

Woche 05: Wie war das nochmal? – Überblick und Ausblick

Skript

Erarbeitet von
Dr. Maike Mayer

Lernziele	1
Inhalt	1
Einstieg	1
Das Auge isst mit	2
Workout für die KI?.....	3
Im Verborgenen.....	3
Auf geht's!	4
Quellen	4
Disclaimer	5

Lernziele

- Erinnern der Definition von Supervised Learning
- Sich der Bedeutung von Visualisierungen bewusst werden
- Nachvollziehen der Zusammenhänge zwischen den Wochen 4 und 5

Inhalt

Einstieg

Hast du schon mal versucht, im Dunkeln oder auch mit geschlossenen Augen durch deine Wohnung zu laufen ohne irgendwo vorzustößen? Falls nicht: Probiere das ruhig mal, das ist nämlich gar nicht so einfach ... Und daran erkennt man: Sehen ist für uns eine wichtige Möglichkeit, um Informationen über unsere Umwelt zu erfassen. Das gilt jetzt nicht nur für

deine Wohnung, sondern natürlich auch im Hinblick auf Daten. Um schnell Zusammenhänge zwischen Daten zu erkennen, hilft es oft, sich die Daten tatsächlich anzusehen – beispielsweise in Form von Diagrammen. Gerade im Bereich der Künstlichen Intelligenz haben wir es aber oft mit großen Datensätzen zu tun. Diese Menge an Daten können wir uns gar nicht einzeln anschauen. Daher ist es hier besonders hilfreich, Daten graphisch darzustellen – also zu visualisieren – und genau darum geht es unter anderem in dieser Woche.

Einblendung Illustration

Das Auge isst mit

In der vergangenen Woche hast du bereits gelernt, dass es wichtig ist, sich mit seinen Daten vertraut zu machen. Ein guter Ansatz, genau das zu tun, ist es, die Daten zu visualisieren, um einen Überblick über die Daten zu bekommen. Du erinnerst dich bestimmt noch an den Gorilla aus der letzten Woche. Eine gute Visualisierung der Daten hätte vielleicht dabei geholfen, den Gorilla zu entdecken. Visualisierungen helfen aber nicht nur dabei, sich mit seinen Daten vertraut zu machen, sondern sie helfen auch beispielsweise dabei, Ergebnisse oder zentrale Aussagen einer Analyse zu vermitteln.

Quelle [1]

Einblendung Illustration

Um Daten zu visualisieren, gibt es ganz verschiedene Möglichkeiten. Ein paar Klassiker wie das Liniendiagramm, das Säulen- oder Balkendiagramm oder das Kuchendiagramm stellen wir dir in dieser Woche etwas näher vor. Außerdem zeigen wir dir, worauf du achten solltest, damit deine Diagramme anschaulich und gut verständlich sind. Das Auge isst schließlich mit und auch das beste Diagramm hilft nicht viel, wenn es niemand versteht.

Einblendung Illustrationen

Natürlich zeigen wir dir auch, wie du für deine eigenen Daten Diagramme in Python erstellen und diese speichern kannst, um sie beispielsweise in Präsentationen zu verwenden. Dafür benötigst du ein Modul. Module hast du in der vergangenen Woche schon kennengelernt. Nochmal ganz kurz zur Erinnerung: Bei Modulen handelt es sich um eine Art Werkzeugkasten mit vorprogrammierten Hilfsmitteln, die dir das Leben sehr viel leichter machen können. Du kennst bereits die beiden Module NumPy und SciPy. Diese Woche kommt das Modul plotly dazu. Mit plotly lassen sich ganz verschiedene Diagramme realisieren. Und plotly kann auch mit numpy-arrays umgehen, einer Datenstruktur, die du in der letzten Woche kennengelernt hast. Die große Diagrammvielfalt, die plotly bietet, macht es natürlich schwierig, sich alle Parameter und Befehle für alle Diagramme zu merken. Daher zeigen wir dir auch, wo du nochmal nachschauen kannst, was du genau für ein bestimmtes Diagramm benötigst.

Einblendung Modulnamen/Illustrationen

Wir haben also ganz schön viele Möglichkeiten, uns mit Hilfe von Visualisierungen mit unseren Daten vertraut zu machen. Diese Visualisierungen können uns aber auch dabei unterstützen, die Qualität unserer Trainingsdaten zu überprüfen. Über Trainingsdaten hast du schon viel gehört und weißt mittlerweile sehr gut, wie wichtig es ist, sicherzustellen, dass es sich um gute Daten handelt, mit denen eine Künstliche Intelligenz trainiert wird.

Aber was bedeutet das eigentlich? Eine KI „trainieren“?

Einblendung Illustration

Workout für die KI?

