

Persistenz

Franz Kohnle

2. März 2021

Persistenz

Dauerhafte Speicherung von Daten,
auch nachdem das Programm beendet wurde.

- Binärdateien
- Textdateien
 - CSV
 - XML
 - JSON
- Datenbanken
 - Relationale Datenbanken (MySQL, MariaDB, Oracle, ...)
 - NoSQL-Datenbanken (MongoDB, Redis, ...)

Binärdateien

können nur mit speziellen Programmen gelesen und geschrieben werden.

- .xlsx
- .jpg
- ...

Textdateien

- enthalten nur darstellbare Zeichen.
- Zum Lesen und Bearbeiten wird nur ein Texteditor benötigt.
- Zu beachten ist die Zeichencodierung (z.B. UTF-8).

Texteditoren

- Windows Notepad
- Notepad++
- Vim
- nano
- VS Code
- ...

Texteditor \neq Textverarbeitungsprogramm

Textverarbeitungsprogramme

- MS Word
- LibreOffice Writer
- ...

Dateiformate von Textdateien

- TXT
- CSV
- XML
- JSON

CSV

- "Comma **S**eparated **V**alues"
- Dateiformat zur Speicherung **einer Tabelle**

personen.csv

```
vorname,nachname,alter  
Anna,Arm,25  
Berta,Bein,22  
Carla,Copf,26
```

XML

- "Extensible **M**arkup **L**anguage"
- Auszeichnungssprache zur Darstellung **hierarchisch strukturierter** Daten

personen.xml

```
<menschen>
  <person vorname="Anna"  nachname="Arm"  alter="25" />
  <person vorname="Berta" nachname="Bein"  alter="22" />
  <person vorname="Carla" nachname="Copf"  alter="25" />
</menschen>
```

personen.xml (ohne Attribute)

```
<menschen>
  <person>
    <vorname>Anna</vorname>
    <nachname>Arm</nachname>
    <alter>25</alter>
  </person>

  <person>
    <vorname>Berta</vorname>
    <nachname>Bein</nachname>
    <alter>22</alter>
  </person>

  <person>
    <vorname>Carla</vorname>
    <nachname>Copf</nachname>
    <alter>25</alter>
  </person>
</menschen>
```

JSON

- "JavaScript Object Notation"
- Datenformat zum Austausch zwischen Anwendungen

personen.json

```
[  
  { "vorname": "Anna", "nachname": "Arm", "alter": 25},  
  { "vorname": "Berta", "nachname": "Bein", "alter": 22},  
  { "vorname": "Carla", "nachname": "Copf", "alter": 25}  
]
```