



# Bilderkennung aus dem All Meilenstein 1

Team A – 22.11.2022

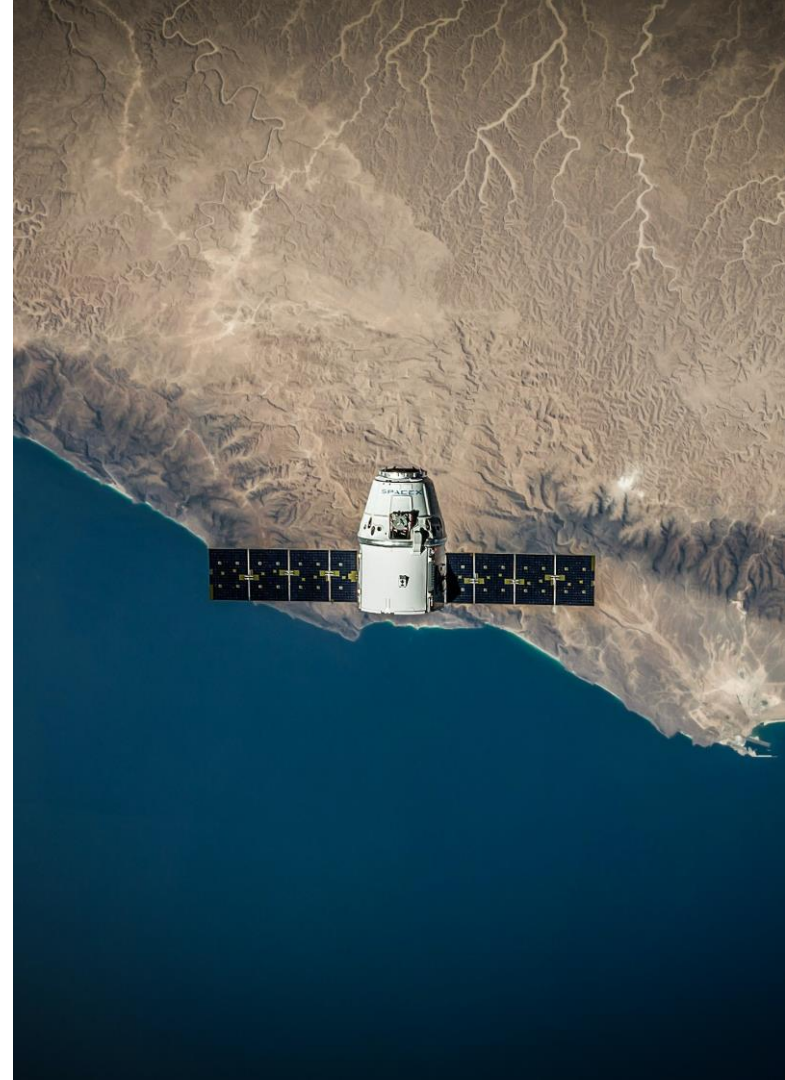


Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences

# Inhalt

- Einleitung
- Ziele
- Use Case
- Anforderungen



# Zweck des Projektes

- Projekt für das ScOSA Flug Experiment
- Rust kennenlernen
- Auswertung der Satelliten Bilder durch ein künstliches Neuronales Netz

```
... trim(preg_replace('/\\\\\\\\/', '/',  
APTCHA']['config'] = serialize($captch  
$captcha_config['code'],  
=> $image_src  
  
( 'hex2rgb' ) {  
$hex_str, $return_string = false, $se  
eg_replace("/^[^0-9A-Fa-f]/", '', $hex  
array();  
ex_str) == 6 ) {  
= hexdec($hex_str);  
['r'] = 0xFF & ($color_val >> 0x10);  
['g'] = 0xFF & ($color_val >> 0x8);  
['b'] = 0xFF & $color_val;  
n($hex_str) == 3 ) {  
['r'] = hexdec(str_repeat(substr($hex_s  
g'] = hexdec(str_repeat(substr($hex_s  
b'] = hexdec(str_repeat(substr($hex_st  
  
ring ? implode($separator, $rgb
```

