

Cyber Security

Grundlagen der Programmierung

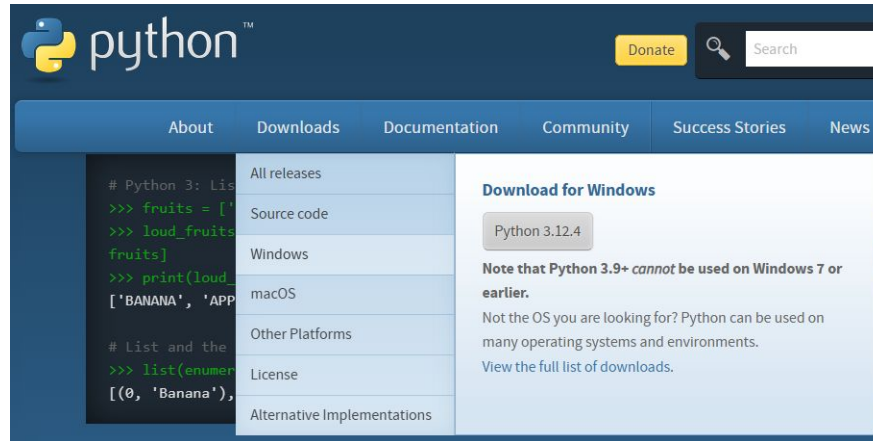
Python Interpreter



Installation des Python Interpreters

Notwendige Schritte zur Installation des Python Interpreters unter Windows:

- Die entsprechende [Installationsdatei herunterladen](#)



Installation des Python Interpreters

Notwendige Schritte zur Installation des Python Interpreters unter Windows:

- Die heruntergeladene Installationsdatei ausführen
- Der Installer öffnet sich.
 - **Use admin privileges...** und **Add python.exe to PATH** werden ausgewählt.
- Klick auf ‚Install now‘, um fortzufahren



Installation des Python Interpreters

Notwendige Schritte zur Installation des Pythoninterpreters unter Linux:

- In den meisten Linux Distributionen ist Python bereits vorinstalliert. Es sind also keine weiteren Schritte notwendig.
- Siehe Beispiel:
 - [Debian Linux](#)
- Sollte eine Installation erforderlich sein, ist die Vorgehensweise von der Distribution und dem verwendeten Paketmanager abhängig.



Installation des Python Interpreters

Notwendige Schritte zur Installation des Pythoninterpreters unter Linux:

- Überprüfung ob Python installiert ist und in welcher Version:
 - Shell öffnen
 - Befehl **python --version** ausführen

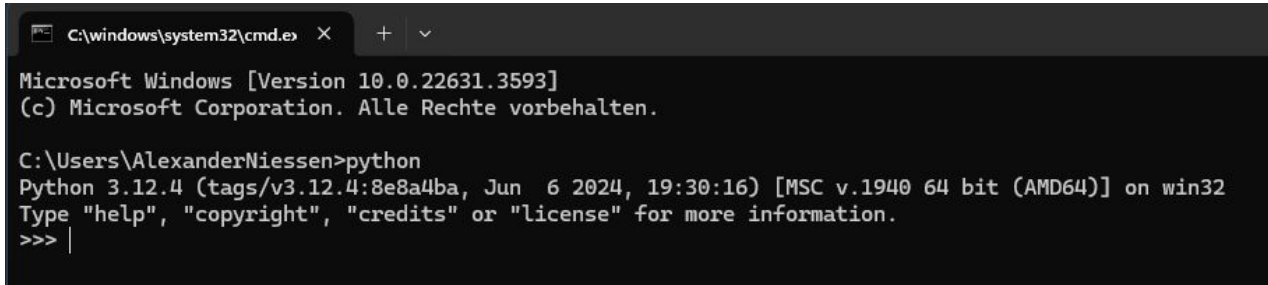
```
$ python --version  
Python 3.11.8
```



Python Console

Aufruf der Python Console:

