

Algorithm  
Engineering

Software  
Development

Python

# Python

---



# Python

---

- Üblicherweise interpretierte Programmiersprache
- Hoher Abstraktionsgrad
  - Dynamische Typisierung
  - Garbage Collected
- Referenzimplementierung CPython (Interpreter)

# Stärken von Python

---

- Hohe Expressivität
- Sehr viele Bibliotheken

➔ Hervorragend für Rapid Prototyping / Development

# Softwareentwicklung

---

- **Code (Development):**

- Getestet
- Wiederverwendbar
- Erweiterbar
- Gut strukturiert

- **Programme (Deployment):**

- Leicht zu installieren
- Leicht zu verwenden

# Algorithm Engineering

---

- **Experimente:**
  - Reproduzierbar
  - Korrekt
  - Valide
  - Verständlicher Code (mindestens bei Veröffentlichung)

# Program Interface

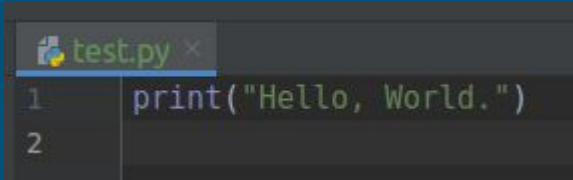
---

- GUI oder CLI
- Für CLI: argparse

# Code Mikrostruktur

---

- Niemals Code auf Ebene 0:



```
test.py x
1 print("Hello, World.")
2
```

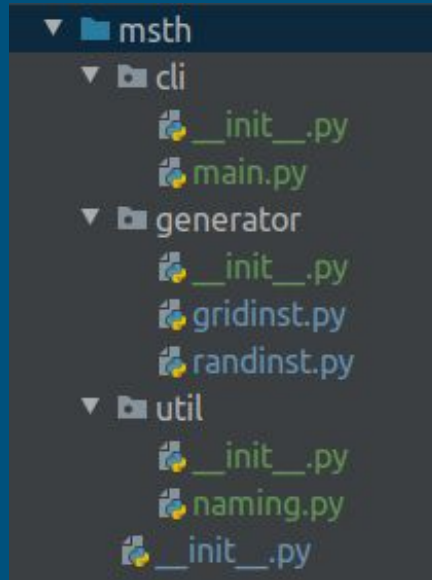
- Code gehört entweder
  - In Funktionen und Klassen
  - Selten in einen  
"If `__name__ == '__main__'`" -Block



# Code Makrostruktur

---

Jedes Projekt verdient Struktur:

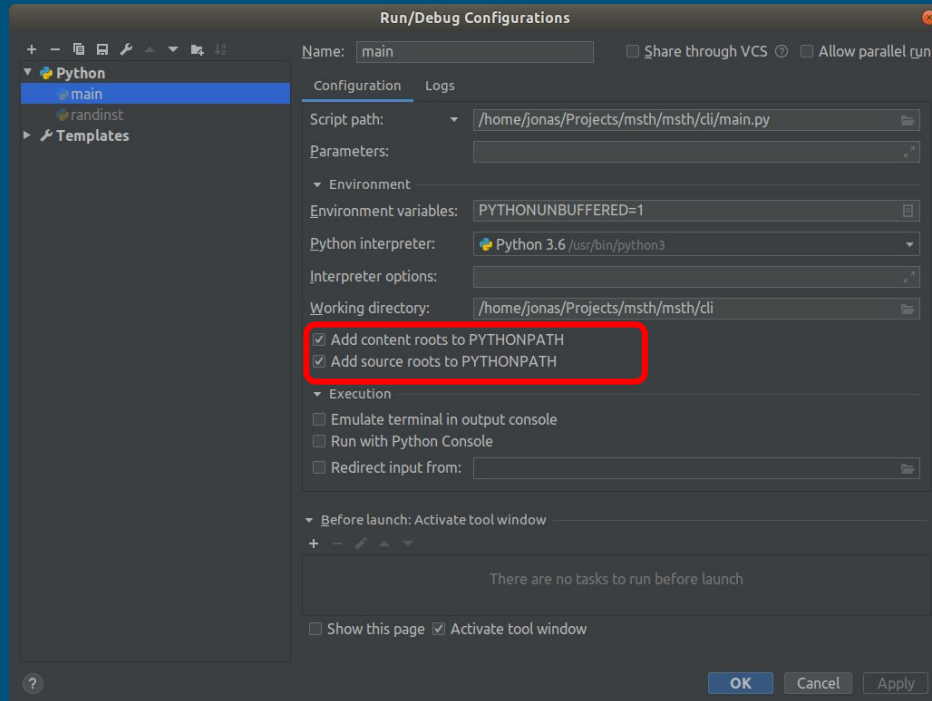


# CPython und Projektstruktur

---

Demo

# Projekt Struktur



# Program Deployment

---

- Die Lösung: `setup.py`
- Legt fest wie ein Paket installiert wird

Conda

---

CONDA

# Conda

---

- “Package, dependency and environment management”
- Erstellen und Verwalten verschiedener Umgebungen (conda envs)
- Export von Umgebungen für Reproduzierbarkeit

# Conda

---

Demo

# Nützliche CONDA Befehle

---

*conda create --name msth python=3.7*

*bzw. conda env create -n msth -f enviroment.yml*

*conda activate msth*

*conda install networkx gurobi numpy*

*conda env export --from-history > enviroment.yml*

*conda env update --file enviroment.yml*

*conda remove --name myenv --all*



git



git

# Kommentare zur Verwendung von git

---

- Atomare commits
- Sinnvolle commit-messages
- `git pull --rebase`

# Bilder

---

[1]: <https://www.python.org/community/logos/>

[2]: [https://docs.conda.io/projects/conda/en/latest/\\_images/conda\\_logo.svg](https://docs.conda.io/projects/conda/en/latest/_images/conda_logo.svg)

[3]: <https://git-scm.com/images/logo@2x.png>