

Cloud KI Dienste

Der Besitzer eines Eigenheims möchte gerne wissen welche Autos für wie lange auf seinen Parkplatz parken. Die Kamera vor dem Haus macht dazu alle 5 Minuten ein Bild von dem Parkplatz. Sie erhalten der Auftrag eine Anwendungssystem zu entwickeln welches das KFZ Kennzeichen erfasst und dieses mit einem Zeitstempel in eine Datenbank schreibt.

Da das Antrainieren einer eigenen Texterkennungs KI zu aufwendig erscheint, entscheidet sich die Geschäftsführung dazu einen Cloud Dienstleister zu nutzen. Da bereits ein Azure Konto existiert, soll der Azure Bilderkennungsdienst genutzt werden.

Der Bilderkennungsdienst von Azure

Azure bietet eine Vielzahl von trainierten Neuronale Netzen für diverse Aufgaben an (z.B. Bildanalyse, Sprachsynthese u.v.a.m). In diesem Beispiel wollen wir das Texterkennungssystem von Azure nutzen. Dabei kommunizieren die KI Dienste von Azure über eine REST Schnittstelle mit dem Client (das Programm).

Einrichten der Texterkennung in Azure

Melden Sie sich zunächst in Azure an. Für die Anmeldung bei Azure muss einmalig eine Telefonnummer verifiziert werden (eine Kreditkarte ist nicht notwendig). Schülerinnen und Schüler erhalten dabei ein Startguthaben von 100\$!

Nach der Anmeldung erstellen Sie in dem Portal zunächst eine neue **Ressourcengruppe** und fügen Sie dieser den Dienst **Maschinelle Sehen** hinzu.

Über den Reiter *Schlüssel und Endpunkt* im Bereich Maschinelles Sehen können Sie die Zugriffsschlüssel für ihren Dienst abfragen.

Funktion des Bilderkennungsdienstes

Der Bilderkennungsdienst wird über zwei HTTP Requests angesprochen. Der erste HTTP Request in Form eines HTTP-Post Befehl stellt dem Dienst das zu analysierende Bild zur Verfügung. Entweder in Form eines JSON:

```
{
  "url": "http Adresse des Bildes"
}
```

Oder die Bilddatei wird dem Dienst im Body des http Post Befehls übertragen.

Im Header des HTTP Post Befehls steht der API Schlüssel mit dem key *Ocp-Apim-Subscription-Key*:

```
POST https://{Name der Ressourcengruppe}.cognitiveservices.
      azure.com/vision/v3.2/read/analyze HTTP/1.1
content-type: application/json
Ocp-Apim-Subscription-Key: {api-key}
```

```
{
  "url": "https://raw.githubusercontent.com/MicrosoftDocs/
      azure-docs/master/articles/
      cognitive-services/Computer-vision/
      Images/readsample.jpg"
}
```

Liefert der Dienst den Status Code **202 Accepted** zurück, so enthält der Header des Response einen key **Operation-Location**, der zum Abholen des Ergebnisses dient.

Microsoft Azure

Nach Ressourcen, Diensten und Dokumenten

tuttas@mmbbs.de

MULTI-MEDIA BERUFSBILDENDE ...

[Home](#) > [Ressourcengruppen](#) >

Ressourcengruppe erstellen

Grundlagen

Tags

Überprüfen + erstellen

Ressourcengruppe – Ein Container, der die zugehörigen Ressourcen für eine Azure-Lösung enthält. Die Ressourcengruppe kann alle Ressourcen für die Lösung oder nur die Ressourcen umfassen, die Sie als Gruppe verwalten möchten. Sie entscheiden, wie Ressourcen zu Ressourcengruppen zugeordnet werden sollen – je nachdem, was für Ihr Unternehmen am sinnvollsten ist. [Weitere Informationen](#)

