

Das Wissen

Wie KI den Sport verändert – Mehr Leistung, weniger Fairness

Von Lena Dillenburg

Sendung vom: Samstag, 13. Juli 2024, 8:30 Uhr

Redaktion: Sonja Striegl

Regie: Andrea Leclerque

Produktion: SWR 2024

KI wird nicht müde, eine Kampfrichterin irgendwann schon. KI erkennt selbst bei schnellsten Drehungen eines Turners seine Ungenauigkeiten. Und sie ist ein kostengünstiger Trainer-Ersatz.

Das Wissen können Sie auch im **Webradio** unter www.swrkultur.de und auf Mobilgeräten in der **SWR Kultur App** hören – oder als **Podcast** nachhören:

<https://www.swr.de/~podcast/swrkultur/programm/podcast-swr-das-wissen-102.xml>

Bitte beachten Sie:

Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt. Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Urhebers bzw. des SWR.

Die SWR Kultur App für Android und iOS

Hören Sie das Programm von SWR Kultur, wann und wo Sie wollen. Jederzeit live oder zeitversetzt, online oder offline. Alle Sendung stehen mindestens sieben Tage lang zum Nachhören bereit. Nutzen Sie die neuen Funktionen der SWR Kultur App: abonnieren, offline hören, stöbern, meistgehört, Themenbereiche, Empfehlungen, Entdeckungen ...

Kostenlos herunterladen: <https://www.swrkultur.de/app>

MANUSKRIPT

Musik

Sprecherin:

KI ist dabei den Sport zu verändern.

O-Ton 01 Professor Jörg Thiele, Sportpädagoge TU Dortmund:

Ich bin fest überzeugt, dass so in den nächsten zehn, 15 Jahren Entwicklungen auf uns zukommen, da machen wir uns im Moment noch keine wirklichen Vorstellungen von.

Sprecherin:

Im Motorsport könnte der Mensch ersetzt werden und KI gegen KI antreten. Auch im Tennis, beim Turnen und im Ballsport wird KI die Rolle der Menschen verändern.

O-Ton 02 Jörg Thiele:

Die Dystopie wäre die totale Kontrolle des Athleten, der gläserne Athlet, der in allen seinen Facetten durchsichtig ist und im Grunde genommen nur noch über KI gesteuert wird.

Sprecherin:

Weil alle ihre Ideen geheim halten, um einen Vorteil im Wettbewerb zu haben, ist nicht sicher, wie weit KI im Sport schon entwickelt ist. Klar ist jedoch: Sowohl Hobbysportlerinnen in ländlichen Regionen wie auch Leistungssportler bei den Olympischen Spielen in Paris optimieren ihre Leistung bereits mit KI.

Ansage:

Wie KI den Sport verändert – Mehr Leistung, weniger Fairness? Von Lena Dillenburg.

Atmo 01: Tennisspiel

Sprecherin:

Der Lawn-Tennis-Club Elmshorn ist einer der ältesten und traditionsreichsten Tennisvereine Schleswig-Holsteins. Der Verein war der Heimatverein von Tennis-Profi Michael Stich. Ganz selbstverständlich trainieren die Nachwuchsspieler und -spielerinnen mit Hilfe modernster Technik, dem „Wingfield System“ (Ausdrache: Wingfield englisch, System deutsch). Die 16-jährige Mia steht auf dem Platz und schlägt einen Ball nach dem anderen.

O-Ton 03 Mia, Tennisspielerin:

Die Kamera, die filmt mich, während ich das mache und ich muss zum Beispiel so viele Vorhand-Cross wie möglich dahin spielen, und am Ende zeigt mir dieses Gerät dann, wie gut ich gespielt habe.

Sprecherin:

Auf den ersten Blick wirkt die Halle gewöhnlich: braune Wände, zwei Tennisfelder, kaum Fenster und eine lange Tribüne am Seitenrand. Wer genau hinsieht, entdeckt aber die beiden Kameras, die auf dem rechten Feld hinter den Grundlinien an der Wand befestigt sind. Die dritte Kamera ist in einem besonderen „Netzpfeiler“ integriert, erklärt Mias Trainer Martin Hausmann.

O-Ton 04 Martin Hausmann, Trainer:

Ein Netzpfeiler sozusagen an der Seite ist ersetzt durch einen großen weißen Kasten, so wie eine Radarfalle, sag ich mal, und dann ist so ein kleiner Bildschirm, wie so ein Mini-iPad integriert, über das man das Ganze dann, ja, starten und stoppen kann, und die eigentliche Auswertung passiert dann auf dem Handy oder auf dem Smartphone.

Sprecherin:

Das Wingfield-System ist mehr als eine einfache Software. Die KI analysiert in Echtzeit eine riesige Menge an Daten, erfasst vor allem regelmäßige Muster und lernt ständig dazu. Dabei muss sie echten Sachverstand beweisen.

