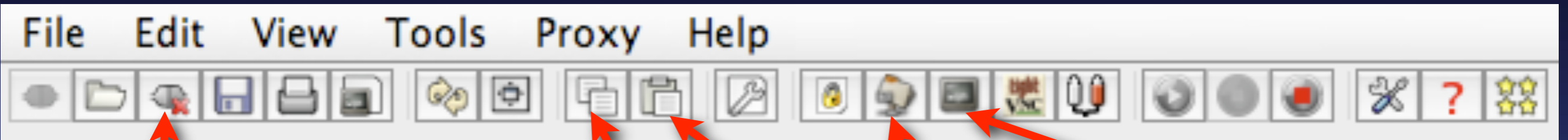
Remote Browser

Lokaler Browser

Name	Size	Rights	Modified
4 KB drwxr-x...	4 KB	drwxr-x...	Feb 19...
4 KB drwxr-x...	4 KB	drwxr-x...	Nov 17...
4 KB drwxr-x...	4 KB	drwxr-x...	Oct 23...
4 KB drwxr-x...	4 KB	drwxr-x...	Oct 23...
4 KB drwxr-x...	4 KB	drwxr-x...	Mar 15...
4 KB drwxr-x...	4 KB	drwxr-x...	Aug 18...
4 KB drwx---	4 KB	drwx---	Sep 01...
4 KB drwx---	4 KB	drwx---	Sep 01...
4 KB drwxr-x...	4 KB	drwxr-x...	Sep 14...
4 KB drwx---	4 KB	drwx---	Oct 23...
4 KB drwx---	4 KB	drwx---	Oct 23...
4 KB drwx---	4 KB	drwx---	Aug 18...
4 KB drwx---	4 KB	drwx---	Apr 27...
4 KB drwxr-x...	4 KB	drwxr-x...	Oct 24...
4 KB drwxr-x...	4 KB	drwxr-x...	Dec 02...
4 KB drwx---	4 KB	drwx---	Aug 18...
4 KB drwx---	4 KB	drwx---	Oct 23...
4 KB drwxr-x...	4 KB	drwxr-x...	Oct 02 0...
4 KB drwx---	4 KB	drwx---	Oct 23...
4 KB drwx---	4 KB	drwx---	Sep 01...
4 KB drwxr-x...	4 KB	drwxr-x...	Oct 23...
8 KB drwxr-x...	8 KB	drwxr-x...	Jun 17...
4 KB drwxr-x...	4 KB	drwxr-x...	Dec 06...

Name	Date Modified
memos	Monday, March 31, 2008 5:23 PM
misc	Saturday, September 19, 2009 10:21 AM
Movies	Wednesday, October 7, 2009 5:24 AM
Music	Monday, September 21, 2009 7:55 PM
Pictures	Sunday, October 4, 2009 12:41 PM
profiles.bin	Wednesday, February 6, 2008 1:35 PM
proj	Friday, August 7, 2009 1:58 PM
Public	Tuesday, October 30, 2007 12:52 AM
pvm3	Wednesday, January 14, 2009 9:05 AM
src	Wednesday, March 25, 2009 11:14 AM

# Weitere Funktionen



Verbindung beenden

copy

paste

Neues Fenster öffnen

file upload/download

- X11 forwarding funktioniert automatisch
- ein VNC client für remote visualization ist schon eingebaut und kann ohne weitere Installation benutzt werden

# Zusammenfassung

- **Wir haben (ohne Vorarbeiten auf Benutzerseite!)**
  - per SLCS ein Kurzzeitzertifikat vom DFN geholt
  - mit einem click per Java WebStart GSI-SSH Term installiert
  - uns ohne Kennung/Passwort auf dem LRZ Linux Cluster eingeloggt
  - dank single sign-on einen Sprung auf einen anderen Rechner (gvs2) ohne neue Passworteingabe ausgeführt
- **Es wurde kein Passwort verwendet, das somit auch nicht gesniffet werden kann**

# Weiterführende Informationen



- **Weiterführende Informationen zu Grid computing finden Sie auf unserem Grid Portal:**  
<http://www.grid.lrz.de>
- **Bei Interesse wird das LRZ einen Grid-Tag veranstalten. Bitte Interesse bekunden durch email an**  
[grid-support@lrz.de](mailto:grid-support@lrz.de)
- **Langlebige (1 Jahr) Zertifikate können hier beantragt werden:**  
<http://www.grid.lrz.de/en/gacc/certreq.html>

