

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Grundvorstellungen zum maschinellen Lernen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



C.1.6

Sprachen und Automaten – Unterrichtseinheit

Grundvorstellungen zum maschinellen Lernen

Ein Beitrag von Tessa Mörching



Systeme, in denen maschinelles Lernen eine Rolle spielt, dringen in immer mehr Lebensbereiche vor. Obwohl es in der Regel nicht bewusst ist, sind diese Systeme mittlerweile allgegenwärtig. Die diese Unterrichtsreihe für den Informatikunterricht der Sekundarstufe I ist es, die Lernenden dafür zu sensibilisieren, wie Systeme mit künstlicher Intelligenz arbeiten, und Grundvorstellungen zu entwickeln, wie maschinelles Lernen und Mustererkennung funktionieren. Ein Einstieg über das Spiel Tic-Tac-Toe eröffnet die Lernenden für die Thematik, selbsttätige Regelwerke können lernen, keine Details über die interne Repräsentation der Regeln oder die zugrundeliegende Logik.

KOMPETENZPROFIL – UNTERRICHTSMATERIAL

Klassenstufe: 7-8
Dauer: 5 Unterrichtsstunden
Lernziele: Die Lernenden ... 1. kennen Algorithmen, in denen maschinelles Lernen eine Rolle spielt, 2. können Grundvorstellungen auf, wie maschinelles Lernen funktioniert, 3. verstehen die Begriffe maschinelles Lernen, künstliche Intelligenz und Mustererkennung, 4. können maschinelles Lernen, künstliche Intelligenz, Algorithmen, Informatikwissenschaften und Anwendungen, Algorithmen, Datenstrukturen und Kognitionen, Analyseverfahren und Reflexionen.

C.I.6

Sprachen und Automaten – Unterrichtseinheit

Grundvorstellungen zum maschinellen Lernen

Ein Beitrag von Timo Münzing



© Yuichiro Chino/Moment

Systeme, in denen maschinelles Lernen eine Rolle spielt, dringen in immer mehr Lebensbereiche vor. Oftmals ist es uns gar nicht bewusst, dass diese Systeme maschinelles Lernen nutzen. Ziel dieser Unterrichtseinheit für den Informatikunterricht der Sekundarstufe I ist es, die Lernenden dafür zu sensibilisieren, wie Systeme mit künstlicher Intelligenz arbeiten, und Grundvorstellungen auszubilden, wie maschinelles Lernen und Mustererkennung funktionieren. Ein Einstieg über das Spiel Tic-Tac-Toe motiviert die Lernenden für die Thematik, selbstständige Begriffsrecherchen im Internet, kurze Erklärvideos sowie eine interaktive Selbstlerneinheit runden die schülerzentrierte Erarbeitung ab.

KOMPETENZPROFIL – UNTERRICHTSMATERIAL

Klassenstufe:	5–8
Dauer:	5 Unterrichtsstunden
Lernziele:	Die Lernenden ... 1. nennen Alltagsbeispiele, in denen maschinelles Lernen eine Rolle spielt, 2. bilden Grundvorstellungen aus, wie maschinelles Lernen funktioniert, 3. verstehen die Begriffe maschinelles Lernen, künstliche Intelligenz und Mustererkennung.
Thematische Bereiche:	maschinelles Lernen, künstliche Intelligenz, Algorithmen
Kompetenzbereiche:	Implementieren und Modellieren, Argumentieren, Kommunizieren und Kooperieren, Analysieren und Reflektieren

Was sollten Sie zum Thema wissen?

Die Lehrkraft sollte sich bereits eigenständig über die hier vorgestellten Materialien hinaus in das Thema „Künstliche Intelligenz“ eingearbeitet haben. Durch den hohen Alltagsbezug sind viele Fragen von interessierten Lernenden zu erwarten, die nicht direkt Teil dieser Unterrichtseinheit sind. Gerade das bietet aber auch enormes Potenzial, um das Allgemeinwissen der Schülerinnen und Schüler zu erweitern und ihr Interesse an der Funktionsweise der modernen digitalen Welt zu fördern.