O-Ton 05 Martin Hausmann:

Sie erkennt zum Beispiel, fliegt da ein Ball oder fliegt da jetzt ein Vogel durch den Raum?

Sprecherin:

Was die KI alles kann, dazu später mehr in dieser Folge von „Das Wissen“. Erst einmal müssen Martin und Mia auf dem Platz miteinander trainieren und sich dabei filmen lassen.

Atmo 02: „Wir spielen erstmal ein bisschen Vorhand-Cross ... und dann gucken wir mal so nach fünf Minuten, was wir gesammelt haben.“

Sprecherin:

Mia ist zwar schon eine sehr gute Tennisspielerin, aber reif für Olympia ist sie noch nicht. Das ist anders bei den Sportlerinnen und Sportlern, die am Bundesstützpunkt Trampolinturnen im rheinland-pfälzischen Bad Kreuznach gecoacht werden.

Musik

Atmo 03: Trampolingeräusche**Sprecherin:**

Wer hier trainiert, hat Chancen auf Medaillen und gute Plätze bei Wettbewerben. Trampolinspringen ist seit dem Jahr 2000 eine Disziplin bei den olympischen Sommerspielen. In diesem Sommer wird der deutsche Meister im Einzelspringen, Fabian Vogel, für den Männerturnverein Bad Kreuznach in Paris dabei sein. Er hat sich beim Bundesstützpunkt mit KI-gestützten Videoanalysen vorbereitet. Die Sportwissenschaftlerin Dr. Katja Ferger führt in die Sporthalle, viel los ist nicht.

O-Ton 06 Dr. Katja Ferger, Sportwissenschaftlerin:

Die sind alle erst angekommen, jetzt müssen sie die Wehwehchen, die noch da sind, auskurieren, es dauert noch einen Moment, bis jemand aufs Gerät geht.

Sprecherin:

Das Training pausiert gerade. Kaum zu sehen ist auch die Technik, die das KI-System „Simi Shape“ benötigt, um aus Filmaufnahmen 3D-Modelle der akrobatischen Sprünge der Sportler zu erstellen.

O-Ton 06 Katja Ferger:

Wenn die innerhalb von kürzester Zeit diese Doppel-, Dreifachrotation machen, geht das sehr, sehr schnell. Und wenn man als Kampfrichter acht Stunden dasitzt, weiß man auch, dass es irgendwann mal ermüdend ist.

Sprecherin:

Die KI für Kampfrichter ist eines der Forschungsprojekte von Dr. Katja Ferger. Sie ist Expertin für Trainingswissenschaften, hat gerade eine Vertretungsprofessur an der Uni Potsdam und erforscht vor allem Bewegungsabläufe beim Geräte- und Trampolinturnen. In ihrer Jugend hat sie selbst geturnt, heute brennt sie für die wissenschaftliche Erforschung des Sports. Unterstützt wird sie von den beiden Masterstudenten David und Linus, die am Bundesleistungszentrum Bad Kreuznach ein Praktikum machen.

Atmo 04: Autorin und Linus: Könnt Ihr nochmal das Video mit dem Strichmännchen zeigen, das sah ja völlig verrückt aus?

Sprecherin:

Auf dem Bildschirm taucht ein 3D-Koordinatensystem auf mit X-, Y- und Z-Achse. Linus erklärt, wie sie die KI programmiert haben:

Atmo 04: Wir sehen jetzt hier praktisch das 3D Modell. Wir müssen sozusagen das digitale Koordinatensystem auch in echt einmal erstellen, dafür haben wir eben verschiedene, ich sag mal Stäbe, die wir auf das Trampolin einmal legen, und dann je nach Sprung bewegt sich das Männchen eben nach oben, nach rechts, nach links, nach unten. // Autorin: Oder macht ein Salto? // Linus: Oder macht ein Salto im Idealfall.

Sprecherin:

Die KI muss lernen zu erkennen, was eine korrekt ausgeführte Bewegung ist und was nicht. Gar nicht so leicht:

O-Ton 07 Katja Ferger:

Vielleicht bildlich gesprochen um zwölf Uhr geht die Bewegung los und um drei Uhr muss die Bewegung fertig sein. Das heißt, die Körperposition muss gestreckt und gestreckt in der zwölf und der drei Uhr Position sein. Und dann kommt es halt schon mal vor, dass die Körperposition auf drei Uhr nicht mehr gestreckt ist, sondern abgewinkelt ist, und das tatsächlich zu einem Abzug führt, und das wäre das, was die KI erkennen soll und dann auch rückmelden soll, wann das zum Beispiel passiert ist.

Sprecherin:

Manchmal sieht das Strichmännchen auf dem Bildschirm noch etwas komisch aus.