Projektdetails

Abonnement * ⓘ

Azure für Bildungseinrichtungen

Ressourcengruppe * ⓘ

MMBBS2

Ressourcendetails

Region * ⓘ

(Europe) West Europe

Überprüfen + erstellen

< Zurück

Weiter: Tags >

Figure 1: Ressourcengruppe erstellen

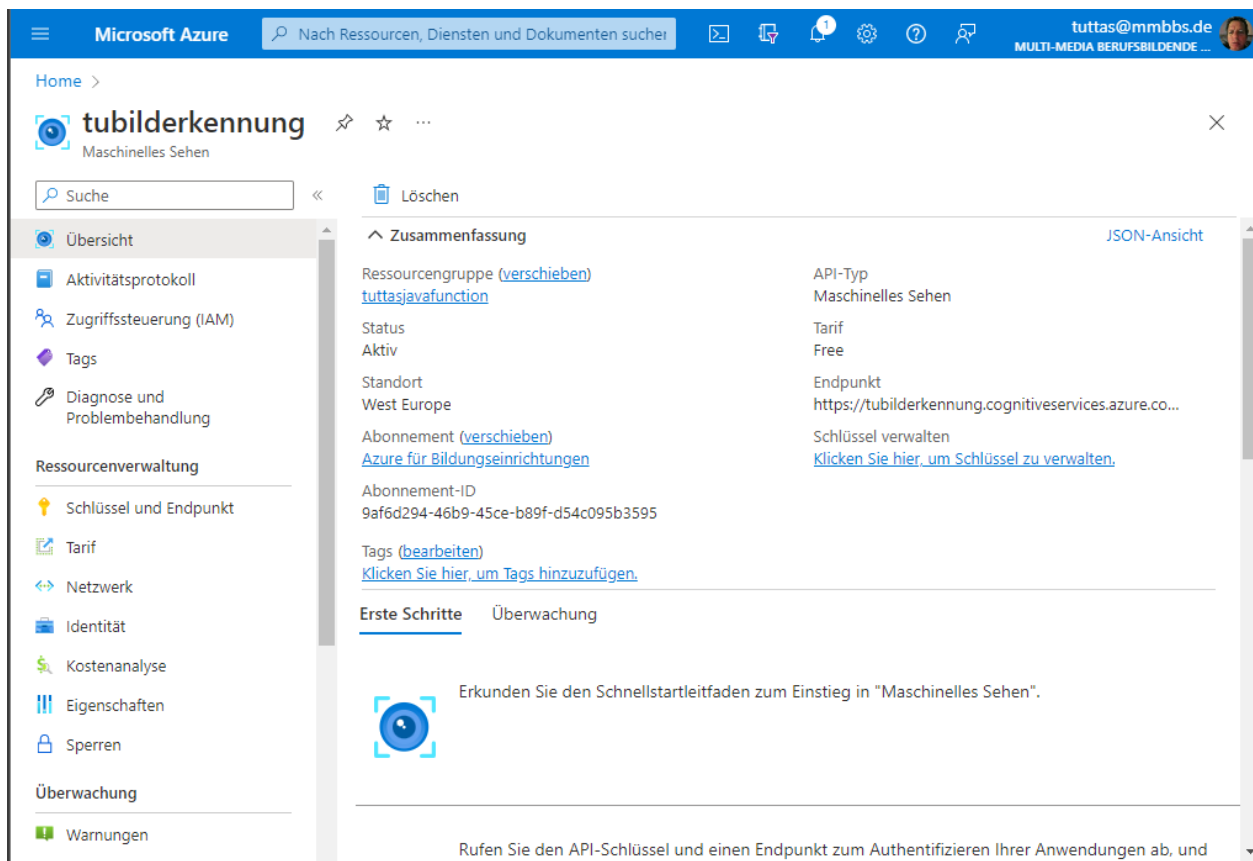


Figure 2: Maschinelle Sehen hinzufügen

Home > tubildererkennung

tubildererkennung | Schlüssel und Endpunkt

Maschinelles Sehen

Suche

Key1 neu generieren Key2 neu generieren

Helfen Sie uns, Maschinelles Sehen zu verbessern, und nehmen Sie an unserer Umfrage teil.

Diese Schlüssel werden für den Zugriff auf Ihre Cognitive Services-API verwendet. Geben Sie Ihre Schlüssel nicht weiter. Bewahren Sie sie sicher auf – z. B. mithilfe von Azure Key Vault. Es wird außerdem empfohlen, diese Schlüssel regelmäßig neu zu generieren. Es ist nur ein Schlüssel erforderlich, um einen API-Aufruf durchführen zu können. Beim erneuten Generieren des ersten Schlüssels können Sie den zweiten Schlüssel für den weiteren Zugriff auf den Dienst verwenden.

Schlüssel anzeigen

SCHLÜSSEL 1
.....

SCHLÜSSEL 2
.....

