

# User-Lifecycle-Management

On-boarding, Off-boarding und Einiges dazwischen

---

Dr. Loris Bennett

24. April 2024

**FUB·IT**

Freie Universität



Berlin

---

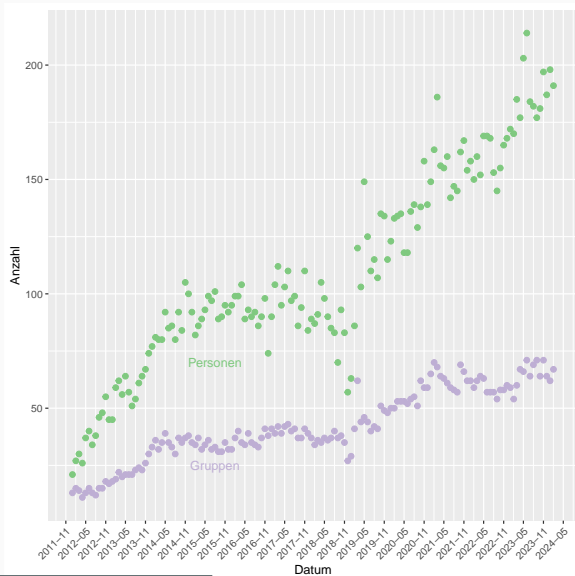
- 1 HPC an der FU
- 2 Was heißt ULM?
- 3 Zwischen On- und Off-Boarding

## HPC an der FU

---

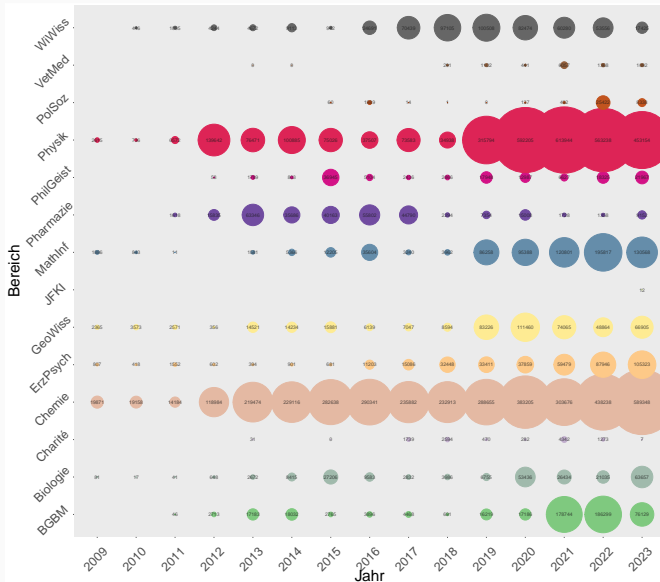
- Beschaffung des Systems
- Betreuung der Hardware
- Betreuung der OS-Software
- Betreuung der wissenschaftlichen Software
- Support & Nutzerberatung
- Dokumentation für User
- User-Lifecycle-Management (ULM)

# Aktive<sup>1</sup> Personen und Gruppen



<sup>1</sup>mindestens einen Job pro Monat abgeschickt

# CPU-Tage pro Bereich



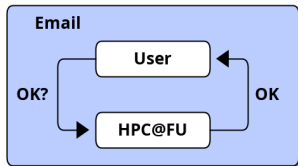
**Was heißt ULM?**

---

- On-boarding
  - Antrag entgegen nehmen
  - Unix-User einrichten
  - User in Ressource-Manager eintragen
  - andere Aktionen?
  - User & PL informieren
- Dazwischen
  - Feststellung des Account-Status
  - Kommunikation mit User
  - andere Aktionen?
- Off-boarding
  - Unix-User löschen
  - User in Ressource-Manager austragen
  - User-Daten löschen
  - andere Aktionen?
  - User & PL informieren



## 2008: rein lokale Accounts



- wenig Kontrolle der Berechtigung
- Abwicklung durch Nicht-Übertragung auf Nachfolgesystem

## User einrichten

- 1 User (U) beantragt Zugang per Mail an HPC (H)
- 2 H richtet U mit `adduser`
- 3 H schickt Willkommensmail an U

## spätere Ergänzungen

- zu 1: Antrag muss mit CC an Gruppenleiter/in (GL) verschickt werden
- zu 3: Willkommensmail geht auch in CC an GL

