

💡 Dateien öffnen, lesen/schreiben und schließen

Wollen wir in Python auf eine Datei zugreifen, erfolgt das in der folgenden Reihenfolge:

1. Die Datei wird geöffnet
2. Es werden Daten gelesen oder geschrieben
3. Die Datei wird geschlossen

Zum Öffnen der Datei legen wir eine neue Variable an und rufen die Funktion `f = open(file, mode)` auf. Der Parameter `file` gibt dabei den Dateinamen an. Der Modus legt fest, ob wir nur lesen ("`r`"), die Datei überschreiben ("`w`") oder an den Schluss der Datei etwas anhängen ("`a`").

Sobald die Datei geöffnet ist, kann man mit `f.read(n)` die nächsten `n` Zeichen oder mit `f.readline()` die nächste Zeile lesen.

Haben wir die Datei im Modus "`w`" oder "`a`" geöffnet, können wir mit `f.write(string)` einen String in die Datei schreiben¹.

Zum Schluss muss die Datei mit `f.close()` geschlossen werden.

```
f = open("log.txt", "a") #Öffnet die Datei "log.txt"
print(f.readline())    #Gibt die erste Zeile der Logdatei aus
f.write("Logdatei wurde geöffnet\n") #Schreibt eine Lognachricht ans
                               Ende der Datei
f.close()              #Schließt die Datei "log.txt"
```

👤 Aufgabe 1: Hello World und Echo

a) Schreiben Sie ein Programm, das eine neue Datei `hello.txt` mit dem Inhalt `Hello World!` anlegt.

b) Schreiben Sie ein Programm, das einen Text vom Nutzer einliest und den Inhalt in die Datei `echo.txt` speichert. Bei erneuter Ausführung soll die Datei überschrieben werden.

¹Der String "`\n`" gibt einen Zeilenumbruch an.

Aufgabe 2: To-Do-Liste

Schreiben Sie ein Programm, das eine To-Do-Liste erstellt (oder erweitert). Gehen Sie dafür folgendermaßen vor:

- Gibt der Nutzer `add [text]` ein, fügen Sie das neue To-Do `[text]` zur Datei `todo.txt` hinzu.
- Gibt der Nutzer `rm [text]` ein, markieren Sie das To-Do als erledigt (d. h.: löschen Sie die entsprechende Zeile aus der Datei `todo.txt`).
- Gibt der Nutzer `quit` ein, wird das Programm beendet.

Aufgabe 3: Notenverwaltung

Ein typisches Format zum Austausch von Daten sind **CSV-Dateien** (comma/character separated values). Die folgende CSV-Datei finden Sie auch in Moodle:

`noten.csv`

```
1 | vorname;nachname;deutsch;mathe;englisch
2 | Anna;Müller;2;1;3
3 | Ben;Schneider;4;3;4
4 | Clara;Weber;1;2;1
5 | David;Fischer;5;4;3
6 | Emma;Klein;2;2;2
7 | Felix;Wagner;3;5;4
8 | Lena;Hoffmann;1;1;2
9 | Max;Becker;4;3;5
10 | Nina;Schulz;2;3;2
11 | Tom;Krüger;6;5;4
```

- a) Lesen Sie die CSV-Datei ein und geben Sie für jeden Schüler den Namen und die Noten schön formatiert aus.
- b) Berechnen Sie den Notendurchschnitt jedes Schülers und ergänzen Sie die Datei um eine Spalte `durchschnitt` mit dem entsprechenden Wert.
- c) Geben Sie den Vor- und Nachnamen des Schülers mit dem besten Schnitt aus.