- Kommandozeile oder Terminal öffnen
- **python** eingeben und mit <Enter> bestätigen



```
C:\windows\system32\cmd.exe X + v
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.3593]
(c) Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

C:\Users\AlexanderNiessen>python
Python 3.12.4 (tags/v3.12.4:8e8a4ba, Jun  6 2024, 19:30:16) [MSC v.1940 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> |
```



Python Console

Benutzung der Python Konsole:

- Sämtliche Python-Befehle können direkt auf der Konsole ausgeführt werden.
- Dazu muss kein Programm im Sinne einer Datei vorhanden sein.

```
(kali㉿kali) - [~]  
$ python3  
Python 3.11.8 (main, Feb 7 2024, 21:52:08) [GCC 13.2.0] on linux  
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.  
>>> a=2  
>>> b=2  
>>> c=a*b  
>>> print (c)  
4  
>>> _
```



Python Console

Benutzung der Python Konsole:

- Mit dem Befehl **help()** wird in den Hilfemodus gewechselt.
 - Erkennbar am veränderten Prompt:

```
(kali㉿kali)-[~]  
└─$ python  
Python 3.11.8 (main, Feb  7 2024, 21:52:08) [GCC 13.2.0] on linux  
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.  
>>> help()  
Welcome to Python 3.11's help utility! If this is your first time using  
Python, you should definitely check out the tutorial at  
https://docs.python.org/3.11/tutorial/.  
  
Enter the name of any module, keyword, or topic to get help on writing  
Python programs and using Python modules. To get a list of available  
modules, keywords, symbols, or topics, enter "modules", "keywords",  
"symbols", or "topics".  
  
Each module also comes with a one-line summary of what it does; to list  
the modules whose name or summary contain a given string such as "spam",  
enter "modules spam".  
  
To quit this help utility and return to the interpreter,  
enter "q" or "quit".  
  
help> _
```



Python Console

Benutzung der Python Konsole:

- Der Hilfemodus wird durch einfaches drücken von <Enter> verlassen
- Der Prompt >>> zeigt an, dass man sich wieder auf der Python-Eingabekonsole befindet.

```
help>
```

```
You are now leaving help and returning to the Python interpreter.  
If you want to ask for help on a particular object directly from the  
interpreter, you can type "help(object)". Executing "help('string')"  
has the same effect as typing a particular string at the help> prompt.  
>>> _
```



Python Console

Benutzung der Python Konsole:

- Die Python Konsole wird durch ausführen des Befehls **quit()** beendet.

```
>>> quit()
(kaliⓈkali)-[~]
$ _
```



Installation der PyCharm IDE

Notwendige Schritte zur Installation der PyCharm IDE unter Windows:

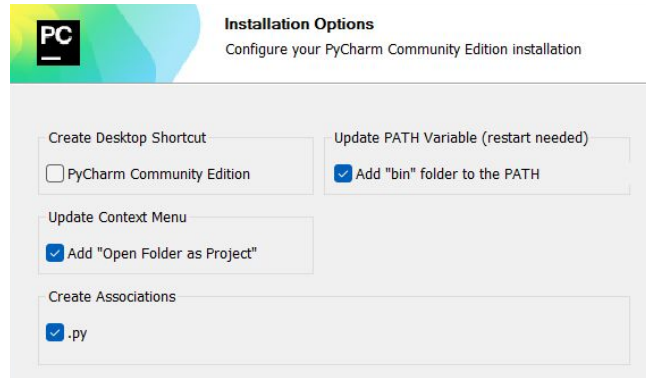
- Den [Installer hier herunterladen](#).
- PyCharm Community Edition Installer für die Plattform passend auswählen und Herunterladen
- Installer starten und den Installationsanweisungen folgen.



Installation der PyCharm IDE

Notwendige Schritte zur Installation der PyCharm IDE unter Windows:

- Ggf. die Optionen anpassen.
- Es empfiehlt sich alle vier Optionen auszuwählen. Hier wurde die Erste weggelassen, weil keine Verknüpfung auf den Desktop gewünscht wurde.