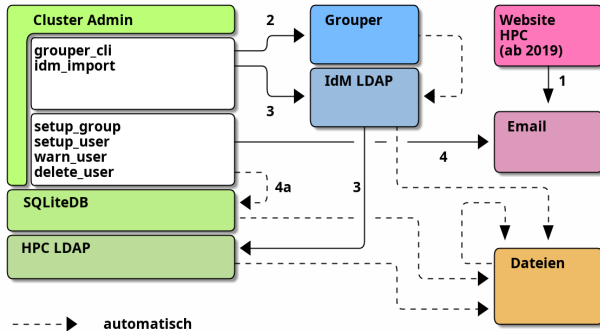
## ■ IdM

- UID
- GID
- Ablaufdatum
- Accountgruppe
  - Student/in
  - Mitarbeiter/in
  - Alumn-us/-a
- Passwort
- Anrede

## ■ lokale Datenbank

- UID
- GID
- Sprache (D/E)
- Erzeugungsdatum
- Warndatum
- Löschdatum

# 2011: Anbindung an IdM



## Ablauf

- 1 U meldet sich per Mail mit CC an Gruppenleitung an
- 2 H trägt U in Gruppenverwaltungstool (Grouper) ein
  - Gruppendaten werden periodisch von Grouper in FUB LDAP exportiert
- 3 H ruft LDAP-Sync-Skript auf
  - Neue Daten im FUB-LDAP werden in HPC-LDAP importiert
- 4 H ruft `setup_user`
  - U wird in lokale Datenbank eingetragen
  - Mail wird an U und GL geschickt

## Ab 2019

- U füllt Webformular aus (erst ab 2019) die Mail wird H und GL schickt

## Ablauf

- 1 H ruft `delete_user` auf
  - U wird in lokale Datenbank als gelöscht markiert
  - Daten auf `/home` und `/scratch` werden gelöscht
  - Mail wird an U und GL geschickt
- 2 H trägt U in Gruppenverwaltungstool (Grouper) aus
- 3 H ruft LDAP-Sync-Skript auf
  - Fehlende Daten im FUB-LDAP werden in HPC-LDAP gelöscht

## Löschgründe

- Account läuft ab
  - Exmatrikulation
  - Arbeitsvertrag endet
- Kursende
- U wird Alumn-us/-a
- U verlässt Arbeitsgruppe
- GL verlässt Universität
- Zugang inaktiv

# Löschgrund ermitteln

```
$ ll INFO_idm_*
```

```
-rw-r--r-- 1 root sc 18 Apr 15 14:00 INFO_idm_alum  
-rw-r--r-- 1 root sc 10 Apr 15 14:00 INFO_idm_alum_non_prof  
-rw-r--r-- 1 root sc 25 Apr 15 14:00 INFO_idm_disabled  
-rw-r--r-- 1 root sc 79 Apr 15 14:00 INFO_idm_disabled_pending
```

```
$ ll INFO_hpc_*
```

```
-rw-r--r-- 1 root sc 54 Apr 15 14:00 INFO_hpc_28_day_old_users  
-rw-r--r-- 1 root sc 468 Apr 15 14:00 INFO_hpc_blocked  
-rw-r--r-- 1 root sc 0 Apr 15 11:00 INFO_hpc_delete_after_reached  
-rw-r--r-- 1 root sc 501 Apr 15 14:05 INFO_hpc_lastlog_180_days_ago  
-rw-r--r-- 1 root sc 180 Apr 15 14:05 INFO_hpc_lastlog_365_days_ago  
-rw-r--r-- 1 root sc 240 Apr 15 14:05 INFO_hpc_lastlog_never
```

```
$ ll ACTION_*
```

```
-rw-r--r-- 1 root sc 0 Apr 15 11:00 ACTION_delete_or_block  
-rw-r--r-- 1 root sc 54 Apr 15 14:00 ACTION_remove_inactive_from_grouper  
-rw-r--r-- 1 root sc 79 Apr 15 14:00 ACTION_warn_disabled_pending  
-rw-r--r-- 1 root sc 0 Apr 15 00:00 ACTION_warn_expired_group  
-rw-r--r-- 1 root sc 0 Apr 15 00:00 ACTION_warn_grouploss  
-rw-r--r-- 1 root sc 473 Apr 15 14:00 ACTION_warn_inactive
```



# Warn-Email: Inaktivität

From: HPC-Service <hpc@zedat.fu-berlin.de>  
Subject: [ZEDAT HPC] Anstehende Löschung Ihres HPC-Zugangs samt Daten  
To: <testuser@zedat.fu-berlin.de>  
CC: HPC-Service <hpc@zedat.fu-berlin.de>, <testgl@zedat.fu-berlin.de>  
Date: Mon, 19 Feb 2024 09:10:32 +0100 (8 weeks, 3 days, 56 minutes ago)

Sehr geehrter Herr Dr. Testuser,

den HPC-Zugang für den FU-Account

testuser

haben Sie seit längerer Zeit nicht mehr benutzt.

