

Wie knapp verfehlt uns heute ein Asteroid?



Es ist erstaunlich, wie viele Asteroiden täglich an der Erde vorbeifliegen. Wobei „an der Erde vorbei“ in der Regel mehrere Millionen Kilometer bedeutet und diese Asteroiden also keine Gefahr für uns bedeuten. Die NASA stellt eine API zur Verfügung, mit deren Hilfe du die nächsten Vorbeiflüge von Asteroiden für ein bestimmtes Datum einsehen kannst.

Hieraus lässt sich ein kleines Projekt bauen: **Mit einem Python-Script ermittelst du den Passanten, der heute am knappsten an uns vorbeisaust** und gibst seinen Namen sowie die Entfernung in der Konsole aus – oder lässt dich z.B. per E-Mail informieren.

Am 21. Februar 2024 sah es folgendermaßen aus:

Heute fliegt der Asteroid (2024 CL5) mit 1826990 Kilometern Entfernung am knappsten an der Erde vorbei.

Gute 1,8 Millionen Kilometer – klingt viel, ist es aber nach kosmischen Maßstäben eigentlich nicht. Aber immerhin war der Asteroid bei seinem Vorbeiflug immer noch ungefähr 5 Mal so weit von uns entfernt wie unser eigener Mond.

Das Python-Script

Du benötigst nicht viel Code für dieses Projekt. Zentral sind die API, bei der du die aktuellen Daten beziehst sowie das aktuelle Datum, das du in dieser API-Abfrage verwendest.

___STEADY_PAYWALL___

Die NASA betreibt eine [Übersicht über ihre APIs](#) – dort findest du unter **Asteroids – NeoWs** alle Informationen, die du benötigst. Wenn du dieses Projekt regelmäßig einsetzen möchtest, registriere deinen eigenen API-Key bei der NASA. Das kannst du auf der eben verlinkten Webseite machen. Falls du die API nur einmal ausprobieren möchtest, reicht auch der **DEMO_KEY**.

Hier zunächst das vollständige Python-Script:

```
import requests
from datetime import datetime

def find_asteroids(json_data):
    nearest_asteroid = None
    nearest_miss_distance = float('inf')
    for date in json_data["near_earth_objects"]:
        for asteroid in json_data["near_earth_objects"][date]:
            miss_distance =
float(asteroid["close_approach_data"][0]["miss_distance"]["kilometers"])
            if miss_distance < nearest_miss_distance:
                nearest_asteroid = asteroid
                nearest_miss_distance = miss_distance
    return nearest_asteroid

# Aktuelles Datum erhalten und im passenden Format formatieren
current_date = datetime.now().strftime('%Y-%m-%d')

# API-URL für die NASA NEO-Daten
api_url =
f"https://api.nasa.gov/neo/rest/v1/feed?start_date={current_da
```

```
te}&end_date={current_date}&detailed=false&api_key=DEMO_KEY"
```

```
# Anfrage an die API senden und JSON-Daten abrufen
```

```
response = requests.get(api_url)
```

```
json_data = response.json()
```

```
# Finde den Asteroiden mit dem knappsten Vorbeiflug
```

```
nearest_asteroid = find_asteroids(json_data)
```

```
print("Heute fliegt der Asteroid", nearest_asteroid["name"],  
      "mit",  
      int(float(nearest_asteroid["close_approach_data"][0]["miss_dis-  
tance"]["kilometers"])), "Kilometern Entfernung am knappsten  
an der Erde vorbei.")
```

Hier findest du die URL der API, an die du deine Abfrage sendest:

```
api_url =  
f"https://api.nasa.gov/neo/rest/v1/feed?start_date={current_da-  
te}&end_date={current_date}&detailed=false&api_key=DEMO_KEY"
```

Dort eingebaut siehst du das aktuelle Datum als **{current_date}** – dieses Datum ermittelst und formatierst du wie folgt:

```
current_date = datetime.now().strftime('%Y-%m-%d')
```

Mit Hilfe der Bibliothek **datetime** ermittelst du das heutige Datum und bringst es mit dem Befehl **strftime** in das Format, das die API der NASA erwartet.

Die Antwort erhältst du im JSON-Format. Für den 21.2.24 [sieht diese z.B. so aus](#). In diesen Daten suchst du nun mit der Funktion **find_asteroids(json_data)** nach dem Asteroiden, der der Erde am nächsten kommt. Sobald dieser gefunden ist, gibst

du seinen Namen und die Entfernung des Vorbeiflugs über einen **Print-Befehl** aus.

```
print("Heute fliegt der Asteroid", nearest_asteroid["name"],  
      "mit",  
      int(float(nearest_asteroid["close_approach_data"][0]["miss_dis-  
tance"]["kilometers"]))), "Kilometern Entfernung am knappsten  
an der Erde vorbei.")
```

Mehr Informationen über die Asteroiden

In den Daten stecken noch viel mehr Informationen, als jene, die du bisher verwendest hast. Z.B. der geschätzte Durchmesser im Key **estimated_diameter** sowie seine Geschwindigkeit. Oder auch, ob der besagte Asteroid als gefährlich eingestuft wird – im Key **is_potentially_hazardous_asteroid**. Was diese Einstufung bedeutet, [erfährst du in dieser Erklärung](#).

Falls du dich also für dieses Thema interessierst, sind deinem Tatendrang wenige Grenzen gesetzt. So könntest du z.B. grafisch darstellen, wie nah ein Asteroid uns in Bezug zu anderen Himmelskörpern kommt. Viel Spaß beim Experimentieren!