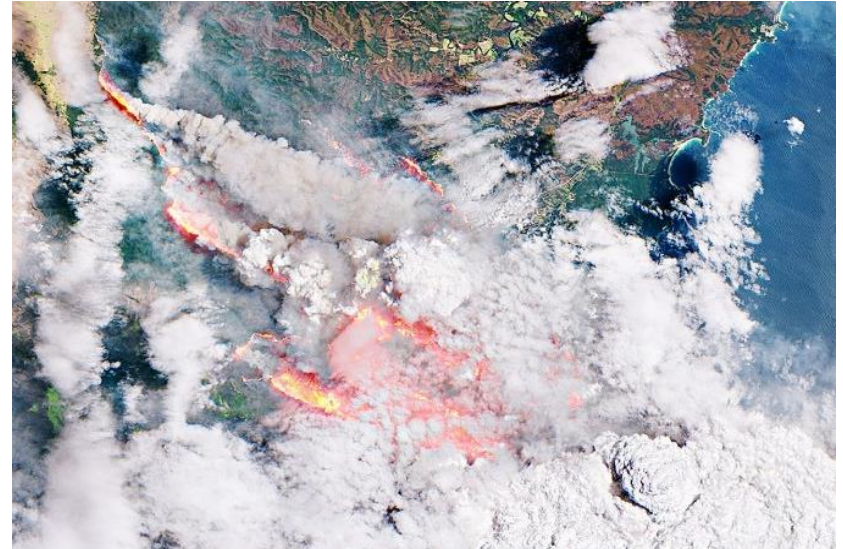
# Unser Projekt

- Immer mehr Vegetationsbrände
  - Algorithmus zur Erkennung verwenden
- Wir haben uns für ein Neuronales Netz entschieden
- ✓ Vorteil: Genauigkeit
- ! Nachteil: Komplexität
- Wichtigste Aufgabe: passenden Datensatz erstellen

# Zwei Bilder von Vegetationsbränden



Uncredited/dpa,  
[https://www.tonline.de/nachrichten/panorama/id\\_84761100/bilder/tote-und-schwere-schaeden-durch-waldbraende-inkalifornien.html](https://www.tonline.de/nachrichten/panorama/id_84761100/bilder/tote-und-schwere-schaeden-durch-waldbraende-inkalifornien.html). [Zugriff am 22 November 2022]



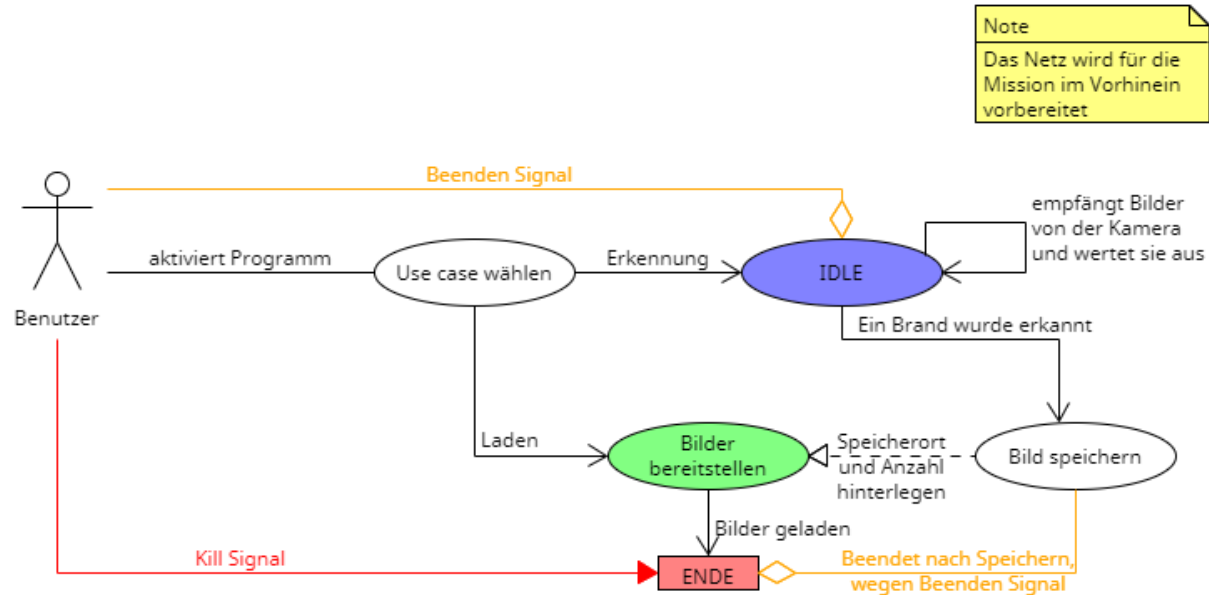
Credit: ESA,  
<https://www.mdr.de/wissen/umwelt/weltraumbilderwaldbrand-in-australien-100.html>. [Zugriff am 22 November 2022].