Standort/Region ⓘ
westeuropa

Endpunkt
https://tubildererkennung.cognitiveservices.azure.com/

Übersicht
Aktivitätsprotokoll
Zugriffssteuerung (IAM)
Tags
Diagnose und Problembehandlung

Ressourcenverwaltung

Schlüssel und Endpunkt

Tarif
Netzwerk
Identität
Kostenanalyse
Eigenschaften
Sperren

Überwachung

Warnungen
Metriken

Figure 3: Maschinelle Sehen hinzufügen

```

HTTP/1.1 202 Accepted
Content-Length: 0
Operation-Location: https://{Name der Ressourcengruppe}.
    cognitiveservices.azure.com/vision/v3.2
    /read/analyzeResults/
    8bba342e-f1eb-4e24-8702-db823f615a38
x-envoy-upstream-service-time: 584
CSP-Billing-Usage: CognitiveServices.ComputerVision.Transaction=1
apim-request-id: 8bba342e-f1eb-4e24-8702-db823f615a38
Strict-Transport-Security: max-age=31536000; includeSubDomains; preload
x-content-type-options: nosniff
Date: Sat, 15 Oct 2022 16:11:18 GMT
Connection: close

```

Über einen zweiten HTTP-Get Request auf die Adresse **Operation-Location** kann das Ergebnis in Form eines JSON abgeholt werden. Dabei muss erneut der *Ocp-Apim-Subscription-Key* angegeben werden.

```

GET https://{Name der Ressourcengruppe}.
    cognitiveservices.azure.com
    /vision/v3.2/read/analyzeResults/
    54d749b7-697e-4a8b-a2f2-8caefa1ba053 HTTP/1.1
Ocp-Apim-Subscription-Key: {api-key}

```

Die Funktion des Texterkennung Dienstes stellt das folgende Sequenzdiagramm dar.

