
Autor: Manuel Fellner

Version: 04.12.2023

1. Datenaustauschformate

- Webserver ist zuständig für die Verwaltung von Adressdaten
- Wie können diese Daten (z.B. Liste aller Adressen) strukturiert an einen Client übertragen werden?

1.1 CSV

- **Comma Seperated Values**
- Simple Textdateien mit speziellen Regeln
- Format für
 - Austausch zwischen Anwendungen
 - Übertragung im Web
 - Import- / Export-Funktionalitäten

Beispiel:

f. name	name	address	city	state
James	Smith	6649 N Blue Gum St	New Orleans	LA
Jenna	Darakjy	4 B Blue Ridge Blvd	Brighton	MI
Art	Venere	8 W Cerritos Ave 54	Bridgeport	NJ
Lenna	Paprocki	639 Main St	Anchorage	AK

```
f. name;name;address;city;state
James;Smith;6649N Blue Gum St;New Orleans;LA
Jenna;Darakjy;4 B Blue Ridge Blvd;Brighton;MI
Art;Venere;8 W Cerritos Ave 54;Bridgeport;NJ
Lenna;Paprocki;639 Main St; Anchorage;AK
```

Widerspruch:

- CSV ist NICHT standardisiert!
- Lediglich allgemeine RFC-Beschreibung

- Nicht einmal der Zeichensatz ist geregelt
- Es gibt jedoch gängige Dialekte
- Mehrere mögliche Trennzeichen zwischen *Zellen*:
 - Semikolon ; Komma , Tabulator \t Doppelpunkt : Leerzeichen
- Mehrere mögliche Trennzeichen zwischen *Zeilen*:
 - Newline \n oder CRLF \r\n

******Wie stelle ich die Trennzeichen (z.B: ;) als Zeichen in einer Zelle dar?

James;Peter	Smith	6649 N Blue Gum St	New Orleans	LA
-------------	-------	--------------------	-------------	----

-> `\"James;Peter\";Smith;6649 N Blue Gum St;New Orleans;LA`

- Zellen werden durch Anführungszeichen escaped

******Und wenn ich nun Anführungszeichen als Text verwenden möchte?

James;\" Peter\"	Smith	6649 N Blue Gum St	New Orleans	LA
------------------	-------	--------------------	-------------	----

-> `\"James;\"\"Peter\"\"\"\";Smith;6649 N Blue Gum St;New Orleans;LA`

- Anführungszeichen werden fürs Escapen verdoppelt

Zusammenfassung: CSV

- CSV-Dateien sind simple Textdateien mit speziellen Regeln
- Es gibt verschiedene Dialekte
- Eignen sich gut für tabellarische Informationen
- Eignen sich schlecht für:
 - hierarchische Beziehungen
 - referentielle Beziehungen
 - Unterstützung von Layout
 - Benutzerdefinierte Regeln (z.B. nur Zahlen, E-Mail-Adressen, etc.)

f. name	name	address	city	state
James	Smith	6649 N Blue Gum St	New Orleans	LA
Jenna	Darakjy	4 B Blue Ridge Blvd	Brighton	MI
Art	Venere	8 W Cerritos Ave 54	Bridgeport	NJ
Lenna	Paprocki	639 Main St	Anchorage	AK

1.2 JSON

- JavaScript Object Notation
- Nur eine RFC-Beschreibung
- JSON-Dokumente sind valider JavaScript-Code, welcher 1:1 in JavaScript Objekte umgewandelt werden kann
- Wird aber auch in (fast allen) anderen Programmiersprachen verwendet
- Hauptanwendungsgebiete sind JavaScript-Applikationen, Ajax, Webapplikationen und Webservices

```
[{
  "first_name": "James",
  "last_name": "Smith",
  "address": "6649 N Blue Gum St",
  "city": "New Orleans",
  "state": "LA",
  "zip": 70116,
  "female": false,
  "phones": ["504 -621 -8927", "504-845-1427"]
},
{
  "first_name": "Jenna",
  "last_name": "Darakjy",
  "address": "4 B Blue Ridge Blvd",
  "city": "Brighton",
  "state": "MI",
  "zip": 48116,
  "female": true,
  "phones": ["810 -292 -9388", "810 -374 -9840"]}]]
```

- JSON kennt Datentypen
 - Strings, Boolean, Zahlen
 - null
 - Arrays (in eckigen Klammern `[]`)
 - Objekte (in geschwungenen Klammern `{}`)
- Objekte beinhalten eine (ungeordnete) Liste von Eigenschaften
- Eine Eigenschaft besteht aus einem Schlüssel und einem Wert (`key-value-pair`)
- Hierarchien können dargestellt werden.
- Einfache Repräsentation von Objekten der objektorientierten Programmierung
- Es sind jedoch keine komplexen Zusammenhänge darstellbar oder fortgeschrittene Validierungen möglich

1.3 XML

- Extensible Markup Language
- Eine Auszeichnungssprache
- Ebenfalls Textdokumente, die "menschenlesbar" sein sollen
- Strukturierte Darstellung von Informationen (ggf. auch inkl. benutzerdefinierten Regeln)
- Ebenfalls zur Serialisierung von Objekten geeignet
- Anwendung bei Webapplikation, Webservices, Konfigurationen, etc.
- Spezifikation von der W3C

```
<?xml version="1.0"?>
<menu>
  <food calories="650">
    <name>Belgian Waffles</name>
    <price>$5.95</price>
    <description>
      Two of our famous Belgian Waffles with plenty of real
      maple syrup
    </description>
  </food>
  <food calories="900">
    <name>Strawberry Belgian Waffles</name>
    <price>$7.95</price>
    <description>
      Light Belgian waffles covered with strawberries
    </description>
  </food>
</menu>
<menu>
  <food calories="650">
    <name>Belgian Waffles</name>
    <price>$5.95</price>
    <description>
      Two of our famous Belgian Waffles with plenty of real
      maple syrup
    </description>
  </food>
</menu>
```

- Es gibt immer nur genau ein Wurzelement (root-element)
- Elemente werden geöffnet und müssen wieder geschlossen werden
- Elemente können weitere Elemente sowie Attribute beinhalten

Zusammenfassung

- **CSV**
 - Einfaches tabellenbasiertes Format nach RFC-Empfehlungen
 - Keine Datentypen, Beziehungen, Layouts, Regeln
- **JSON**
 - RFC-Empfehlung mit hierarchischem Aufbau
 - Datentypen, Listen und Objekte als Key-Value-Pairs
 - Keine Validierung möglich
- **XML**
 - Komplexer W3C-Standard für saubere und wohlgeformte Dokumente
 - Beliebige verschachtelte Zusammenhänge
 - Validierung möglich