Installation der PyCharm IDE

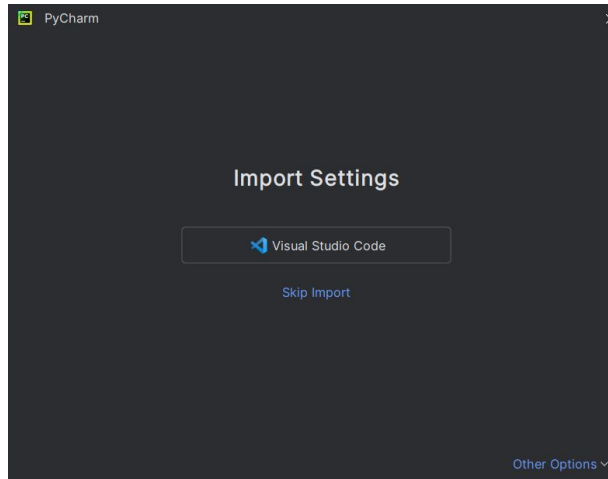
Notwendige Schritte zur Installation der PyCharm IDE unter Windows:

- Den Eintrag im Startmenü bei Bedarf konfigurieren
- Abwarten bis die Installationsroutine beendet wird.
- **Rechner neu starten**



Ersten Schritte in der PyCharm IDE

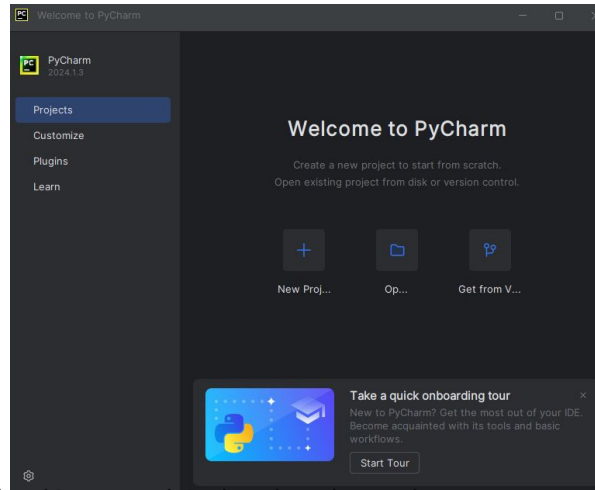
- Nach dem ersten Start von der PyCharm IDE erscheint folgender Dialog.
 - Wähle **Skip import**



Ersten Schritte in der PyCharm IDE

Startbildschirm der IDE

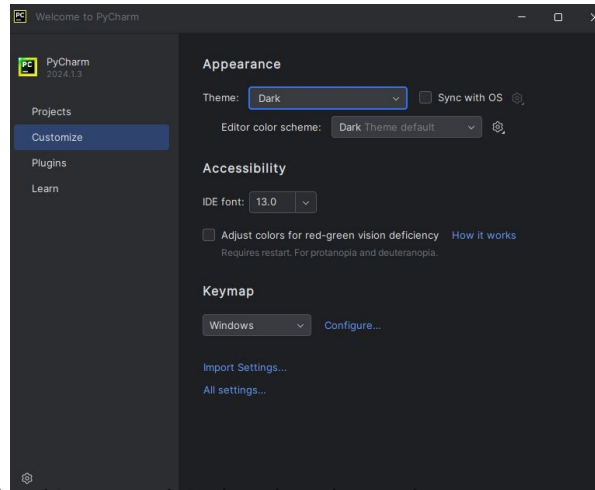
- Durch Auswahl des Menüs **Projects** können neue Projekte angelegt oder bereits vorhandene geöffnet werden.