Welches Vorwissen sollten die Lernenden mitbringen?



Die Lernenden sollten ein grundlegendes Verständnis für Informatiksysteme haben, wissen, was man unter dem Begriff „Algorithmus“ versteht, und bereits einfache Algorithmen erarbeitet haben. Sollte hier kein Vorwissen vorliegen, können Sie dieses mit der *Selbstlerneinheit-Algorithmen.pptx* (ZM 2) beispielsweise in Form eines *Flipped Classroom* auffrischen bzw. erarbeiten lassen. Vorwissen zum „maschinellen Lernen“ selbst ist nicht erforderlich. Es wäre hilfreich, wenn die Lernenden wissen, was Entscheidungs bäume sind, und diese selbst erstellen können.

Wie kann die Erarbeitung des Themas im Unterricht erfolgen?

Vorbereitung

- Stellen Sie ein digitales Endgerät/Laptop/PC mit Internetzugang je zwei Lernenden zur Verfügung.

Einstieg



Der Einstieg in die **erste Doppelstunde** kann über ein Klassengespräch erfolgen. Fragen Sie als Lehrkraft die Lernenden, ob sie die Begriffe „künstliche Intelligenz“ und „maschinelles Lernen“ schon einmal gehört haben und was sie darunter verstehen. Darauf aufbauend zeigen Sie ein kurzes Video, um die Motivation der Lernenden zu steigern. Dies kann beispielsweise folgendes Video von „Sin – Studio im Netz“ sein, das auf kindgerechte Art eine Einführung in die künstliche Intelligenz des maschinellen Lernens darstellt: https://raabe.click/Video_KI.

Erarbeitung I



Darauf folgt die **Bearbeitung** von **M 1**. Ausgehend von einer kurzen Geschichte recherchieren die Lernenden in der **ersten Stunde der ersten Doppelstunde** selbstständig die Begriffe „künstliche Intelligenz“ und „maschinelles Lernen“ im Internet und notieren passende Definitionen. Da das Diskutieren für die Schülerinnen und Schüler in besonderem Maße die Möglichkeit eröffnet, eigene Vorstellungen in Worte zu formulieren und anzupassen ist die gesamte Unterrichtseinheit darauf ausgerichtet, in Partnerarbeit bearbeitet zu werden. Diesem Umstand wird in der **zweiten Stunde der ersten Doppelstunde** Rechnung getragen, in der die Lernenden ihre Strategien aus dem Spiel Tic-Tac-Toe analysieren und erarbeiten, wie ein Computer dies möglicherweise auch selbstständig erlernen könnte. Die Sicherung des Erlernten findet durch die Lernenden selbst statt, daher fällt Ihnen als Lehrkraft die Aufgabe zu, diese zu überprüfen und mit den Schülerinnen und Schülern in Kleingruppen darüber zu diskutieren. Hierdurch haben Sie als Lehrkraft auch die Möglichkeit, auf individuelle Probleme der Lernenden einzugehen.

Erarbeitung II

In der **ersten Stunde der zweiten Doppelstunde** wird **M 2** in Partnerarbeit bearbeitet. Dieses Material legt den Fokus stärker auf die konkreten Algorithmen mit Schwerpunkt auf der Bilderkennung. In der *Selbstlerneinheit-maschinelles-Lernen.pptx* (**ZM 1**) können die Schülerinnen und Schüler eigenständig das Verhalten einer künstlichen Intelligenz ausprobieren und deren Verhalten untersuchen. Anschließend fassen sie das Erlernete zusammen und notieren sich eine Definition zu „Mustererkennung“. In der **zweiten Stunde der zweiten Doppelstunde** sollen die Lernenden das Erlernete auf Tierbilder anwenden und sich überlegen, wie eine künstliche Intelligenz mit maschinellem Lernen dazu trainiert werden kann, Bären von anderen Tieren zu unterscheiden. Sie als Lehrkraft stehen wieder als Lernbegleiter bzw. Lernbegleiterin zur Verfügung.



