

Mensch vs. Maschine:

Wie KI die Gaming-Branche erobert

Wie finden Systeme der Künstlichen Intelligenz (KI) den bestmöglichen Weg zum Sieg?

Hat dich beim Zocken auch schon ein nicht menschlicher Gegner geschlagen? Manche dieser Spielfiguren werden mit Verfahren der Künstlichen Intelligenz trainiert, um ein noch tieferes Spielerlebnis zu schaffen. Hast du eine Idee, in welchen digitalen Spielen das der Fall ist?

Schach war eines der ersten Spiele, in dem die KI-Methode des „Maschinellen Lernens“ angewendet wurde:

Computer gegen Schachweltmeister – wer gewinnt?

Das Brettspiel Schach:

Für Schach wird ein Spielbrett benötigt. Zwei Spieler:innen haben jeweils 16 Spielfiguren, zu denen ein König, eine Dame, zwei Springer und mehrere Bauern zählen. Die Spieler:innen dürfen die Figuren nach bestimmten Regeln über das Spielfeld bewegen. Ziel des Spiels ist, mit dem sogenannten Schachmatt das Spiel für sich zu entscheiden. Beim Schachmatt ist dem König weder Abwehr noch Flucht möglich, wodurch das Spiel beendet ist.

Das Unternehmen IBM entwickelte den Computer Deep Blue, der gegen einen Menschen im Schach gewinnen sollte. Deep Blue erhielt von seinen Entwickler:innen bestimmte Vorgaben. Dazu zählten die Schach-Regeln und die Bedingungen für einen Sieg. Die Entwickler:innen gaben dem Computer also beispielsweise vor, dass es besonders wichtig ist, den König zu schützen, um nicht zu verlieren. Außerdem speisten die Entwickler:innen die Daten von vergangenen Schachpartien in den Computer ein. Zu diesen Daten zählten die exakten Figurenstellungen und Spielzüge der Spieler:innen. Mithilfe der Vorgaben und Daten ermittelte das System dann eine Gewichtung, welche Spielzüge bei welchen Stellungen besonders erfolgreich sind und zum Sieg beitragen. Mit dieser Gewichtung konnte der Computer bewerten, wie wichtig es in einer bestimmten Spielsituation ist, den eigenen König zu schützen, anstatt den Gegner anzugreifen.

31 Diese Erkenntnisse bildeten die Grundlage für den Einsatz des Computers in
32 einer Schachpartie gegen einen Menschen.

33 Deep Blue analysierte auch Daten von Schachpartien des damals amtierenden
34 Schachweltmeisters Garry Kasparov. Gegen ihn trat der Computer 1996 in
35 einem Turnier an und verlor. Danach rüstete IBM nach, sodass Deep Blue bei
36 der Revanche im Jahr 1997 das Schachturnier gegen Garry Kasparov gewann.
37 Das galt damals als Sensation, weil zum ersten Mal ein Computer mit KI-Soft-
38 ware bei einem Schachspiel unter Turnierbedingungen bessere Ergebnisse
39 erzielen konnte als ein Mensch. Das Unternehmen IBM erhielt dadurch viel
40 Aufmerksamkeit, da die Medien ausführlich über das Duell und seinen Ausgang
41 berichteten.

42 Mehr als 20 Jahre später veröffentlichte 2017 das Unternehmen DeepMind
43 die KI-Software AlphaZero, auf der Programme für verschiedene Brettspiele
44 basieren, eines auch für Schach. Die KI-Software von AlphaZero lernte jedoch
45 nicht mit Daten aus vorangegangenen Spielen. Entwickler:innen gaben der Soft-
46 ware lediglich die Spielregeln und die Bedingungen für den Sieg vor. Daraufhin
47 ermittelte die Software die besten Lösungswege durch zahlreiche Spiele mit
48 sich selbst. Das KI-System testete in vielen Spielen, mit welchen Spielzügen es
49 gewinnt. Durch das Ausprobieren von Lösungswegen verbesserte es sich bei
50 jedem Spiel selbst.

51 **Warum kommen immer mehr KI-Verfahren in Games zum Einsatz?**

52 KI-Technologien werden nicht nur genutzt, um gegen Menschen bei (Brett-)
53 Spielen anzutreten. Sie kommen auch als Non-Player-Character (NPC), also
54 Nicht-Spieler-Figuren, zum Einsatz. Diese sind vor allem in Open-World-Spielen
55 zu finden. Dabei handelt es sich um Spielumgebungen, in denen sich Spieler:in-
56 nen größtenteils frei bewegen und sich eigenständig für Spielverläufe ent-
57 scheiden können. Diese Spiele und Spielumgebungen weisen unterschiedliche
58 Erzählstränge, Charaktere und Spielwelten auf.

59 Bei NPCs handelt es sich meist um einfache algorithmische Systeme, die
60 Schritt für Schritt den Vorgaben der Entwickler:innen folgen. Sie sollen bei den
61 menschlichen Spieler:innen den Eindruck erwecken, dass sie sich intelligent
62 verhalten. Uns begegnen in Spielen beispielsweise Wesen, die auf unsere
63 Spielzüge reagieren oder mit uns sprechen. Diese Wesen sind ein wichtiger
64 Bestandteil des Spielerlebnisses. Ihre Reaktionen folgen dabei genauen Vorga-
65 ben, die in der Software des Spiels festgelegt sind.

66 Große Spieleunternehmen haben gemeinsame Projekte, in denen sie mithilfe
67 von KI-Verfahren NPCs entwickeln, die so realistisch wie möglich wirken sollen.
68 Das Spieleunternehmen Electronic Arts arbeitet beispielsweise daran, einen NPC
69 zu entwickeln, dessen Bewegungen und Gesichtsausdrücke denen von Men-
70 schen sehr nahekommen. Dadurch soll die Figur auf Spieler:innen besonders
71 echt wirken. Das Unternehmen setzt zu diesem Zweck KI-Software zur Bild- und
72 Gesichtserkennung ein. Die KI-Software lernt aus Videos von Menschen und
73 ahmt deren Bewegungen und Gesichtsausdrücke nach. Figuren, die mithilfe
74 einer solchen Technologie entstehen, erscheinen uns dann sehr realistisch. Das
75 wirkt sich positiv auf das Spielerlebnis aus.

76 Die Entwicklung von KI-Systemen in der Gaming-Branche nimmt
77 schnell zu. Digitale Spiele werden immer häufiger genutzt.
78 Zugleich bietet die Spieleindustrie die Möglichkeit,
79 neue KI-Anwendungen zu testen. Wenn sie dort
80 erfolgreich funktionieren, können sie auch
81 in anderen Bereichen eingesetzt werden.
82 Auch außerhalb der Unterhaltungs-
83 industrie sind Games gefragt, beispiele-
84 wise im Bildungsbereich.