Wir greifen in dieser Woche nochmal eine Kategorie des Maschinellen Lernens auf. Methodisch betrachtet, lässt sich Maschinelles Lernen in insgesamt drei Kategorien einteilen. Erinnerst du dich noch? Die Kategorien sind: Supervised Learning, Unsupervised Learning und Reinforcement Learning.

Einblendung Kategorien

In dieser Woche werden wir uns näher mit dem Supervised Learning, also dem überwachten Lernen, beschäftigen. Beim Supervised Learning geben Menschen dem System vor, was gelernt werden soll. Dafür stellen sie Trainingsdaten mit Labeln zur Verfügung, mit denen das System dann trainiert wird. Aber wie funktioniert dieses Training eigentlich? Und woher weiß ich, ob das System gut trainiert wurde und gute Vorhersagen trifft? Also beispielsweise zuverlässig Hunde und Katzen voneinander unterscheiden kann oder erkennt, dass ein Eichhörnchen weder das eine noch das andere ist?

Einblendung Illustration/Schlagwörter

Aber nochmal einen Schritt zurück. Anhand der Definition von Supervised Learning wird deutlich, dass diese Kategorie des Maschinellen Lernens auf gute Trainingsdaten mit passenden Labeln angewiesen ist. Aber woher kommen diese Trainingsdaten eigentlich?

Im Verborgenen

Viele dieser Trainingsdaten werden händisch erzeugt. Von zahllosen Personen, die als sogenannten Klickarbeiterinnen und Klickarbeiter tätig sind.

Quelle [2]

Diese Menschen versehen Daten mit Labeln und erstellen so Datensätze, mit denen dann KI-Systeme trainiert werden. Diese Arbeit passiert oft im Verborgenen, ist für KI-Technologien aber extrem wichtig und kann auch weitreichende Konsequenzen haben. Du erinnerst dich sicherlich noch an die Diskriminierungsbeispiele durch Künstliche Intelligenz (Stichwort Amazon).

Quelle [3]

Über diese Klickarbeit wollen wir daher diese Woche näher sprechen, denn sie gehört zu den sogenannten „blinden Flecken“ der KI-Technologie. „Blinde Flecken“ sind aktuelle Risiken, die mit Künstlicher Intelligenz einhergehen, aber oft übersehen werden, weil der Fokus der Debatten eher darauf liegt, was Künstliche Intelligenz irgendwann potentiell einmal in der Zukunft alles können könnte ...

Quelle [4]

Auf geht's!

In dieser Woche beschäftigen wir uns also näher mit dem Supervised Learning – dem überwachten Lernen – und werden auch einen genaueren Blick auf das Training dieser Systeme werfen. Außerdem schauen wir uns näher an, woher diese Trainingsdaten für das Training eigentlich kommen und welche ethischen Aspekte damit einhergehen können. Zusätzlich werden wir uns in dieser Woche wie angekündigt auch vermehrt mit der Visualisierung von Daten beschäftigen. Dafür erfährst du zunächst etwas über verschiedene Visualisierungsmöglichkeiten und auch über wichtige Aspekte, die du bei der Diagrammerstellung beachten solltest. Und natürlich zeigen wir dir dann auch, wie du die Diagramme in Python erstellen kannst.

Einblendung der Videotitel

Nun also: Viel Spaß in dieser Woche! Es gibt auf jeden Fall etwas zu gucken!

Quellen

- Quelle [1] Yanai, I., & Lercher, M. (2020). A hypothesis is a liability. *Genome Biology*, 21(1), 1-5.
<https://doi.org/10.1186/s13059-020-02133-w>
- Quelle [2] Hagendorff, T. (2022). Blind spots in AI ethics. *AI and Ethics*, 2(4), 851–867.
<https://doi.org/10.1007/s43681-021-00122-8>
- Quelle [3] Hamilton, I. A. (2018, October 11). Amazon hat eine Künstliche Intelligenz für Bewerbungen gebaut, die Frauen diskriminierte. Business Insider.
<https://www.businessinsider.de/wirtschaft/amazon-hat-eine-ki-gebaut-die-frauen-diskriminierte-2018-10/>, letzter Zugriff: 3. Februar 2023.

Quelle [4] Crawford, K., & Calo, R. (2016). There is a blind spot in AI research. *Nature*, 538(7625), 311–313. <https://doi.org/10.1038/538311a>

Disclaimer

Transkript zu dem Video „Woche 05: Wie war das nochmal? – Überblick und Ausblick“, Dr. Maïke Mayer.

Dieses Transkript wurde im Rahmen des Projekts ai4all des Heine Center for Artificial Intelligence and Data Science (HeiCAD) an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf unter der Creative Commons Lizenz [CC-BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) veröffentlicht. Ausgenommen von der Lizenz sind die verwendeten Logos, alle in den Quellen ausgewiesenen Fremdmaterialien sowie alle als Quellen gekennzeichneten Elemente.