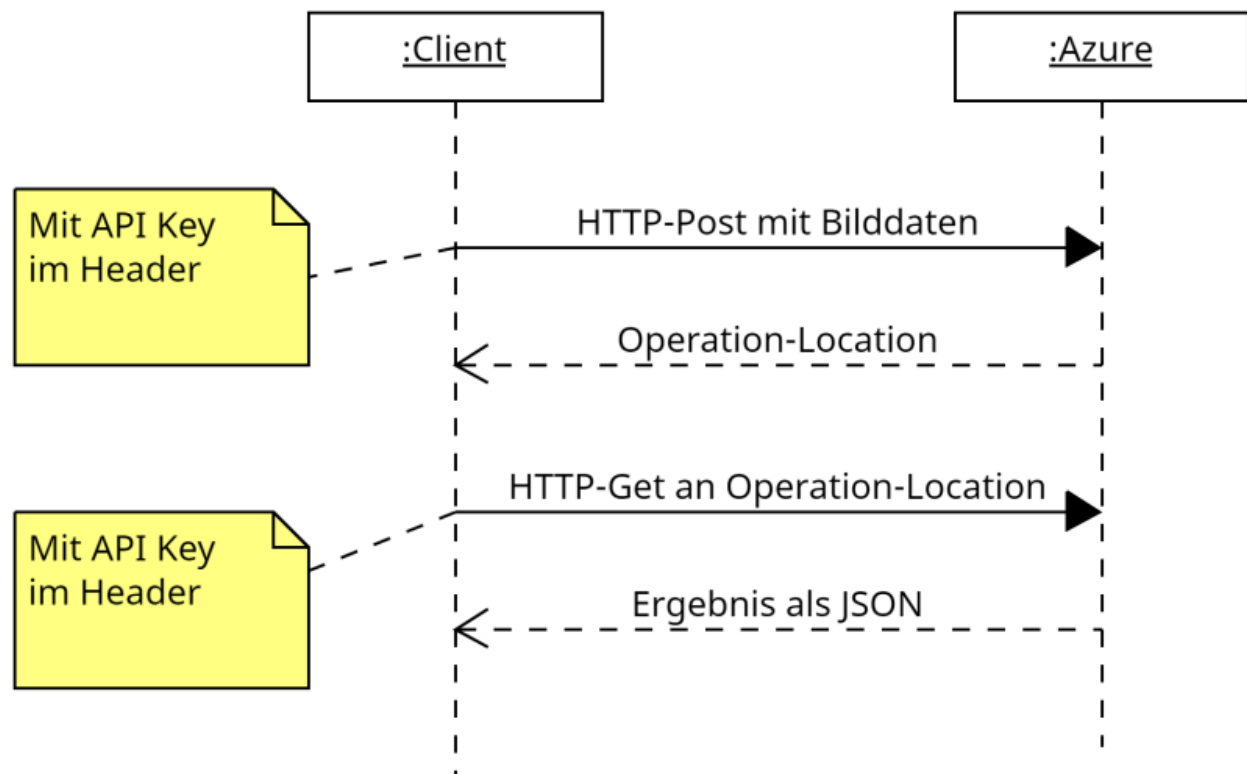


Figure 4: Sequenzdiagramm

Aufgaben

Aufgabe 1

- Lesen Sie sich noch einmal aufmerksam die Informationen zum Bilderkennungsdienst von Azure durch.
- Melden Sie sich dann bei Azure an und erzeugen Sie wie beschrieben eine Ressourcengruppe und fügen Sie dort einen Bilderkennungsdienst “Maschinelles Sehen” hinzu.
- Notieren Sie sich die Zugangsdaten zum Dienst und führen Sie eine HTTP Post Request zum Dienst durch. Z.B. via dem Programm CURL

```
curl --request POST
--url https://{Ressourcengruppe}.cognitiveservices.azure.com/vision/v3.2/read/analyze
--header 'content-type: application/json'
--header 'ocp-apim-subscription-key: {api key}'
--data '{"url": "https://raw.githubusercontent.com/MicrosoftDocs/azure-docs/master/articles/cognitive-services/Computer-vision/Images/readsample.jpg"}'
```

- Schreiben Sie ein Programm (die Programmiersprache ist hier beliebig) welches den Request durchführt und lassen Sie sich den Head des Responses auf der Konsole ausgeben.
- Modifizieren Sie ihr Programm, dass statt dem JSON die Bytes des Bildes mit dem parkenden Auto übertragen werden.



Figure 5: Bild Auto

Sollten Sie Python als Programmiersprache verwenden, so hilft diese Code Schnipsel Ihnen den Request zu erzeugen und die Bilddaten im Body des Requests zu übertragen!

```
import requests

files = [('file', (image_name, open(image_name, 'rb'), 'image/jpeg'))]
headers = {
    'Ocp-Apim-Subscription-Key': api_key
}
r2 = requests.post("https://" + api_endpunkt + ".cognitiveservices.azure.com/vision/v3.2/read/analyze",
    files=files,
    headers=headers)
```

```
ol=r2.headers["Operation-Location"]
print(ol)
```

Aufgabe 2

Notieren Sie sich die URL, die Sie im Header **Operation-Location** aus Aufgabe 1 erhalten haben und gehen Sie dann wie folgt vor.

- Erzeugen Sie einen GET Request auf die Adresse **Operation-Location**. Wobei im Header der API key als **Ocp-Apim-Subscription-Key** anzugeben ist und lassen Sie sich die Antwort des Requests auf der Console ausgeben.

```
curl --request GET
--url https://{Name der Ressourcengruppe}.
cognitiveservices.azure.com/vision/v3.2
/read/analyzeResults/
54d749b7-697e-4a8b-a2f2-8caefa1ba053
--header 'ocp-apim-subscription-key: {API key}'
```

- Erweitern Sie ihr Programm aus Aufgabe 1 um diesen Get-Request und lassen Sie sich den Body des Response auf der Konsole ausgeben.

Aufgabe 3

Analysieren Sie das im Response erhaltene JSON und zeichnen Sie auf das Bild den Bereich des erkannten Textes und den Text ein.

Wenn Sie als Programmiersprache Python verwenden, so können Sie hierzu die Bibliothek **matplotlib** verwenden.

```
{
  "boundingBox": [
    130,
    655,
    418,
    664,
    413,
    825,
    124,
    823
  ],
  "text": "The",
  "confidence": 0.998
},
```

Aufgabe 4 (Zusatz)

Speichern die abschließend den gelesenen Text mit aktuellem Zeitstempel in eine Datenbank

Aufgabe 5

Kalkulation der Kosten

Nachdem die technische Umsetzung des Arbeitsauftrages realisiert wurde. Stellt sich der Kunde die Frage, wie hoch die laufenden Kosten für den bereitgestellten Dienst sind?

Recherchieren Sie in der Azure Dokumentation nach den Kosten für den Dienst “maschinelles Sehen” und erstellen Sie für den Kunden ein Angebot, welches die monatlichen Kosten darstellt.



Figure 6: erkannter Text

Datenschutz

Nach dem Realisieren der Aufgabe erhalten Sie eine weitergeleitete Email vom Auftraggeber mit folgendem Inhalt:

Sehr geehrte Damen und Herren, wie ich feststellen konnte nimmt ihre Überwachungskamera Fotos von meinem Auto auf und erfasst dabei auch das KFZ Kennzeichen.

Mit Blick auf die DSGVO möchte ich Sie bitten dieses Aufzeichnungen von personengebundenen Daten zu Unterlassen. Sollten Sie ihren Dienst nicht innerhalb der nächsten Woche abstellen, so werde ich mit rechtliche Schritte vorbehalten.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Harald Wöhler

Beantworten Sie diese Email, nachdem Sie sich zuvor über die rechtlichen Grundlagen informiert haben!