Übung

In der **fünften Schulstunde** wird **M 3** bearbeitet. Hier soll das Erlernete konkret angewendet und anhand eines Entscheidungsbaums das Lernen einer künstlichen Intelligenz simuliert werden. Sollten die Lernenden mit Entscheidungsbaum noch nicht vertraut sein oder eine Erinnerungstütze brauchen, können Sie die **Tippkarte M 3a** nutzen. Es empfiehlt sich, die Tippkarte in mehrfacher Ausfertigung laminiert am Lehrerpult bereitzuhalten. Den Abschluss findet die Stunde darin, dass die Lernenden noch einmal Übungen zur Bilderkennung bearbeiten und selbstständig Trainingsdaten für eine hypothetische künstliche Intelligenz sammeln. Sollte den Schülerinnen und Schülern der Begriff des Entscheidungsbaums noch unbekannt sein, so sollte dieser im Einstieg der Stunde gemeinsam mit Ihnen als Lehrkraft erarbeitet werden.



Auf einen Blick

Benötigte Materialien



- digitales Endgerät/PC/Laptop mit Internetzugang pro zwei Lernender

Einstieg



Thema: Einstieg in das maschinelle Lernen

M 1 Maschinelles Lernen im Alltag

Benötigt: ggf. Erklärvideo: https://raabe.click/Video_KI

Erarbeitung



Thema: Bilderkennung beim maschinellen Lernen

M 2 Wie lernt der Computer?



Benötigt: *Selbstlerneinheit-maschinelles-Lernen.pptx (ZM 1)*

Übung



Thema: Entscheidungsbäume und Bilderkennung

M 3 Einen Computer trainieren



M 3a Tippkarte – Entscheidungsbaum



Benötigte Dateien

- Selbstlerneinheit-maschinelles-Lernen.pptx (ZM 1)*
- ggf. als Wiederholung oder Einführung: *Selbstlerneinheit-Algorithmen.pptx (ZM 2)*

Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.
	leichtes Niveau
	mittleres Niveau
	schwieriges Niveau

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Grundvorstellungen zum maschinellen Lernen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



C.1.6

Sprachen und Automaten – Unterrichtseinheit

Grundvorstellungen zum maschinellen Lernen

Ein Beitrag von Tessa Mörching



Systeme, in denen maschinelles Lernen eine Rolle spielt, dringen in immer mehr Lebensbereiche vor. Obwohl es in der Regel nicht bewusst ist, sind diese Systeme maschinelles Lernen nutzen. Die diese Unterrichtsreihe für den Informatikunterricht der Sekundarstufe I ist es, die Lernenden dafür zu sensibilisieren, wie Systeme mit künstlicher Intelligenz arbeiten, und Grundvorstellungen zu entwickeln, wie maschinelles Lernen und Mustererkennung funktionieren. Ein Einstieg über das Spiel Tic-Tac-Toe verbindet die Lernenden mit der Thematik, selbsttätige Regelentwürfen zu erlernen, keine Entscheidung mehr über eine künstliche Intelligenz treffen, die selbstständig Entscheidungen trifft.

KOMPETENZPROFIL – UNTERRICHTSMATERIAL

Klassenstufe: 7-8
Dauer: 5 Unterrichtsstunden
Lernziele: Die Lernenden ... können abgefragt werden, in denen maschinelles Lernen eine Rolle spielt, z. B. beim Grundvorstellungen aus, wie maschinelles Lernen funktioniert, z. B. verstehen die Begriffe maschinelles Lernen, künstliche Intelligenz und Mustererkennung, maschinelles Lernen, künstliche Intelligenz, Algorithmen, Informatik, Informatik und Künstliche Intelligenz, Algorithmen, Datenstrukturen und Kognitionen, Analyse und Reflexionen.