

## Installationsanleitung

### Systemvoraussetzungen

- Windows 10/11, macOS oder Linux
- Python 3.10+ (empfohlen 3.11, 64-bit)
- Internetzugang für einmalige Paketinstallation

### Installation (empfohlen in virtueller Umgebung)

1. Projekt klonen oder ZIP entpacken
  - Variante Git: `git clone https://github.com/gsg4Ever/Sen-Goekhan_IU14140216_Python.git` && `cd Sen-Goekhan_IU14140216_Python` (bei SSL-Zertifikatsfehlern: ZIP-Variante nutzen)
  - Variante ZIP: Projektordner entpacken, in den Projektordner wechseln  
`cd Projektordner` z.B. `cd Sen-Goekhan_IU14140216_Python`
2. Virtuelle Umgebung erstellen und aktivieren (Terminal / Konsole)
  - `python -m venv .venv`
  - Windows (Windows PowerShell): `.\venv\Scripts\Activate.ps1`
  - Windows cmd: `.\venv\Scripts\activate.bat`
  - macOS/Linux: `source .venv/bin/activate`
  - `python -m pip install --upgrade pip`
  - `python -m pip install -r Phase3/requirements.txt`

### Start des Programms

Im Projekt-Root ausführen: `python -m Phase3.src.main`

Danach öffnet sich die Tkinter-GUI (Bestandteil Python inst.). Modulbelegungen können angelegt, geändert und gelöscht werden. Diagramme und KPIs aktualisieren sich nach dem Speichern. Hinweis: Falls beim Start 'Tkinter fehlt' erscheint:  
unter Linux `python3-tk` installieren; unter Windows/macOS Python mit Tcl/Tk installieren

### Datenhaltung / Reset

- Die SQLite-Datenbank wird automatisch unter `Phase3/docs/database/database.db` angelegt.
- Für einen „Reset“ kann die Datei `database.db` gelöscht werden (sie wird beim nächsten Start neu erzeugt).