# API Grundlagen

<https://www.youtube.com/watch?v=Q-BpqyOT3a8>

Eine REST-API (Representational State Transfer API) ist eine Schnittstelle, die den Austausch von Daten zwischen Systemen über das HTTP-Protokoll ermöglicht. Hier sind die Grundlagen:

## Was ist eine REST-API?

- Eine REST-API ist eine Programmierschnittstelle, die den Beschränkungen der REST-Architektur unterliegt und Interaktionen mit RESTful Webservices erlaubt.[1]

- REST steht für "Representational State Transfer" und wurde von Roy Fielding entwickelt.[1][2]

- Eine REST-API besteht aus mehreren Tools, Definitionen und Protokollen zur Integration von Anwendungssoftware.[1]

## Kernprinzipien von REST

- **Client-Server-Architektur**: Trennung von Client und Server, erhöht Portabilität.[2]

- **Statuslosigkeit:** Jede Anfrage enthält alle nötigen Informationen, der Server speichert keinen Zustand.[2][4]

- **Caching:** Antworten können zwischengespeichert werden, um Leistung zu steigern.[2][4]

- **Schichtenmodell :** Zwischen Client und Server können weitere Schichten existieren (z.B. Load Balancer).[2]

- **Einheitliche Schnittstelle:** Standardisierte Ressourcen-Adressierung und -Manipulation über HTTP-Methoden (GET, POST, PUT, DELETE).[2][4]

## Vorteile von REST-APIs

- Einfache Integration über HTTP-Protokoll und Standardformate wie JSON.[1][4]

- Skalierbarkeit und Plattformunabhängigkeit durch Statuslosigkeit.[2][4]

- Geringe Anforderungen an Serverressourcen und Bandbreite.[4]

- Caching von Antworten möglich.[2][4]

## API-Beschreibung mit OpenAPI

- OpenAPI (früher Swagger) ist ein Standard zur Beschreibung von APIs.[3][5]

- Ermöglicht automatische Client- und Server-Generierung sowie Dokumentation.[5]

- Unterstützt API-Lifecycle-Management und DevOps-Prozesse.[5]

OpenAPI ist eine Spezifikation zur Beschreibung von APIs, aber kein Framework zur Entwicklung von APIs selbst. Um eine API zu entwickeln, benötigt man ein Framework wie FastAPI oder Django, das die OpenAPI-Spezifikation unterstützt.

Zusammengefasst bietet REST einen skalierbaren, plattformunabhängigen Architekturstil für Webservices über standardisierte HTTP-Schnittstellen. OpenAPI erleichtert die Entwicklung und das Management von REST-APIs.[1][2][3][4][5]

Quellen:

[1] https://www.redhat.com/de/topics/api/what-is-a-rest-api

[2] https://www.wachendorff-prozesstechnik.de/rest-technologie/

[3] https://appmaster.io/de/blog/top-rest-api-interviewfragen

[4] https://blog.hubspot.de/website/rest-vs-soap

[5] https://www.predic8.de/rest-schulung.htm