# Ziele

Nr.	Ziel
<b>MG-01</b>	Die Mission wird zeigen, ob ScOSA auch auf einem extra angefertigten Satelliten korrekt ausgeführt wird.
<b>MG-02</b>	Die Mission wird zeigen, ob sich KNN eignen, um Satellitenbilder nach Vegetationsbränden zu untersuchen.
<b>MO-01</b>	Die Mission wird zeigen, dass ein kompaktes KNN besser geeignet ist, als andere Algorithmen um Vegetationsbrände zu erkennen.
<b>MO-02</b>	Die Mission wird zeigen, ob KNN zu rechenintensiv sind im Vergleich zur Genauigkeit.
<b>MO-03</b>	Die Mission wird zeigen, dass Rust sich als Programmiersprache für Luft- und Raumfahrtmethoden eignet.
<b>MO-04</b>	Die Mission wird zeigen, dass Rust auch für Neuronale Netze verwendbar ist.

# Use Case Modell



# Anforderungen

Nr.	Anforderungsbeschreibung
<b>SW-0001</b>	Die Kräfte beim Start muss das System aushalten.
<b>SW-0002</b>	Die Strahlung auf der Umlaufbahn muss das System aushalten.
<b>SW-0003</b>	Die Temperaturänderung zwischen Erde und Umlaufbahn muss das System aushalten.
<b>SW-0005</b>	Wenn ein Vegetationsbrand fotografiert wird, muss dieser erkannt werden.
<b>SW-0007</b>	Das Netz muss vor dem Start trainiert werden.
<b>SW-0008</b>	Die Software muss in der Programmiersprache Rust geschrieben werden.
<b>SW-0009</b>	Das Programm muss auf einem RaspberryPI laufen.
<b>SW-0010</b>	Das Programm soll bis auf die User Eingaben automatisch laufen.
<b>SW-0011</b>	Der Satellit muss eine Kamera haben.
<b>SW-0012</b>	Nach dem Trainieren soll das Netz minimiert werden.
<b>SW-0013</b>	Die Auflösung der Bilder sollen verkleinert werden.
<b>SW-0015</b>	Wenn die Anwender das Programm unterbricht/beendet, soll der Stand zwischengespeichert werden.
<b>SW-0016</b>	Wenn das Programm die Bilder speichert, soll es die Bilder komprimieren.
<b>SW-0017</b>	Wenn der Anwender das Programm beenden will, soll das Programm innerhalb 1 Minute beendet werden.
<b>SW-0018</b>	Wenn ein Brand erkannt wird, muss ein Bild des Brandes gespeichert werden.
<b>SW-0019</b>	Wenn ein Brand erkannt wird, können die Koordinaten des Brandes gespeichert werden.
<b>SW-0025</b>	Das Programm soll über das Terminal bedient werden.





Vielen Dank.

[www.htw-berlin.de](http://www.htw-berlin.de)



**Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin**

University of Applied Sciences



**Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin**

**University of Applied Sciences**

**[www.htw-berlin.de](http://www.htw-berlin.de)**