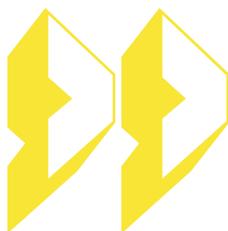




WER ENTSCHLÜSSELT SCHNELLER? KI-SYSTEME ODER KLASSISCHE ALGORITHMEN?

Na, wer hat es geschafft, den Text schneller zu entschlüsseln? Und was genau hat diese Aufgabe mit Künstlicher Intelligenz zu tun?

Wenn Du die Verfahren vergleichst, die Du und dein:e Mitspieler:in angewendet habt, kannst Du sehen, wie sich „normale“ Algorithmen, die Du vielleicht auch schon aus dem Informatikunterricht kennst, von der Vorgehensweise von KI-Systemen unterscheiden.

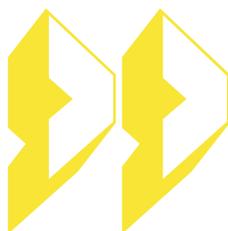


Wie funktioniert ein klassischer Algorithmus?

Ein Algorithmus wird immer von einem Menschen programmiert. Dabei ist es wichtig, dass ganz genau angegeben wird, was der Computer tun soll. Also muss der Mensch zuerst genau analysieren, was zu tun ist und die Anweisungen des Algorithmus exakt formulieren. Diese Anweisungen werden dann bei der Ausführung des Programms Schritt für Schritt nacheinander ausgeführt. Dabei muss **jeder Schritt exakt festgelegt** sein. Wenn das nicht der Fall ist, lässt sich der Programmcode nicht ausführen – das hast Du sicher selbst schon beim Programmieren erlebt.

Zur Entschlüsselung des Textes hattest Du oder eine:r von euch die Aufgabe, einen Algorithmus zusammensetzen, der genaue Anweisungen gibt, wie die Buchstaben verschoben werden müssen, um den Text zu entschlüsseln. Dabei zeigt sich, wie wichtig es ist, exakte und genaue Vorgaben zu machen: Ob die Buchstaben nun zum Beispiel 10 oder 9 Stellen verschoben werden, macht den Unterschied zwischen einem verständlichen, entschlüsselten Text und Buchstabenalat aus. Wie genau ein Verfahren funktioniert, muss hier der Mensch entscheiden und als Programmcode vorgeben. Das kann **bei komplexen Problemen allerdings ganz schön kompliziert und aufwändig** sein. Und manchmal ist es gar nicht möglich, wenn gar keine Lösungsmöglichkeiten für ein Problem bekannt sind.





Wie funktioniert ein datenbasiertes KI-System?

Wenn Du schon an einigen anderen Stationen des Labors gearbeitet hast, weißt Du vielleicht schon, dass **KI-Systeme in der Lage sind, Verhalten, Muster und Zusammenhänge zu lernen.**

Dazu benötigen sie allerdings Daten, die ihnen als Beispiele dienen, um herauszufinden, wie ein Verhalten funktioniert oder welche Muster es gibt.

Das System analysiert in einem sogenannten Trainingsprozess diese Daten und baut sich ein entsprechendes Modell zusammen.

Das hast Du bei der Entschlüsselung des Textes auch gemacht: Du hast einige Beispielwörter bekommen, die Dir als Klartext und als verschlüsselter Text vorlagen. So konntest Du sehen, welche Buchstaben durch die Verschlüsselung aufeinander abgebildet wurden, und herausfinden, wie weit die Buchstaben jeweils verschoben wurden. Dadurch war es Dir möglich, auch Buchstaben zu entschlüsseln, die nicht in den Beispielwörtern vorkamen. Du hast also, **basierend auf Beispielen, ein paar Regeln erstellt, wie die Verschlüsselung funktioniert.** Ohne Beispiele, also ohne entsprechende Datensätze, wäre Dir das als „KI-System“ nicht möglich gewesen.

Auf diese Weise können auch **KI-Systeme verschiedene Aufgaben erlernen und zwar ohne, dass man einen genauen Algorithmus entwickelt und diesen selbst einprogrammiert.** Das ist vor allem für komplexe, schwer verständliche Probleme, bei denen nicht mehr einfach zu erkennen ist, wie ein Problem gelöst werden kann, praktisch: Hier genügt es, dem KI-System Beispiele für das Vorgehen zu geben und es kann die Zusammenhänge und Muster darin selbst ermitteln, indem es alle Beispiele genau vergleicht.

Wenn das so praktisch ist, warum nutzen wir dann nicht überall nur noch KI-Algorithmen?

Ganz einfach: Einem KI-System reichen nicht fünf Beispielwörter wie Dir hier in der Aufgabe, sondern es braucht **viele tausend Beispiele**, um sinnvolle Muster erkennen zu können. Oft sind so viele Daten gar nicht vorhanden und man müsste sie erst einmal sammeln. Dies ist jedoch nicht immer so einfach möglich, da entweder keine ausreichende Datenmenge vorhanden ist oder zum Beispiel private Daten von Personen benötigt werden, was jedoch im Hinblick auf Missbrauch ebenfalls problematisch sein kann. Und manchmal ist es auch viel einfacher und schneller, einen Algorithmus zu schreiben, als Daten zu sammeln und ein KI-System damit zu trainieren, da das Sammeln und Trainieren bei einfachen Problemen länger dauern kann als das Selbstprogrammieren.

