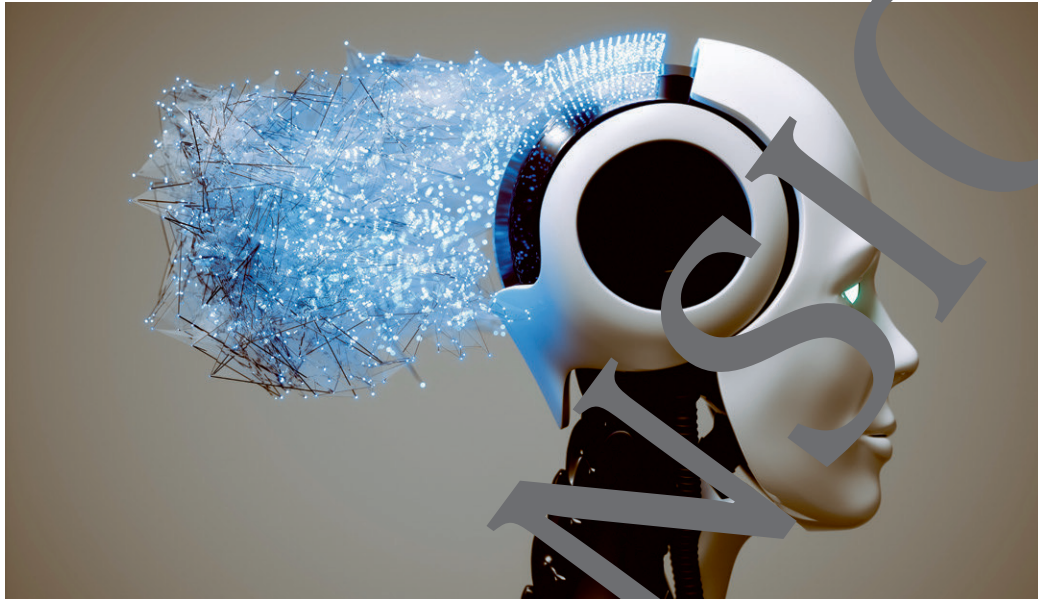


## C.8

### Automaten und künstliche Intelligenz

# Einheit: Maschinelles Lernen am Beispiel des Wort-Detektiv-Bots

Wiebke Arps



© imaginima/E+

Von der Smartphone-App bis hin zur Modellierung künstlicher neuronaler Netze sowie der Diskussion ihrer Vor- und Nachteile erfolgt anhand dieser Unterrichtseinheit mit Beispiel des Wort-Detektiv-Bots eine Einführung in das maschinelle Lernen mit neuronalen Netzen. Versetzen Sie Ihre Lernenden in die Lage, maschinelles Lernen in ihrem Alltag zu erkennen und zu verstehen. Ihre Lernenden erwerben Grundwissen zu Funktionsweise und Modellen künstlicher neuronaler Netze inklusive wesentlicher Kenntnisse zum Deep Learning. Mit interaktiven LearningApps erweitern sie die Kenntnisse und erarbeiten sich in abwechslungsreichen Sozialformen mit unterschiedlichen Anforderungsprofilen Praxiserfahrungen. So vermitteln Sie Ihrer Klasse breitgefächerte Kompetenzen zu intelligenten Apps mit neuronalen Netzen.

#### KOMPETENZPROFIL – UNTERRICHTSEINHEIT



Klassenstufe:	5–7
Dauer:	4 Unterrichtsstunden
Lernziele:	Die Lernenden ... 1. beschreiben die Arbeitsweise von Apps mit neuronalen Netzen, 2. erläutern die Funktion von maschinellem Lernen, 3. nennen und beschreiben ein Modell des Lernvorgangs beim Deep Learning, 4. erklären Aufbau und Funktion von künstlichen neuronalen Netzen und maschinellem Lernen.