O-Ton 08 Linus, Master-Praktikant:

Das ist uns eben auch gerade bei Sprüngen aufgefallen, wo die Füße relativ nah beieinander sind, und dann verwechselt das System häufig linken und rechten Fuß und überkreuzt die im Prinzip. Da kann es dann auch häufig eben zu Fehlern führen.

Sprecherin:

Je genauer eine Sportlerin die Sprünge turnt, desto einfacher ist es für die KI, die Bewegungen und Muster an kleinen Details zu erkennen und sie voneinander zu unterscheiden. In Bad Kreuznach wurde die KI unter anderem mit Sprüngen der deutschen Meisterin im Trampolinturnen 2023, Aileen Rösler, gefüttert. Sie hat keine Angst davor, in Zukunft bei Wettbewerben von einer KI bewertet zu werden:

O-Ton 09 Aileen Rösler, Meisterin im Trampolinturnen:

Das soll ja dann im Wettkampf angewendet werden und da kann es dann schon von Vorteil sein, wenn halt ein Computer das berechnet und nicht irgendwelche Menschen, die dann vielleicht auch mal, nicht so fair einen bewerten. Und da kann man dann eher vielleicht profitieren, oder dass es, dass halt dann jeder gleichberechtigt wird.

Sprecherin:

KI macht die Leistungsbewertung im Sport fairer und gerechter? Klingt überraschend, wo sonst vor KI oft eher gewarnt wird. Auch Aileen Röslers Trainer, Steffen Eislöffel, sieht das positive Potential der KI. Eislöffel ist Cheftrainer am Bundesstützpunkt Trampolinspringen Bad Kreuznach. Er kennt die Schwächen der Menschen.

O-Ton 10 Steffen Eislöffel, Cheftrainer:

Als Trainer, du wirst schon irgendwann so ein bisschen betriebsblind. Du siehst nicht mehr alles.

Sprecherin:

Eine KI, die im Training immer mitläuft, alles filmt, analysiert und die ganze Zeit rückmeldet, was der Athlet oder die Sportlerin gerade macht, findet er reizvoll.

O-Ton 11 Steffen Eislöffel:

Und da kann dir ja natürlich so eine Software unterstützende Tipps geben. Oder wenn ich irgendwas nicht gut erklären kann: Absprungwinkel, Hüftwinkel, Armwinkel, Armrumpfwinkel, wo ich dann einfach sach: „Komm, wir gucken uns das einfach da mal genau an, am Rechner.“ Und vielleicht kriegt der Athlet dann auch eine viel bessere Rückmeldung, als wenn die den ganzen Tag mein Gefasel da anhören müssen.

Sprecherin:

Um ein Video zu tracken, also zu analysieren und im 3D-Modell darzustellen, braucht das Programm „Simi Shape“ zurzeit sieben bis acht Minuten. Um bei einem Wettkampf eingesetzt zu werden, dürfte „Simi Shape“ maximal 30 Sekunden

benötigen, sagt Sportwissenschaftlerin Katja Ferger. KI im Sport zu entwickeln, ist eben nicht einfach.

O-Ton 12 Katja Ferger:

Ich weiß, dass tatsächlich die Japaner mit der Firma Fujitsu es tatsächlich auch versuchen, dass die aber auch nicht in der Lage sind, das eben schneller hinzukriegen, als wir das gerade auch hinkriegen. Es hält natürlich auch jeder hinterm Berg, ne? Also jeder versucht, für sich da einen Wettbewerbsvorteil rauszuziehen, so dass man da nicht genau weiß, was da ist.

Musik

Sprecherin:

Die Japaner sind auch in Deutschland aktiv. Auf einem Gelände des japanischen Automobilherstellers Toyota in Köln.

Atmo 05: Toyota Racing Gelände – Laufen durch die Gänge, Türen, Musik, Piepen

Sprecherin:

Hier tüfteln Techniker an den neuesten Autotypen für den Motorsport. Es riecht nicht nach Öl, es sind keine Motoren zu hören. Stattdessen viele Büroräume und Menschen im Business Look. Im Eingangsbereich steht ein Rennwagen von Toyota als Deko. Wer Interviews führen will, muss alle Kameras von Handy und Laptop abkleben. Fotos zu machen, ist verboten. Was Toyota Racing entwickelt und testet, muss geheim bleiben.

O-Ton 13 Dr. Marc Hilbert, Ingenieur:

Alle haben andere Ideen, alle haben andere Vorstellungen, wie KI eingesetzt werden soll. Wir versuchen das natürlich einzusetzen, um möglichst den Fahrer zu unterstützen. Aber man kann das natürlich auch einsetzen, um mehr diesen Entwicklungsprozess vom Fahrzeug zu unterstützen.

