

# Chatbots mit Künstlicher Intelligenz im industriellen Alltag

Chatbots mit KI im industriellen Alltag, Michael Staniszewski

Online-Konferenz HAW Hamburg, 3.6 2020, Prof. Dr.-Ing. Randolf Isenberg, Prof. Dr.-Ing. Henner Gärtner

Neue Wissensgebiete für das Produktionsmanagement - Knowledge-Chunks für das Online-Learning im digitalen Wandel



# Inhalt

- 1. Welchen Nutzen kann die Industrie der Technologie abgewinnen ?**
  - *Fallbeispiel Werker in Inselfark*
- 2. Wie kann man sich künstliche Intelligenz vorstellen?**
  - *Grundelemente erklärt*
- 3. Was sind die Bausteine einer KI Programmierung?**
  - *Skript mit Python und kurze Erklärung von ausgewählten Beispielen*

**Von der Problemstellung in die Lösungsverfahren & zur spezifischen Umsetzung**

1

Quelle / Fußnote

**Chatbots mit KI im industriellen Alltag, Michael Staniszewski**

Online-Konferenz HAW Hamburg, 3.6 2020, Prof. Dr.-Ing. Randolf Isenberg, Prof. Dr.-Ing. Henner Gärtner

Neue Wissensgebiete für das Produktionsmanagement - Knowledge-Chunks für das Online-Learning im digitalen Wandel



# 1. Welchen Nutzen kann die Industrie der Technologie abgewinnen ?

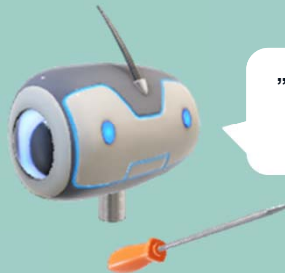
## Bisher: Regelbasierte Systeme

- Präzise, konsistent, nachvollziehbar

## Ergänzend: KI unterstützte Systeme

- Sensorisch breit invertiert, lernend, kreativ

„Das riecht hier irgendwie nach Gas.“



„Mit der Schraube kann du das Abgasventil wieder ordnungsgemäß verschließen.“

Fallbeispiel: Leerzeiten durch kleine Defekte im Ferienjob als Maschinenbediener

1. Durch ausgelastete Vorarbeiter bis zu 30% weniger Produktion
2. Durch fehlende Weitsicht bis 30% mehr Ausschuss



**In fachübergreifenden Fertigungstätigkeiten können zahlreiche Herausforderungen entstehen.**

Quelle / Fußnote

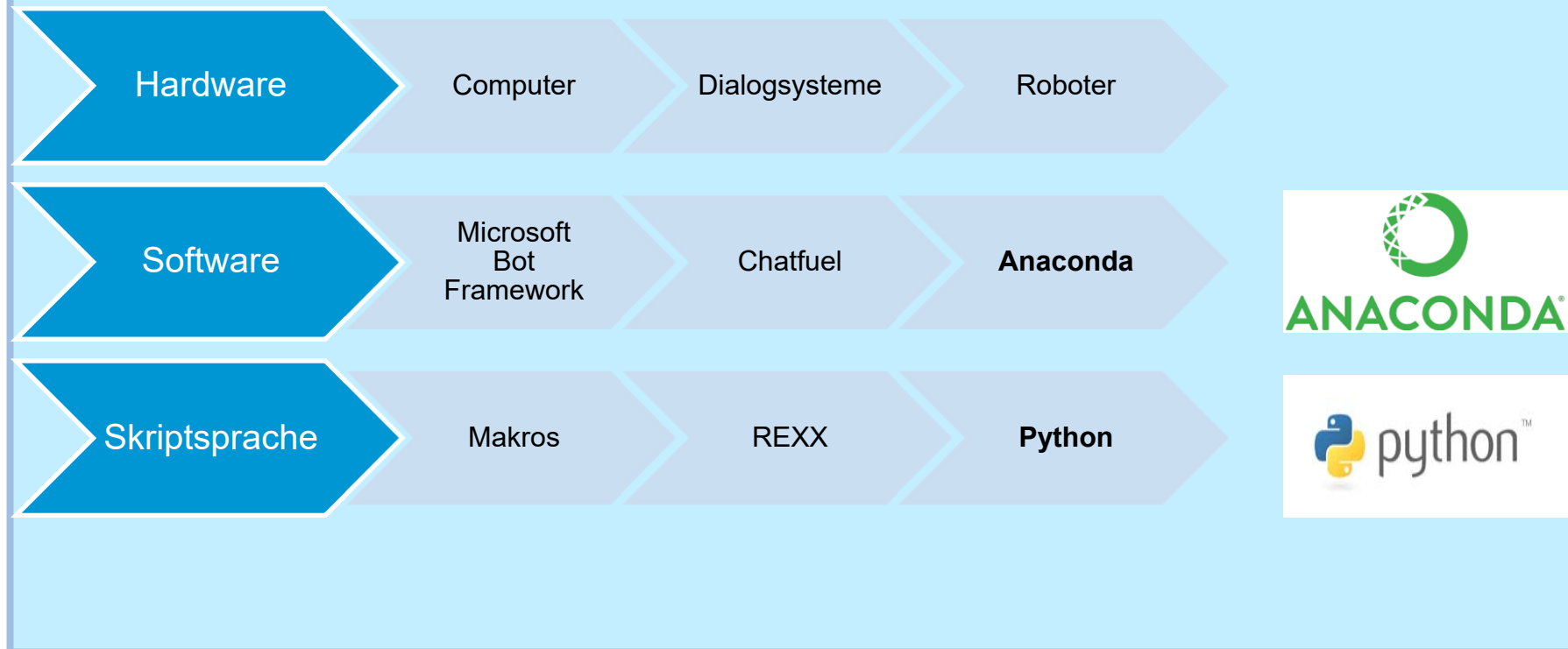
Chatbots mit KI im industriellen Alltag, Michael Staniszewski