Ersten Schritte in der PyCharm IDE

Startbildschirm der IDE

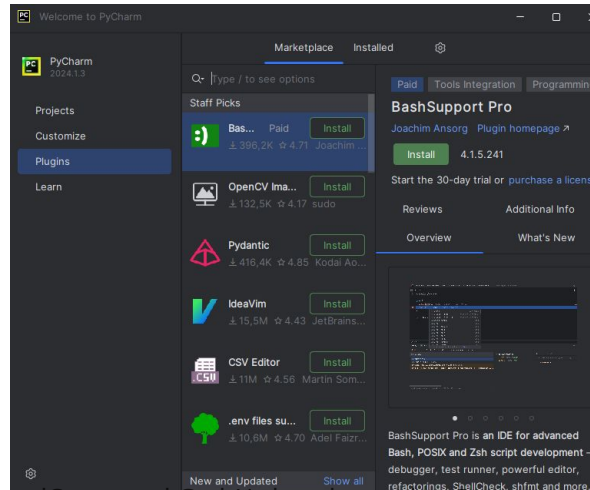
- Im Menü **Customize** können Einstellungen zum Erscheinungsbild der IDE angepasst werden.



Ersten Schritte in der PyCharm IDE

Startbildschirm der IDE

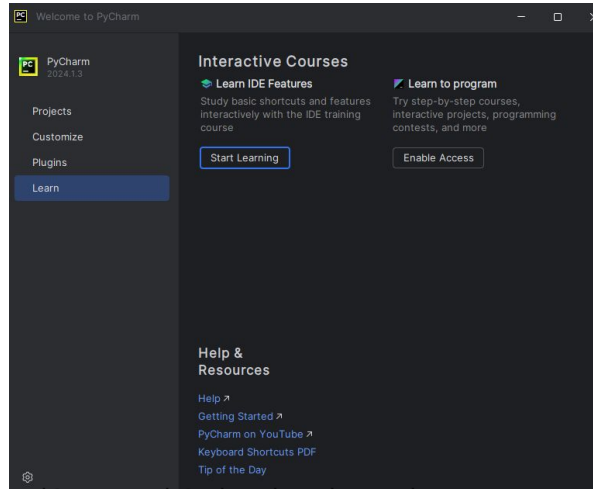
- Im Menü **Plugins** ist es möglich die Funktionalität der IDE zu erweitern.



Ersten Schritte in der PyCharm IDE

Startbildschirm der IDE

- Im Menü **Learn** wird der Einstieg in die IDE und die Programmierung mittels weiterführender Informationen ergänzt.



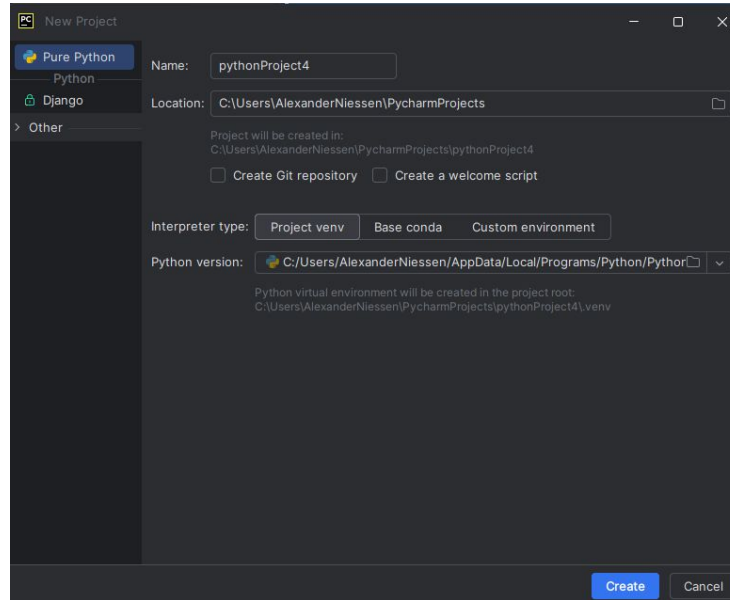
Das erste Projekt

Neues Projekt

- Nun werden drei Einstellungen überprüft bzw. vergeben:
 1. Projektname
 2. Der Speicherort des Projektes
 3. Der Interpreter bzw. die Pythonversion