Sprecherin:

Marc Hilbert ist bei Toyota Gazoo Racing „AI Strategy Lead“. Der promovierte Ingenieur erklärt, worauf bei Toyota in Köln der Fokus liegt:

O-Ton 14 Marc Hilbert:

Bei KI im Motorsport analysieren wir halt ein technisches System, das ist das Rennfahrzeug. Im Fußball analysiert man sozusagen Menschen, das sind nämlich die Fußballer, die über das Spielfeld rennen, und das macht einen großen Unterschied. Es ist für die KI viel einfacher sozusagen, ein mechanisches oder elektrisches System zu analysieren als zum Beispiel einzelne Menschen.

Sprecherin:

Die Anforderungen an Fahrzeug und Mensch variieren im Motorsport. Bei Langstreckenrennen, wie der bis zu 24-stündigen FIA World Endurance Championship, geht es vor allem um Ausdauer. Bei der Rallye-Weltmeisterschaft fahren die Fahrzeuge an mehreren Tagen neben Asphalt auch über herausfordernden Boden wie Schnee oder Schotter. Bei Rundstreckenrennen jagen die Wagen im Kreis auf speziellen Rennstrecken. Dabei geht es allen um dasselbe: als Erster im Ziel ankommen. Entscheidend sind die besten Fahrzeuge, die schlaueste Strategie und die talentiertesten Fahrerinnen und Fahrer. Marc Hilbert meint: KI steckt heute schon in allen professionellen Motorsportarten.

O-Ton 15 Marc Hilbert:

Definitiv in der Formel 1 findet man das. Man findet das zum Beispiel in der World Endurance Championship, also in der Langstrecke, wo Toyota das macht, und man findet es natürlich aber auch in der Motor-GP, zum Beispiel bei Motorrädern.

Sprecherin:

In der Formel 1 setzt die FIA, der Automobil Dachverband, seit 2023 KI bei der Überwachung sogenannter Tracklimits ein **(1)**. Das funktioniert mit „Computer Vision“. Das Programm kontrolliert, ob die Rennfahrzeuge den erlaubten Bereich der Strecke verlassen, also über die weißen Linien und zu weit aus der Kurve herausfahren. Die KI soll aber nicht entscheiden, wer *gegen* die Regeln verstößt, sondern überprüfen, wer definitiv im erlaubten Bereich der Strecke geblieben ist. Menschen müssen nur noch die unklaren Fälle „nachkontrollieren“.

Atmo 06: „Wir können ja mal in die Produktion gehen...“**Sprecherin:**

Marc Hilbert geht in eine große Ausstellungshalle, er nennt sie „das Museum“. Hier stehen im Neonlicht – aufgereiht wie in einer Tiefgarage – über 30 historische Fahrzeuge, die Toyota Racing in den letzten Jahren gefahren ist, und Modelle, die Toyota heute entwickelt. Es rauscht gewaltig, weil Hilbert direkt unter einem Windkanal steht, der dabei hilft, die perfekte Form eines Fahrzeugs bei Luftwiderstand herauszufinden. Er öffnet eine Autotür, sie geht nach oben auf. Aus der engen Fahrerkabine holt er das Lenkrad heraus. Es ist voller bunter Knöpfe und ähnelt einem Controller für ein Videospiel.

O-Ton 16 Marc Hilbert:

Also, was ich jetzt in der Hand halte, gerade, ist sozusagen ein Lenkrad der Rennfahrzeuge. Und wie man jetzt sieht, es sind da ganz viele Knöpfe und Einstellhebel dran, wenn man jetzt so, sozusagen da Vorstellungen einnehmen möchte, die der Fahrer halt machen muss, ist es natürlich relativ komplex. Und da kann die KI wesentlich unterstützen.

Sprecherin:

Im Motorsport erreichen die Rennwagen Spitzengeschwindigkeiten von 300 Kilometer pro Stunde. Der Fahrer oder die Fahrerinnen muss dabei sehr schnell

Entscheidungen treffen: beschleunigen und überholen? Nach rechts ziehen oder nach links? Die KI verarbeitet komplexe Daten in Echtzeit und gibt den Fahrern entweder auf dem Display Tipps oder per Funk. Wie das genau funktioniert, will Hilbert nicht verraten. Aber Unterstützung durch Algorithmen gebe es auch fürs Team, erzählt er:

O-Ton 17 Marc Hilbert:

Das andere ist natürlich für alles, was die Leute an der Strecke für Entscheidungen treffen, strategische Entscheidungen. Welche Reifen ziehen wir auf? Wann ziehen wir die Reifen auf? Und da wird es wiederum interessant, diese strategischen Entscheidungen halt wiederum mit Informationen aus der KI sozusagen halt zu unterstützen.

Sprecherin:

Menschen steuern zwar vorerst weiterhin die Rennwagen, aber KI ist aus dem Motorsport, einer der teuersten Sportarten überhaupt, nicht wegzudenken. Sie soll die Grenzen der Leistung von FahrerIn oder Fahrer und Maschine erweitern sowie dabei Sicherheit garantieren.