Online-Konferenz HAW Hamburg, 3.6.2020, Prof. Dr.-Ing. Randolf Isenberg, Prof. Dr.-Ing. Henner Gärtner

Neue Wissensgebiete für das Produktionsmanagement - Knowledge-Chunks für das Online-Learning im digitalen Wandel

## 2. Wie kann man sich eine Künstliche Intelligenz vorstellen?

### Grundelemente



**Viele Lösungswege nach individuellen Anforderungsprofilen sind vorhanden – von einfachen Eigenlösungen bis Nutzung externer Expertise**

3

Quelle / Fußnote

Chatbots mit KI im industriellen Alltag, Michael Staniszewski

Online-Konferenz HAW Hamburg, 3.6 2020, Prof. Dr.-Ing. Randolf Isenberg, Prof. Dr.-Ing. Henner Gärtner

Neue Wissensgebiete für das Produktionsmanagement - Knowledge-Chunks für das Online-Learning im digitalen Wandel

## 3. Was sind die Bausteine einer KI Programmierung? 1/3

### Datenbanken Importieren

```
import numpy
import tflearn
import tensorflow
import random
import json
import pickle
import os
```

- Nutzung der vorhandenen Kompetenzen & Datenbanken
- Grundlagen für Künstliches Neuronales Netz
- Funktionen wie Tensorflow ermöglichen Trainieren von großen Netzen

### Intents definieren

```
with open("intents.json") as file:
    data = json.load(file)
```

```
{ "tag": "Schweißfehler",
  "patterns": ["Mein Bauteil ist zu klein", "Bauteil ist Ausschuss", "Es gibt ein Loch im Bauteil"],
  "responses": ["Schalte das Schweißgerät aus und reguliere die Arbeitsparameter", "Wechsel die Kontaktspitzen."],
  "context_set": ""
},
```

- Man ordnet in Anfragen, definiert Inputs & Outputs
- Spezifische Begriffe sind nicht in Datenbanken wie Google & MS
  - *Wie versteht das Netz die Motivation des Nutzers bei unterschiedlichen Wortschatz, Formulierungen & Denkweise?*

**Durch Kombination von externen Programmierungen mit eigener Spezifikation entsteht der praktische & umsetzbare Nutzen**

4

Quelle / Fußnote

Chatbots mit KI im industriellen Alltag, Michael Staniszewski

Online-Konferenz HAW Hamburg, 3.6 2020, Prof. Dr.-Ing. Randolph Isenberg, Prof. Dr.-Ing. Henner Gärtner

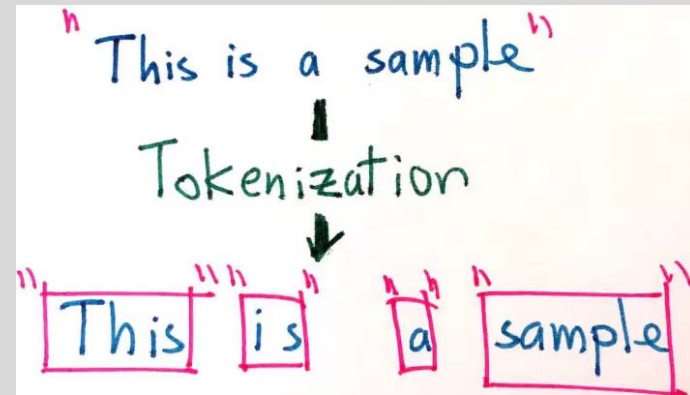
Neue Wissensgebiete für das Produktionsmanagement - Knowledge-Chunks für das Online-Learning im digitalen Wandel