Falls Sie sich bei uns nicht melden, wird Ihr HPC-Zugang beendet und alle damitverbundenen Daten auf den HPC-Systemen 4 Wochen nach Versand dieser Nachricht gelöscht. Bitte sorgen Sie dafür, dass alle noch benötigten Daten auf ein anderes System verschoben werden bzw. ihr Verbleib innerhalb der Arbeitsgruppe geregelt ist.

Falls Sie mehr Zeit zum Sichern Ihrer Daten brauchen oder Sie Fragen haben, bitte nehmen Sie Kontakt mit uns auf.

Falls Sie in der Zukunft das System wieder benutzen wollen, bitte beantragen Sie einfach zu dem Zeitpunkt auf folgender Seite den Zugang neu:

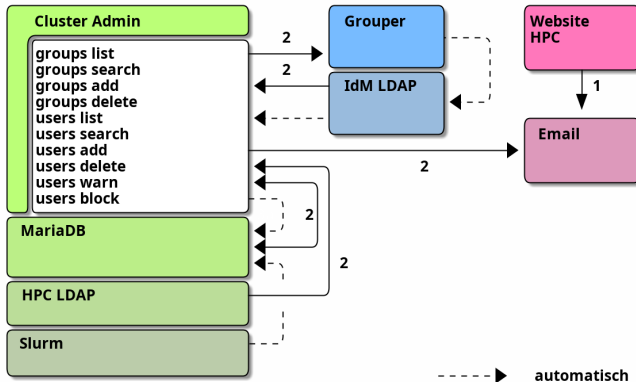
[https://ssl2.cms.fu-berlin.de/fu-berlin/en/sites/high-performance-computing/PM\\_Zugang-beantragen](https://ssl2.cms.fu-berlin.de/fu-berlin/en/sites/high-performance-computing/PM_Zugang-beantragen)

Bitte beachten Sie, dass Sie insgesamt Rechenzeit in Höhe von 51735 CPU-Stunden auf dem HPC-System verbraucht haben. Von Ihnen haben wir aber anscheinend bisher keine Hinweise bezüglich Veröffentlichungen oder Abschlussarbeiten, für die Rechenzeit auf unseren Systemen hilfreich war. Sollten solche Publikationen existieren, wären wir sehr dankbar, wenn Sie uns die entsprechenden Informationen zuschicken könnten.



*What's the difference between a stoat and a weasel?  
One is weasely identified, the other is stoatly different.*

# 2024: Ereignisorientierte Datenbanklösung (Work in progress)



# Datenbankschema

events	
123 id	
🕒 timestamp	
ABC entity_type	
ABC entity	
ABC operation	
ABC status	
ABC reason	
ABC args	

reasons	
ABC type	

lastjob	
ABC uid	
🕒 timestamp	

lastlog	
ABC uid	
🕒 timestamp	

# Ereignistabelle

id	timestamp	type	entity	operation	status	reason	args
08	2024-04-05	group	agtest	add	new	first user	{"owner_uid": "a12345"}
09	2024-04-05	user	studete001	add	new	user request	{"gid": "agtest", "lang": "en"}
10	2024-04-05	user	studete002	add	new	user request	{"gid": "agtest", "lang": "de"}
15	2024-04-05	user	a12345	add	new	user request	{"gid": "agtest", "lang": "de"}
19	2024-04-05	user	studete002	block	blocked	unresponsiveness	{}
20	2024-04-05	user	studete002	unblock	unblocked	response	{}

# users list

```
$ stoat hpc users list --help
```

```
Usage: stoat hpc users list [OPTIONS] [UIDS_STRING]
```

```
show local or central users matching list of (partial) UIDs
```

## Arguments

```
uids_string      [UIDS_STRING] [default: *]
```

## Options

```
--source      TEXT  LDAP source - local or central [default: local]  
--help      -h      Show this message and exit.
```