Musik

Atmo 08: Ende Tennisspiel

Sprecherin:

In Elmshorn, auf dem Tennisplatz des Lawn-Tennis-Club, beenden Trainer Martin Hausmann und HobbyspielerIn Mia ihr Spiel.

O-Ton 08: Martin Hausmann: Du darfst einen Schluck trinken, und dann werte ich das in der Zeit mal aus.

Sprecherin drüber:

Jetzt wollen die beiden sehen, was die KI gesammelt hat. Martin stoppt auf dem kleinen Tablet im Netzpfosten die Session, holt sein Handy raus, blickt gespannt in die App und wartet. Wegen der Internetverbindung in der Halle dauert die Auswertung länger als im Profi-Motorsport.

Atmo 08: Martin Hausmann: Genau, also jetzt ist quasi, kann ich quasi den Drill einmal abbrechen oder beenden, fragt er mich nochmal, ne, ob ich wirklich beenden möchte, ja mach ich. Jetzt wird die Session eben analysiert, jetzt sehe ich hier auf dem Bildschirm so ne kleine Quick-Analyse. Ja, ist für uns jetzt aber nicht so richtig spannend, sondern das eigentliche Spannende passiert dann eben in der App.

Sprecherin:

Zu sehen ist, mit welcher Geschwindigkeit der Ball geflogen ist, und wie exakt Mia getroffen hat. Dazu zeigt die App einen Tennisplatz aus Vogelperspektive mit vielen bunten Punkten. Das sind die Stellen, an denen der Ball aufgekommen ist.

O-Ton 18 Martin Hausmann:

Wenn ich jetzt wissen will, wo hat Mia hin gespielt, sehe ich jetzt die ganzen grünen Punkte sind die Bälle, die im Feld waren. Die ganzen roten Punkte waren die, die leider im Aus waren. Alles gut, ne, so hattest jetzt 25 Schläge drinnen, zehn Schläge im Aus, einen Schlag im Netz, das ist schon mal eine ganz gute Quote.

Sprecherin:

Trainer Martin erklärt Mia, dass Bälle im Aus nicht zwangsläufig etwas Schlechtes bedeuten.

O-Ton 19 Martin Hausmann:

Dass die, die im Aus waren, auch relativ knapp im Aus waren, so das ist etwas, wo man oft den Fokus nicht so drauf hat, weil man schaut oft auf die Bälle, die im Feld sind, aber hier sehe ich eben, es gibt auch gutes Aus. Wir wissen zum Beispiel auch, dass das bei Nadal zum Beispiel, dass er bewusst die Bälle etwas ins Aus spielt, also eigentlich alles rot ist, weil er sagt: „Wenn ich im Spiel ein bisschen nervös bin und ein bisschen kürzer spiele, dann habe ich die perfekte Länge.“

Sprecherin:

Besonders über einen längeren Zeitraum zeigt die KI, ob sich das Spiel verbessert.

O-Ton 20 Martin Hausmann:

Das eine ist ja das subjektive Gefühl, aber die Daten oder die Zahlen lügen dann am Ende nicht. Und wenn mir das Gerät eben sagt, okay vor drei Monaten hat Mia 60 Prozent knapp über die Ziellinie gespielt, jetzt spielt sie 80 Prozent knapp vor die Grundlinie, weiß ich, okay wir haben unser Trainingsziel erreicht.

Sprecherin:

Und was sagt Mia? Macht die KI sie besser?

O-Ton 21 Mia:

Ich denke schon, auf jeden Fall in der Länge meiner Schläge, seitdem wir das gemacht haben, ja.

Sprecherin:

Sie hat sich schon an die Wingfield gewöhnt.

O-Ton 22 Mia:

Mh, also es ist interessant, auch bisschen unheimlich manchmal, aber ich find's echt cool, auch so mal als Abwechslung.

Sprecherin:

Der Lawn-Tennis-Club Elmshorn setzt die Wingfield bereits bei Spielen in der Leistungsklasse ein. Martin Hausmann prophezeit, dass in zehn Jahren jeder etwas größere Tennisverein einen Platz haben wird, der mit KI ausgerüstet ist. Dann gebe es keine Möglichkeit mehr zu mogeln:

O-Ton 23 Martin Hausmann:

Und über das System besteht eben auch die Möglichkeit, außerhalb eines Turniers ein offizielles Match zu bestreiten, weil natürlich ein System mitläuft, was am Ende dann das Ganze aufnimmt, und Du nicht dann sagen kannst: „Okay, ich lasse meinen Freund das mal gewinnen.“ Oder ich erzähle halt, der hat 6:2,6:3 gewonnen und das war dann gar nicht so.