Das erste Projekt



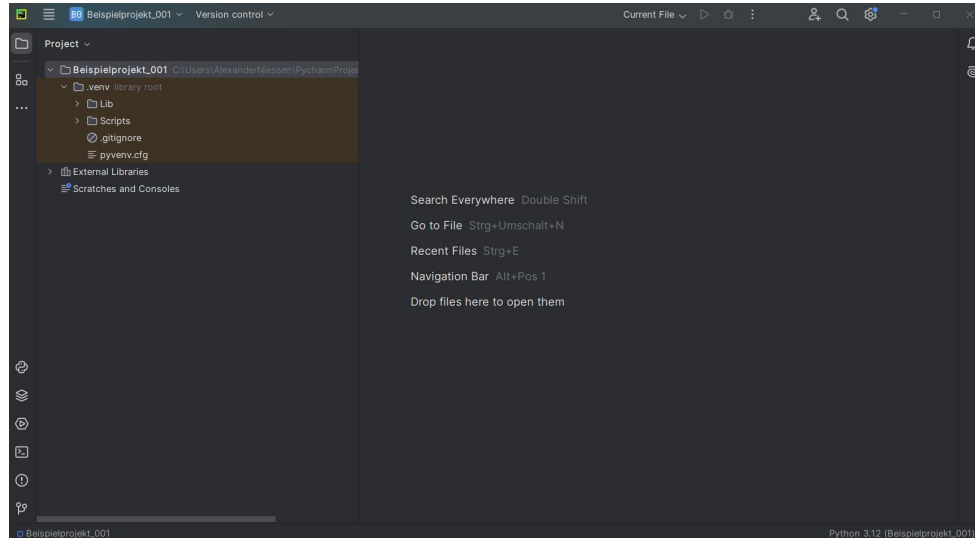
Das erste Projekt

- Durch Klick auf **create** wird ein neues Projekt erstellt.
- Währenddessen erscheint eine Meldung bzgl. Des Windows Defenders.
 - Diese Meldung lesen, verstehen und i.d.R. mit **Automatically** bestätigen.



Das erste Projekt

- Darstellung des Startbildschirms für ein neues Projekt



Das erste Projekt

Erstellung der Datei **main.py**

1. Rechtsklick auf den Projektnamen
2. **New** oder **Neu** auswählen
3. Linksklick auf "Python-File"
4. Im Textfeld den Namen der neuen Datei eingeben: **main.py**
5. Die Eingabe mit der <Enter>-Taste abschließen



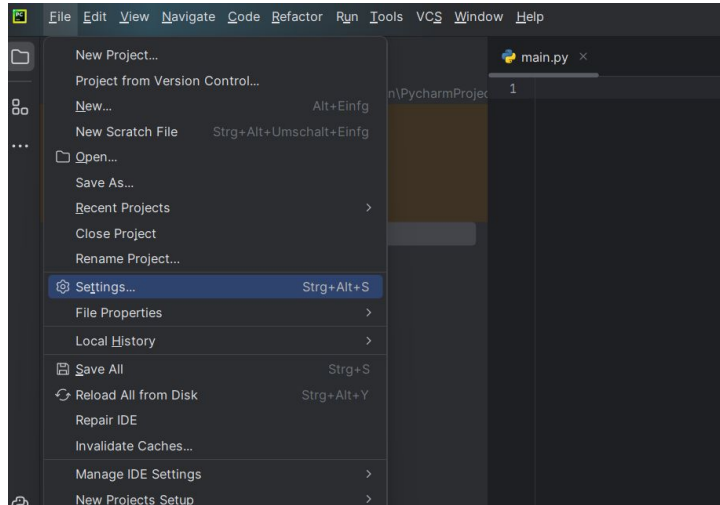
Das erste Projekt

- Auf der rechten Bildschirmhälfte befindet sich das Eingabefenster für den Programmcode.
- Es ist möglich mehrere Dateien gleichzeitig zu öffnen. Die Namen der Dateien werden in den Tabs darüber angezeigt.
- Im Tab **main.py** wird der Code des Hauptprogramms geschrieben.



