

# CIP Jupyter hub – iPython Interface

iPython kann in der jupyter Lab Installation des CIP Pools unter der folgenden Adresse verwendet werden

<https://jupyter3.kip.uni-heidelberg.de/>

- Benutzung

- Wählen Sie unter “Notebook“ oder “Console“ im Launcher “Python3“ mit “tensorflow\_env“ aus

Sie erhalten Zugang zu einem File in das python code eingegeben werden kann. In einem Notebook können Ihre Eingaben als iPython Notebook Files gespeichert und ausgeführt werden (files \*.ipynb).

- Im Notebook/Console stehen viele nützliche python Klassen zur Verfügung, z.B. scikit-learn, numpy, matplotlib, iminuit, tensorflow, PyROOT der ROOT version 6.26.10.....

- Die Bedienung ist sehr intuitiv, die Dokumentation ist unter <https://jupyterlab.readthedocs.io/en/stable/> zu finden.

# Lokale Python Nutzung in Linux

- Installation von Python Klassen in anaconda3

- **anaconda3 Installation:** Herunterladen von Anaconda3-2022.10-Linux-x86\_64.sh  
Installation der erforderlichen Pakete entsprechend Ihrem Betriebssystem als superuser, aber anaconda3 installieren Sie als user

```
>$ bash Anaconda3-2022.10-Linux-x86_64.sh
```

Beantworten Sie die Frage Soll das environment ausgeführt werden mit Yes und stellen Sie sicher, das es ausgeführt ist. Kopieren Sie die Zeilen, die dadurch in .bashrc hinzugefügt wurden in ein separates file SetPathAnaconda.sh und führen es mit sh SetPathAnaconda.sh aus, wenn anaconda3 verwendet werden soll. Entfernen Sie die Zeilen aus .bashrc

- **Benutzung:**

```
>$ conda create -n myFirstEnv python=3.8 ; conda myFirstEnv activate
```

Installation von zu verwendenden Paketen mit conda

```
(myFirstEnv) >$ conda install matplotlib scikit-learn numpy jupyter
```

```
(myFirstEnv) >$ conda install wheel tensorflow tensorflow-datasets
```

```
(myFirstEnv) >$ conda install iminuit scipy seaborn cppyy xgboost
```

ROOT / PyROOT installation aus conda-forge **In der conda Umgebung (myFirstEnv)**

```
(myFirstEnv) >$ conda install -c conda-forge package
```

Verlassen von conda

```
(myFirstEnv) >$ conda deactivate
```

# CIP Pool Zugang von Windows

Um im CIP Pool die Linux Installation und damit auch alle dort zur Verfügung stehenden Programme von einem **eigenen Windows System** nutzen zu können, benötigen Sie eine Terminal Funktion in Windows mit X11 forwarding und Sie müssen mit einer VPN Verbindung ins Universitätsnetzwerk gelangen.

- **VPN Installation:** Verwenden Sie Cisco Any Connect. Die Installationsanleitung und das Programm finden Sie unter folgendem link im URZ <https://www.urz.uni-heidelberg.de/de/vpn>
- Ein gutes Programm, das das Terminal mit X11 forwarding erzeugt, ist MobaXterm und ist unter diesem link zu finden <https://mobaxterm.mobatek.net/>

Nach der Installation

- VPN Verbindung aufbauen
  - MobaXterm öffnen und dann auf Start local terminal klicken
- In dem Terminal geben Sie diesen Befehl ein

```
ssh userid@physik3.kip.uni-heidelberg.de
```

physik3 kann durch jeweils einen der 5 CIP Pool Server ersetzt werden

userid ist Ihr uni ID

# CIP Pool Zugang von Linux

Um im CIP Pool die Linux Installation und damit auch alle dort zur Verfügung stehenden Programme von einem **eigenen Linux System** nutzen zu können, benötigen Sie eine VPN Verbindung ins Universitätsnetzwerk

- VPN Installation: Verwenden Sie Cisco Any Connect. Die Installationsanleitung und das Programm finden Sie unter folgendem link im URZ <https://www.urz.uni-heidelberg.de/de/vpn>
- ssh Installation: In dem eigenen Linux System wird ein ssh Klient benötigt. Dazu muss auf dem Linux System das remote-Öffnen von Fenstern erlaubt werden. In der Datei `/etc/ssh/ssh_config` muss der Host Eintrag in folgender weise modifiziert werden

```
Host *                                alternativ kann die option -X in der  
ForwardAgent yes                     ssh und scp Verbindung angegeben werden  
ForwardX11 yes
```

Nach der Installation

- VPN Verbindung aufbauen und in einem Terminal den folgenden Befehl

```
ssh userid@physik3.kip.uni-heidelberg.de
```

physik3 kann durch jeweils einen der 5 CIP Pool Server ersetzt werden  
userid ist Ihr uni ID

# Verbindung zum CIP Pool

- CIP Pool Server

physik1.kip.uni-heidelberg.de

physik2.kip.uni-heidelberg.de

physik3.kip.uni-heidelberg.de

physik4.kip.uni-heidelberg.de

physik5.kip.uni-heidelberg.de

Auf allen Servern sehen Sie das gleiche home directory, das über den Home Folder Service des URZ zur Verfügung gestellt wird.

Die CIP Server werden zentral gewartet und viele, auch kommerzielle, Anwendungen sind dort zu finden.

- Remote Verbindung mit einem ssh Klienten

- Nach erfolgreich aufgebauter VPN Verbindung

```
ssh user@physik1.kip.uni-heidelberg.de
```

- Es können nun alle auf den CIP Rechnern installierten Programme verwendet werden. Dies ist hilfreich falls die Installationen auf dem lokalen Rechner zu kompliziert sind oder teure Lizenzen erforderlich sind, z.B. mathematica, root ....

# Kopieren von Files aus/in den CIP Pool

- CIP Pool Server

physik1.kip.uni-heidelberg.de

physik2.kip.uni-heidelberg.de

physik3.kip.uni-heidelberg.de

physik4.kip.uni-heidelberg.de

physik5.kip.uni-heidelberg.de

Auf allen Servern sehen Sie das gleiche home directory, das über den Home Folder Service des URZ zur Verfügung gestellt wird.

Wir können also Files auf unseren Rechner über jeden der oben genannten Rechner kopieren. Dazu nutzen wir den Dienst `scp` .

- Nach erfolgreich aufgebauter VPN Verbindung

- Kopieren aus dem home Verzeichnis im CIP Pool in ihr eigenes home Verzeichnis auf dem lokalen Rechner:

```
scp user@physik1.kip.uni-heidelberg.de:FileImCipPool .
```

```
scp -rp user@physik1.kip.uni-heidelberg.de:DirImCipPool .
```

- Kopieren in den CIP Pool aus dem eigenen home Verzeichnis

```
scp FileImHome user@physik1.kip.uni-heidelberg.de:.
```

```
scp -rp DirImHome user@physik1.kip.uni-heidelberg.de:.
```