Sprecherin:

Das ist aber nicht die einzige Entlastung. Der viel wichtigere Effekte von KI sei ein anderer:

O-Ton 24 Martin Hausmann:

Wenn Du sagst: „Ich möchte jetzt fünfmal die Woche trainieren, möchte mir oder kann mir nicht fünfmal die Woche nen Trainer leisten, ich mach vielleicht einmal mit nem Trainer und der Trainer gibt mir Aufgaben, und den Rest mache ich dann mit Hilfe der Wingfield.“

Musik

Sprecherin:

Weil sie hilft, teure Trainerkosten zu sparen, könnte KI für mehr Chancengleichheit sorgen. Das ist für Sportlerinnen interessant, die bei der Förderung und in der Forschung manchmal untergehen. So kommt es vor, dass Leistungssportlerinnen Trainingspläne erhalten, die auf männlichen Studien basieren und oft weder Ernährungsbedürfnisse noch körperliche Unterschiede oder Gesundheitsrisiken von Frauen berücksichtigen. Diese „Gender-Data Gap“ will Professor Daniel Memmert bekämpfen. Der Leiter des Instituts für Trainingswissenschaft und Sportinformatik an der Deutschen Sporthochschule Köln arbeitet an einem KI-Programm, das die Laufwege der deutsche Frauen-Nationalmannschaft im 3-gegen-3-Basketballspiel tracken soll. (2)

O-Ton 25 Professor Daniel Memmert, Leiter des Instituts für Trainingswissenschaft und Sportinformatik an der Deutschen Sporthochschule Köln:

Am spannendsten ist dann am Ende, wenn man bei 10.000 Spielen sagen kann: Okay, wenn der Block da gestellt wurde und der Laufweg so war, dann erhöhen sich die Wahrscheinlichkeiten, dass ein Korb erzielt wurde. Und dazu brauchen wir halt ganz ganz viele Spiele, ganz ganz viele Positionsdatensets, und das muss automatisiert sein. Bei einem Block, das wissen die Experten, eine extreme Rolle das Timing. Weil wenn das nicht stimmt, dann ist das Stürmer-Foul. Da ist Ballwechsel. Und da wir ja dann räumlich-zeitliche Daten haben, haben wir nicht nur den Raum, wo die Spieler sich bewegen, sondern auch den Zeitpunkt, am welchem Ort er sich genau befindet und wo die anderen Spieler sich da befinden.

Sprecherin:

Wie Laufwege und Schusswinkel im Profi-Fußball analysiert werden, ist in der Das Wissen-Folge „KI im Fußball – Mit Algorithmen zum Sieg“ zu hören.

Trotz aller technischen Raffinesse: Spielen müssen immer noch die Sportlerinnen und Sportler. Und da können spontane Spielideen selbst eine KI austricksen:

O-Ton 26 Daniel Memmert:

Aber gleichzeitig ist natürlich auch für Wissenschaftler wichtig, dass wir Kreativität brauchen in den Athleten. Welche Möglichkeiten haben Athleten, kreativer zu sein? Dann vielleicht nicht so nach Standardlösungen, wie sie eigentlich vorgegeben sind vom Trainer und die andere Mannschaft es erwartet, sondern plötzlich Lösungen spielt, die quasi ungewöhnlich sind, überraschend sind.

Musik

Sprecherin:

Daniel Memmert ist nicht nur Experte für KI im Basketball und im Fußball, er besitzt auch Trainierlizenzen für Fußball, Tennis, Snowboard und Ski-Alpin. 2011 hat er für seine Forschung den Bronze-Wissenschaftspreis vom Deutschen Olympischen Sportbund bekommen. Memmert schätzt, dass es auch für die hochkomplexen Analysen des schnellen Basketball-Spiels bald eine richtig gute KI geben wird.

O-Ton 27 Daniel Memmert:

Im Laufe der Zeit werden wir diese Fehler minimieren und am Ende wird dann eine perfekte KI da sein.

Sprecherin:

Und wer wird von ihr profitieren?

O-Ton 28 Daniel Memmert:

Tatsächlich soll es irgendwann in die Trainerausbildung einfließen. Und wenn es in die Trainerausbildung einfließt, dann verstehen es die Trainer, und wenn es die Trainer verstanden haben, dann verstehen es die Spieler, und dann irgendwann mal wird es auch das Publikum verstehen.

Sprecherin:

Dazu müssen die Daten der KI allerdings fürs Publikum aufbereitet werden, sagt Sportwissenschaftlerin Katja Ferger, und nennt ein Beispiel:

O-Ton 29 Katja Ferger:

Im Wasserspringen passiert das tatsächlich jetzt schon, wenn man bei den letzten Olympischen Spielen sich das angeschaut hat, kamen immer so animierte Sprünge, die dann gezeigt wurden, bevor der Sprung ins Wasser ging, dass man sich das dann nochmal in Ruhe angucken konnte, weil in realer Zeit ist das schon brutal schnell.