Einstellungen in PyCharm

- Über die Menüzeile oben werden die Einstellungen für die IDE und das Projekt aufgerufen.



Einstellungen in PyCharm

Sektionen der Einstellungen

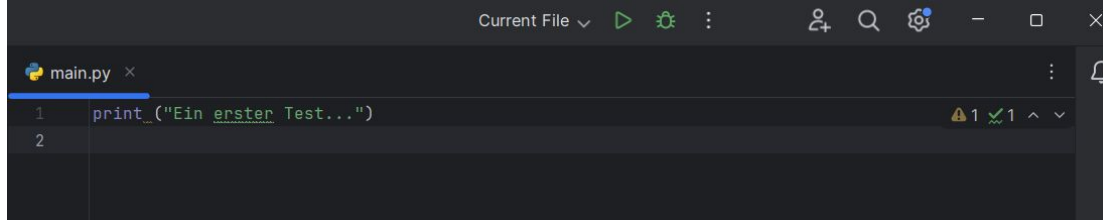
- **Apperance & Behavior:** Hier werden Einstellungen zum Aussehen und Verhalten der IDE konfiguriert. Unter anderem die Schriftgröße auf die gesamte IDE bezogen. (Zoomfaktor und Custom Font)
- **Editor:** Im Editor wird unter anderem ebenfalls die Schriftart und Größe eingestellt.

Es ist empfohlen die IDE den eigenen Präferenzen anzupassen.



Das erste Programm in PyCharm ausführen

Das Programm wird mit der Tastenkombination **Shift+F10** oder betätigen des **Play-Buttons** ausgeführt.



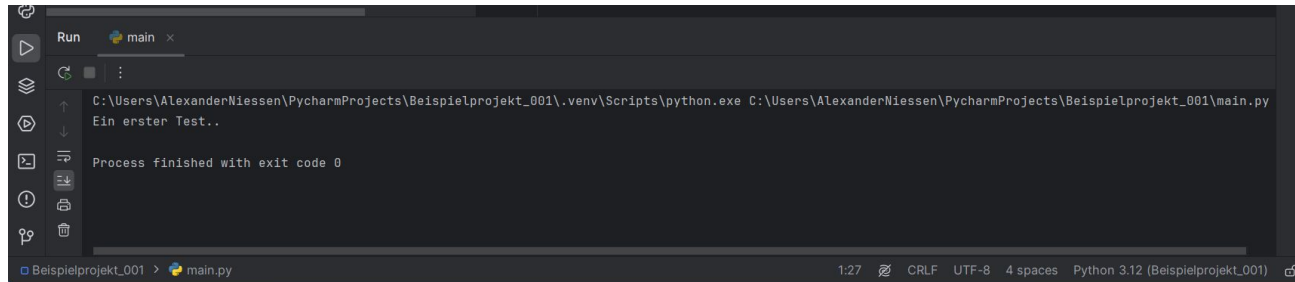
The screenshot shows the PyCharm IDE interface. At the top, there is a toolbar with icons for 'Current File', 'Run' (a green play button), 'Debug' (a green bug icon), and a vertical ellipsis. Below the toolbar, a tab labeled 'main.py' is open. The code editor displays two lines of Python code: `1 print_('Ein erster Test...')` and `2`. To the right of the code, a status bar shows a warning icon, the number '1', a green checkmark, and another '1'. The background is dark, and the text is light gray.



Das erste Programm in PyCharm ausführen

Resultat:

- Der Interpreter liest das Programm zeilenweise und übersetzt den Programmcode.
- Der Befehl **print** generiert die Ausgabe.
- In der letzten Zeile erfolgt die Ausgabe des **Exit-Codes**. Der Exit-Code **0** bedeutet, dass das Programm fehlerfrei beendet wurde.