# users list

```
$ stoat hpc users list
```

uid	cn	preferredLanguage	gidNumber	loginShell	source
studete001	Studentin, Test	en	20683	/bin/bash	cadmin
studete002	Student, Test	de	20683	/bin/bash	cadmin
a12345	Doctor, Roland	de	20683	/bin/bash	cadmin

```
$ stoat hpc users list --source=local 's*'
```

uid	cn	preferredLanguage	gidNumber	loginShell	source
studete001	Studentin, Test	en	20683	/bin/bash	cadmin
studete002	Student, Test	de	20683	/bin/bash	cadmin

```
$ stoat hpc users list --source=central '*loris'
```

uid	cn	gidNumber	accountValidTo	accountStatus
loris	Bennett, Loris	1010	N/A	active
bloris	Bennett, Loris	1010	20100731235959.999999+0200	deleted

# users warn

```
$ stoat hpc users warn --help
```

```
Usage: stoat hpc users warn [OPTIONS] REASON
```

```
warn users
```

Arguments

```
*   reason      TEXT [default: None] [required]
```

Options

```
--interactive -i      interactive mode  
--help        -h      Show this message and exit.
```

```
$ stoat hpc users warn inactivity -i
```

```
studete001
```

```
Warn the above users due to inactivity? [y/n]
```



## stoat/hpc/cli\_user.py:warn\_user

```
@app.command(help="warn users")
def warn(ctx: typer.Context,
        ... ):
    """
    For all users, check relevance of reason and warn uids affected
    """

    ulcdb = stoat.hpc.database.UserLifecycleDatabase(ctx.obj['config']['database'])
    ldap_manager = stoat.hpc.ldap.LDAPManager(ctx.obj["config"])

    plugin = importlib.import_module('stoat.hpc.plugins.warn.' + reason)
    uids_to_warn = plugin.get_uids(ulcdb, ldap_manager, ctx.obj['config']['lifecycle'])
    ...
```

## stoat/hpc/plugins/warn/inactivity.py

```
def get_uids(db, ldap, config):

    uids = db.get_inactive_uids(int(config['inactivity_threshold_days']))
    return uids
```

## Zwischen On- und Off-Boarding

---

## Informationsquellen

### Information

CPU- & RAM-Effizienz

Dateisystembelegung

GPU-Effizienz

### Quelle

seff, seff-array<sup>2</sup>, hpc-statistics<sup>3</sup>

hpc-statistics<sup>3</sup>

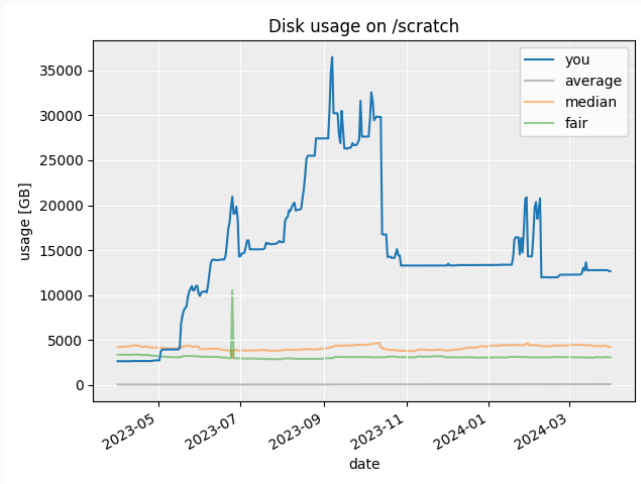
???

---

<sup>2</sup><https://github.com/ycrc/seff-array/releases>

<sup>3</sup>Eigenentwicklung - noch nicht veröffentlicht

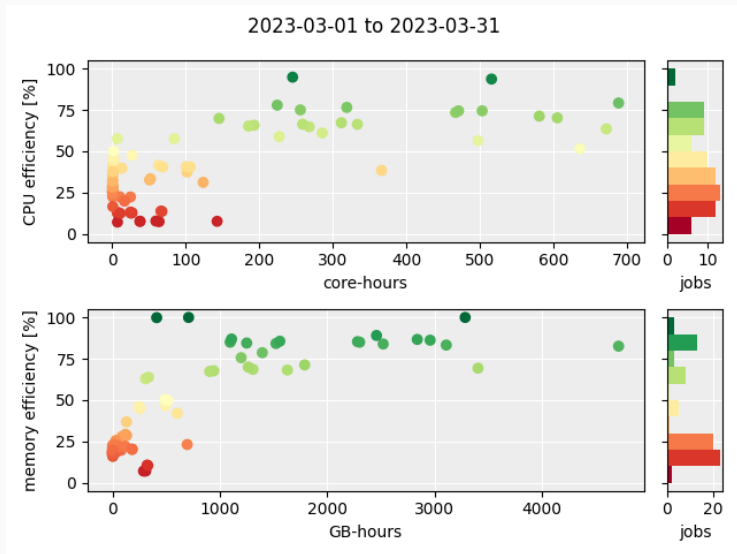
~/hpc\_statistics/disk\_usage\_scratch.png



Wer den Fehler entdeckt, bekommt Bonuspunkte!