Sprecherin:

Der Sportpädagoge Professor Jörg Thiele von der TU Dortmund schätzt die Bedürfnisse des Publikums jedoch anders ein.

O-Ton 30 Jörg Thiele:

Das ist ja nichts, was jetzt sozusagen vor den Augen des Publikums ablaufen würde, und letztendlich geht es ja dann um Entscheidungen, die getroffen werden. Ob jetzt ein Trainer sozusagen entscheidet aufgrund von künstlicher Intelligenz, sage ich jetzt mal, oder aufgrund seiner Erfahrung, das kriegt der Zuschauer nicht mit. Und wenn dann ein Tor fällt, dann wird das die gleiche Begeisterung hervorrufen oder Enttäuschung, wie in der traditionellen Wahrnehmung auch.

Sprecherin:

Jörg Thiele gehört zum Ethikrat der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft und beobachtet aufmerksam, wie KI den Sport verändert. **(3)** Die Chancen und Gefahren durch neue Technik seien bekannt, sagt er:

O-Ton 31 Jörg Thiele:

Es geht immer um Optimierung letztendlich, ne, also das ist so das höchste Ziel. Kann ich KI auch nutzen, um mir einen Vorteil zu verschaffen gegenüber anderen?

Sprecherin:

Ob im Tennis, im Motorsport, im Turnen oder im Fußball: Der Profisport ist ein Geschäft.

O-Ton 32 Jörg Thiele:

Das sind Firmen, die wollen Geld verdienen, das ist auch durchaus legitim, aber das heißt auch, man hat relativ wenig Einblick sozusagen in die Algorithmen, nach denen das funktioniert. Die müssen das auch nicht prinzipiell offenlegen. Also insofern sind das häufig auch Blackboxes, die da agieren.

Sprecherin:

Thiele erinnert an ein Beispiel aus dem Jahr 2018. Damals sei aufgefallen, dass eine KI bei Amazon Frauen bei der Personalrekrutierung systematisch benachteiligt hat. Nicht absichtlich. Das Programm hat sich einfach selbst beigebracht, dass Männer die besseren Kandidaten sind, weil sie die Jobs häufiger bekommen haben. Lange habe das niemand bemerkt. **(4)**

O-Ton 33 Jörg Thiele:

Und wenn ich jetzt mal das übertrage auf den Sport. Keiner weiß so richtig, wie diese KI programmiert sind oder wonach die funktionieren. Und entsprechend kann es da genauso sein, dass sozusagen diese Programme systematisch Vorurteile produzieren. Und das müsste man zumindest mal diskutieren.

Sprecherin:

Die KI-Algorithmen müssten kontrolliert werden. Bloß durch wen und wie? Dass Kontrollen schwierig sind, zeigt ein anderer gefährlicher Bereich im Sport, in dem es darum geht, Leistung um jeden Preis zu verbessern: das Doping.

O-Ton 34 Jörg Thiele:

Weil Doping ja auch eine sozusagen Substituierung, eine technische, wenn man so will, medizinische Form der Leistungssteigerung, die jetzt im Sport illegal ist. Und

trotzdem wird sie praktiziert, um eben zu gucken, kann ich da vielleicht noch mein Leistungsmaximum steigern, Optimierung hinbekommen? Und ich sage jetzt mal, KI wäre jetzt eine erlaubte, im Moment noch erlaubte Form sozusagen der Leistungssteigerung oder möglichen Leistungssteigerung und wird entsprechend auch angewendet.

Sprecherin:

Regeln, die den Einsatz von KI im Sport steuern, hält Jörg Thiele für unrealistisch.

O-Ton 35 Jörg Thiele:

Kontrollieren, glaube ich, wird nicht funktionieren. Das sieht man auch im Doping, ne? Das funktioniert ja auch nicht.

Sprecherin:

Es wäre wohl auch sehr schwer, KI im Sport ganz zu verbieten.

O-Ton 36 Jörg Thiele:

Wenn Sie jetzt verbieten würden, dass die Laptops benutzen dürfen auf der Bank, wenn sie da sitzen und direkt Daten sozusagen in das Spiel eingeben. Ja, das könnte man vielleicht durchsetzen, aber dann würde irgendwo auf der Tribüne einer sitzen und versuchen, das wahrscheinlich hinzubekommen. Also da wird man immer Möglichkeiten finden.

Musik

Sprecherin:

Für den Motorsport stellt sich Marc Hilbert von Toyota Racing zwar auch keine Kontrolle der KI vor, dafür aber eine andere Einschränkung.

O-Ton 37 Marc Hilbert:

Es wird aber sein, dass reguliert wird, welche Daten dürfen wir denn überhaupt haben aus den Fahrzeugen, dass man das reguliert. Und man wird wahrscheinlich auch regulieren, was ist denn eigentlich die Hardware, auf der so ne KI laufen soll. Und wenn man diese zwei Sachen reguliert, reguliert man automatisch auch die Komplexität, die mit einer KI abgebildet werden kann.