Thematische Bereiche: künstliche Intelligenz, Lernen, Neuronen, künstliche neuronale Netze

Kompetenzbereiche: Argumentieren, Modellieren, Kommunizieren und Kooperieren

## Auf einen Blick

### Benötigte Materialien

- Laptop/PC/Tablet/Smartphone mit Internetzugang



### Einstieg

**Thema:** Teilgebiete und wesentliche Kennzeichen der künstlichen Intelligenz

**M 1a** Der „Wort-Detektiv“-Bot und seine KI-Familie

**M 1b** Der „Wort-Detektiv“-Bot als Vertreter der Familie des maschinellen Lernens mit einfachen, neuronalen Netzen

**Benötigt:**  Dokumentenkamera/Beamer/OH-Projektor

### Erarbeitung

**Thema:** Überblick zu maschinellem Lernen

**M 2** Was ist maschinelles Lernen? – Expert\*innen-Talk

**Benötigt:**  Erklärvideo <https://raabe.click/Video-MaschinellesLernen>  
 ggf. *LearningApps*: <https://raabe.click/LA-maschinellesLernen>



**Thema:** Modell von maschinellem Lernen

**M 3** Maschinelles Lernen als *Black Box*

**Benötigt:**  ggf. *LearningApps* zum Lernertext <https://raabe.click/LA-ML-schwierig> und <https://raabe.click/LA-ML-einfach>  
 ggf. *LearningApps* zu den Grafiken <https://raabe.click/LA-ML-Grafik1> und <https://raabe.click/LA-ML-Grafik2>



**Thema:** Verknüpfung vieler künstlicher Neuronen zu neuronalen Netzen

**M 4** Künstliche neuronale Netze

**Benötigt:**  Erklärvideo <https://raabe.click/Video-MachineLearning>  
 ggf. *LearningApps*: <https://raabe.click/LA-neuronalesNetz>



### Lernerfolgskontrolle

**M 5** Lernerfolgskontrolle: Maschinelles Lernen

**Benötigt:**  ggf. *LearningApps*: <https://raabe.click/LA-LEK-ML>



## Der „Wort-Detektiv“-Bot als Vertreter der Familie des maschinellen Lernens mit einfachen, neuronalen Netzen

M 1b

© miakiev/DigitalVision Vectors



„Ich hab’ jede Menge drauf! In deinem Smartphone *lese* ich alles mit, was du in Apps schreibst und weiß, sobald du den ersten Buchstaben tippst, was du sagen willst. Mit **jedem Buchstaben mache ich dir Vorschläge** für das gerade eingetippte Wort. Ich **lerne aus meinen Erfahrungen** und passe meine Vorschläge an deinen bisherigen Sprachstil und deine Interessensgebiete an. So kann ich **passende Folgewörter voraussagen**. Zudem **ersetze ich ein falsch beschriebenes Wort** durch ein mir bekanntes, korrektes Wort, sobald du die Leertaste tippst.

Gerne ersetze ich das falsche Wort auch durch ein anderes ähnliches, wenn ich dein Wort oder eine Abkürzung (engl.: *Short Cut*) noch nicht kenne. **Diese Wörter oder Buchstabenfolgen lerne ich**, wenn du auf dieses Wort in der Vorschlagszeile tippst. Leider mache ich nicht, wenn du Wörter aus anderen Sprachen, Dialekten oder eigene Wortschöpfungen benutzt, sondern **ersetze mir unbekannte Wörter** immer durch mir bekannte aus der ursprünglich eingestellten Sprache. Vorschläge in Fremdsprachen mache ich auch nicht, außer wenn du mir das vorher in den Einstellungen mitteilst. Solltest du durch Drauftippen in der Vorschlagszeile darauf bestehen, ein **falsches Wort zu benutzen, unterstreiche ich es**. Das Beste zum Schluss: Ich verstehe deinen Text. **Ich füge selbstständig Leerzeichen** zwischen ausgewählten Wörtern aus der Vorschlagszeile ein. **Am Satzanfang und nach jedem Punkt schreibe ich automatisch groß**. Bei der **Groß-Klein-Schreibung** helfe ich und verbessere bei bekannten oder neu gelernten **Substantiven** automatisch deine Rechtschreibung.“

### Aufgabe 1

- Lest** die Aussagen des „Wort-Detektiv“-Bots aufmerksam durch.
- Notiert** in der Tabelle stichwortartige Hinweise zu den Handyfunktionen passenden Aussagen des „Wort-Detektiv“-Bots.