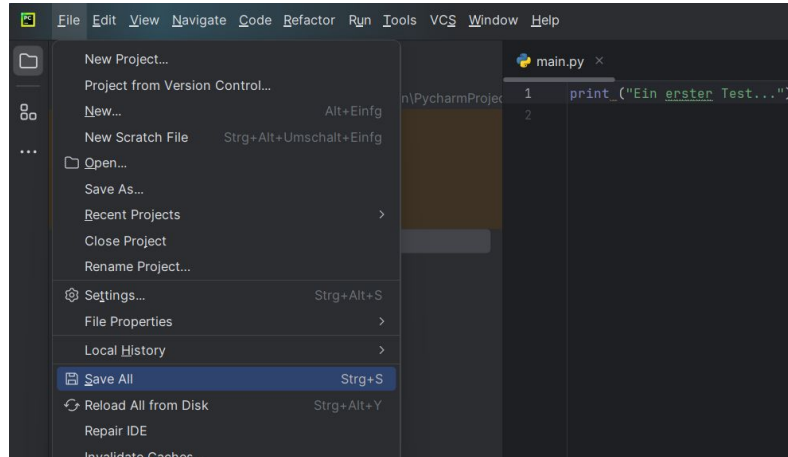


The screenshot shows the PyCharm Run console. The top bar indicates 'Run' and 'main'. The console output shows the command: `C:\Users\AlexanderNiessen\PycharmProjects\Beispielprojekt_001\.venv\Scripts\python.exe C:\Users\AlexanderNiessen\PycharmProjects\Beispielprojekt_001\main.py`. The output of the program is: `Ein erster Test..`. Below this, it states: `Process finished with exit code 0`. The status bar at the bottom shows the file path `Beispielprojekt_001 > main.py`, the time `1:27`, and various settings like `CRLF`, `UTF-8`, `4 spaces`, and `Python 3.12 (Beispielprojekt_001)`.



Die Arbeit Speichern

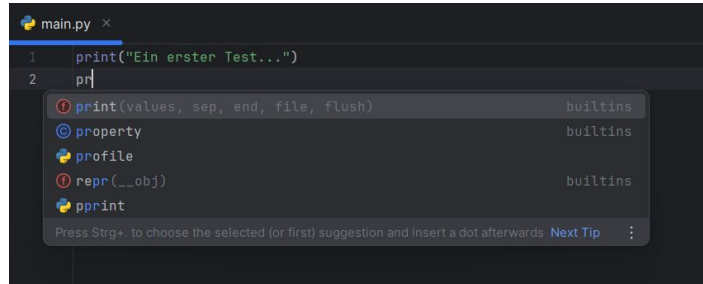
Mittels der Tastenkombination **Strg+S** oder dem entsprechenden Menüpunkt wird das Projekt abgespeichert.



Weitere Hinweise

Automatische Befehlsvervollständigung

- Nachdem begonnen wurde einen Text einzugeben, vergleicht der Python-Interpreter diesen Text mit seinem internen Verzeichnis.
- Wird ein Schlüsselwort bzw. der Anfang davon gefunden, so erhält man automatisch den entsprechenden Vorschlag.
- Dieser Vorschlag wird mit <Enter> übernommen



The screenshot shows a code editor window titled 'main.py'. The first line of code is `print("Ein erster Test...")`. The second line starts with `pr`, and a dropdown menu of suggestions is displayed. The suggestions are: `print(values, sep, end, file, flush)` (labeled 'builtins'), `property` (labeled 'builtins'), `profile`, `repr(_obj)` (labeled 'builtins'), and `pprint`. At the bottom of the menu, it says 'Press Strg+ to choose the selected (or first) suggestion and insert a dot afterwards' followed by 'Next Tip' and a three-dot menu icon.





CloudCommand