## 3. Was sind die Bausteine einer KI Programmierung? 2/3

### Tokenization

```
for intent in data["intents"]:  
    for pattern in intent["patterns"]:  
        wrds = nltk.word_tokenize(pattern)  
        words.append(wrds)  
        docs_x.append(wrds)  
        docs_y.append(intent["tag"])
```

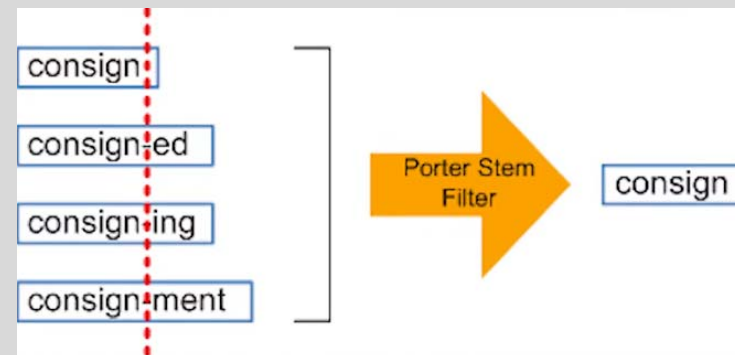
- Einteilung der Sätze in Wörter
- Einordnung für mögliche Intents
- Speicherung für weitere Analyse



### Stemming

```
wrds = [stemmer.stem(w.lower()) for w in doc]  
  
for w in words:  
    if w in wrds:  
        bag.append(1)  
    else:  
        bag.append(0)
```

- Stammbildung für Formvariation
- Importierung in Muster zur Intent Gewichtung



**Das Neuronale Netz arbeitet sich immer an den Wörtern entlang und übersetzt diese in seine Zahlen, die er verstehen kann.**

5

Quelle / Fußnote

Chatbots mit KI im industriellen Alltag, Michael Staniszewski

Online-Konferenz HAW Hamburg, 3.6 2020, Prof. Dr.-Ing. Randolf Isenberg, Prof. Dr.-Ing. Henner Gärtner

Neue Wissensgebiete für das Produktionsmanagement - Knowledge-Chunks für das Online-Learning im digitalen Wandel

## 3. Was sind die Grundbausteine einer KI? 3/3

### Netz Trainieren

```
net = tflearn.input_data(shape=[None, len(training[0])])
net = tflearn.fully_connected(net, 8)
net = tflearn.fully_connected(net, 8)
net = tflearn.fully_connected(net, len(output[6]), activation="softmax")
net = tflearn.regression(net)

model.fit(training, output, n_epoch=1000, batch_size=8, show_metric=True)
model.save("model.tflearn")
```

- Zur Faltung der Informationen Vollkontaktnetz anwenden
- Aktivierungsfunktion hier Softmax, weil Differenzierbar für weitere Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Trainieren der Netze , sodass Funktionstüchtigkeit beurteilt & Einsetzbarkeit geplant werden kann.

**Das Training des Netzes bildet den Lernprozess, welcher durchgehend wiederholt und somit optimiert werden kann.**

6

Quelle / Fußnote

Chatbots mit KI im industriellen Alltag, Michael Staniszewski

Online-Konferenz HAW Hamburg, 3.6 2020, Prof. Dr.-Ing. Randolf Isenberg, Prof. Dr.-Ing. Henner Gärtner

Neue Wissensgebiete für das Produktionsmanagement - Knowledge-Chunks für das Online-Learning im digitalen Wandel

**Ende**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

**Wir freuen uns über Fragen und Anmerkungen in der  
Diskussionsrunde**

**Das komplette Skript können Sie nach Anfrage erhalten, um eigene  
Ideen aufbauend umsetzen zu können.**

7

Quelle / Fußnote

**Chatbots mit KI im industriellen Alltag, Michael Staniszewski**

Online-Konferenz HAW Hamburg, 3.6 2020, Prof. Dr.-Ing. Randolf Isenberg, Prof. Dr.-Ing. Henner Gärtner

Neue Wissensgebiete für das Produktionsmanagement - Knowledge-Chunks für das Online-Learning im digitalen Wandel