**Tipp: Verwendet** die fett gedruckten Wortpassagen.

Handyfunktion	„Wort-Detektiv“-Bots-Aussagen dazu:	Merkmale des „maschinellen Lernens“ und des „einfachen, neuronalen Lernen“
Automatische Texterkennung		
Autokorrektur von bekannten Wörtern		
Automatische Rechtschreibprüfung		
Automatische Großschreibung		

- Notiert** in der Tabelle zutreffende Merkmale des maschinellen Lernens und des einfachen, neuronalen Lernen“. **Verwendet** die Großbuchstaben aus **Aufgabe 4** von **M 1a**.

**Wortspeicher:**

Ausgabeschicht – bestätigt – Durchlauf – Ergebnis – verborgenen Schichten – Rückmeldung  
selbstständig – *Black Box* – Klasse – Anwendungsphase – Daten – unbekannte – Trainings- und  
Lernphase – verbessern



**Aufgabe 1**

Füllt die Lücken im Text mit den passenden Begriffen aus.

**Tipp:** Nutzt bei Bedarf den Wortspeicher.

**Digitale Bearbeitung:**

<https://raabe.click/LA-ML-schwierig>

<https://raabe.click/LA-ML-einfach>



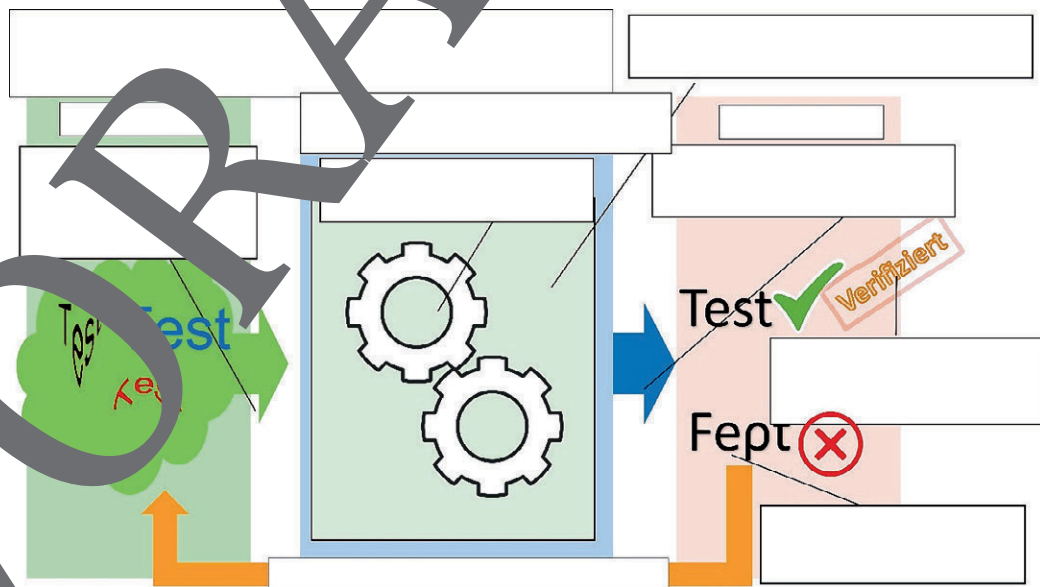
**Aufgabe 2**

**Macht** euch mit den Grafiken zur *Black Box* des maschinellen Lernens **vertraut**. **Ordnet** den leeren Kästen in den Grafiken die passenden Beschriftungen zu.

**Digitale Bearbeitung:**

<https://raabe.click/LA-ML-Grafik1>

<https://raabe.click/LA-ML-Grafik2>



Grafiken: Wiebke Arps

# Sie wollen mehr für Ihr Fach?

## Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



✓ **Über 5.000 Unterrichtseinheiten**  
sofort zum Download verfügbar

✓ **Webinare und Videos**  
für Ihre fachliche und  
persönliche Weiterbildung

✓ **Attraktive Vergünstigungen**  
für Referendar:innen  
mit bis zu 15% Rabatt

✓ **Käuferschutz**  
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:  
**www.raabe.de**