# Job-Effizienz - monatliche User-Grafik

~/hpc\_statistics/job\_efficiency.png



`~/hpc_statistics/job_efficiency_report.txt`

CPU:

50% of your jobs used less than 37.35% of the CPU-cores you requested.

Your CPU-core efficiency is low. In future, please try to request only as many cores as your program can use efficiently.

Memory (RAM):

50% of your jobs used less than 25.49% of the memory you requested.

Your memory efficiency is low. In future, please try to request only as much memory as your program really needs.

# Job-Effizienz - Log-Datei

```
...
2024-03-01 19:14:28 ... low efficiency (CPU) for user: zacharias
2024-03-01 19:14:28 ... low efficiency (memory) for user: zacharias
2024-03-01 19:14:28 ... sent mail to inefficient user 'zacharias'
2024-03-01 19:14:28 ... top CPU wastage: 01 viktor (1005 core-days)
2024-03-01 19:14:28 ... top CPU wastage: 02 paula (942 core-days)
2024-03-01 19:14:28 ... top CPU wastage: 03 martha (543 core-days)
...
2024-03-01 19:14:28 ... top CPU wastage: 08 julius (248 core-days)
2024-03-01 19:14:28 ... top CPU wastage: 09 gustav (226 core-days)
2024-03-01 19:14:28 ... top CPU wastage: 10 samuel (205 core-days)
2024-03-01 19:14:28 ... top RAM wastage: 01 ludwig (94.4 TB-days)
2024-03-01 19:14:28 ... top RAM wastage: 02 dora (14.1 TB-days)
2024-03-01 19:14:28 ... top RAM wastage: 03 viktor (13.9 TB-days)
...
2024-03-01 19:14:28 ... top RAM wastage: 08 berta (3.8 TB-days)
2024-03-01 19:14:28 ... top RAM wastage: 09 wilhelm (3.1 TB-days)
2024-03-01 19:14:28 ... top RAM wastage: 10 nordpol (3.1 TB-days)
```

- PIKA
- jobstats von HPC@Princeton
- ein anderes System?



# Jobbericht von jobstats

```
$ jobstats 39798795
```

---

---

## Slurm Job Statistics

---

---

```
Job ID: 39798795
NetID/Account: aturing/math
Job Name: sys_logic_ordinals
State: COMPLETED
Nodes: 2
CPU Cores: 48
CPU Memory: 256GB (5.3GB per CPU-core)
GPUs: 4
QOS/Partition: della-gpu/gpu
Cluster: della
Start Time: Fri Mar 4, 2022 at 1:56 AM
Run Time: 18:41:56
Time Limit: 4-00:00:00
```

---

---

## Overall Utilization

---

---

```
CPU utilization [||||| 10%]
CPU memory usage [||| 6%]
GPU utilization [||||||||||||||||||||||||||||||||||||| 68%]
GPU memory usage [||||||||||||||||||||||||||||||||| 66%]
```

...

```
$ jobstats 123456
```

```
...
```

- \* This job only used 6% of the 256GB of total allocated CPU memory. For future jobs, please allocate less memory by using a Slurm directive such as `--mem-per-cpu=1G` or `--mem=10G`. This will reduce your queue times and make the resources available to other users. For more info:

<https://researchcomputing.princeton.edu/support/knowledge-base/memory>

- \* This job only needed 19% of the requested time which was 4-00:00:00. For future jobs, please request less time by modifying the `--time` Slurm directive. This will lower your queue times and allow the Slurm job scheduler to work more effectively for all users. For more info:

<https://researchcomputing.princeton.edu/support/knowledge-base/slurm>

```
...
```

## Veröffentlichung

- [Jobstats: A Slurm-Compatible Job Monitoring Platform for CPU and GPU Clusters](#)

## Code

- [Jobstats auf Github](#)