Sprecherin:

Das sei wichtig, damit der Wettkampf fair bleibt.

O-Ton 38 Marc Hilbert:

Toyota fährt gerade gegen Ferrari, fährt gegen Porsche und gegen andere große Automobilhersteller, und die wollen natürlich alle gewinnen. Und wenn dann halt irgendwann doch mal klar wird, dass wenn ich jetzt mehr Budget in die Hand nehme, ich mir dann mehr Vorteile verschaffe, dann wird es halt genau dazu kommen, dass das halt reguliert wird, weil man vermeiden möchte, einfach, dass diese Budgets explodieren.

Musik

Sprecherin:

KI wird den Leistungssport weiter verändern. Das betrifft neben den Sportlerinnen und Sportler das gesamte Team um sie herum, meint Sportwissenschaftlerin Katja Ferger.

O-Ton 39 Katja Ferger:

Ich glaube eher, die Kooperationen in den einzelnen Bereichen, die verändern sich, also, dass tatsächlich jetzt nicht mehr nur Trainer da sind, sondern dass ein Biomechaniker, ein Trainingswissenschaftler da sein muss, der tatsächlich dann die Daten auch auswertet.

Sprecherin:

Dann würden wie im Fußball auch beim Trampolinspringen bald viel mehr Leute am Rand sitzen, um Trainingsdaten und Leistungsdaten auszuwerten. Zu diesen Leuten wollen die Studenten David und Linus einmal dazugehören.

O-Ton 40 David:

Ja, also das sind natürlich Bereiche, wo wir uns potenziell freuen, weil wir studieren Sport und hoffen natürlich, dann später irgendwie so in einem leistungssportlichen Bereich dann auch arbeiten zu können, und das Wissen, was wir gelernt haben, nutzen zu können.

Sprecherin:

Tennis-Trainer Martin Hausmann im schleswig-holsteinischen Elmshorn rechnet damit, dass sich seine Rolle als Tennistrainer verändert.

O-Ton 41 Martin Hausmann:

Du kannst auch mal allein trainieren lassen oder mal zwei, drei Plätze auf einmal vielleicht betreuen in nem Camp oder wenn mal ein Kollege ausfällt. Also es ist eher ne Bereicherung, dass ich noch ein zusätzliches Trainingsmittel habe, als dass ich jetzt das Gefühl habe, das ersetzt mich jetzt am Ende. Einer muss es ja auch anschalten, einer muss ja sagen, was wird gemacht.

Musik

Sprecherin:

Und außerdem: Die KI kann Fehler machen. Zum Beispiel, wenn sie den Ball nicht richtig trackt oder die Füße beim Trampolinturnen verwechselt. Martin hat also keine Angst, dass die KI ihm den Job wegnimmt, und so sieht das auch Trampolin-Trainer Steffen Eislöffel.

O-Ton 42 Steffen Eislöffel:

Es geht ja auch viel bei uns um Emotionen zum Beispiel, das kann die Software nicht, und wir leben von Emotionen. Wir sind eine mentale Sportart, vor allen Dingen, wir müssen immer mental sehr, sehr fit sein. Bei uns besteht immer das Risiko, dass

du stürzt. Also kann die KI auch nicht einschätzen, wie ist der heute drauf, das kann nur ich.

Sprecherin:

Trotzdem gibt es Projekte, bei denen KI den Menschen ersetzen soll. Im Motorsport tritt versuchsweise KI gegen KI an, ganz ohne menschliche Fahrerinnen und Fahrer (5). Marc Hilbert von Toyota sieht hier die Grenzen der KI:

O-Ton 43 Marc Hilbert:

Und da muss man klar sagen, ist der einzelne Rennfahrer, gerade die professionellen Rennfahrer, einfach noch viel, viel besser. Und das kommt daher, er fühlt einfach gewisse Sachen, er hat eine gewisse Intuition für gewisse Sachen, auch seine Reaktionen und seine Wahrnehmung vom Umfeld ist immer noch viel besser als das, was die KI sozusagen kann.

Sprecherin:

KI ist gefährlich, wenn sie Menschen wegen ihres Geschlechts, ihrer Hautfarbe oder ihres Alters benachteiligt. KI ist ungerecht, wenn sie finanzielle Unterschiede verstärkt. Neu sind diese Gefahren allerdings nicht. Sie entstehen durch Wettbewerb und technischen Fortschritt. KI ist nur ein weiterer Bereich, durch den sie sichtbar werden.

Künstliche Intelligenz bietet aber auch Chancen. Sie kann Sportlerinnen dabei unterstützen, sich zu verbessern, sie schafft neue und sichere Trainingsmöglichkeiten und unterstützt Kampfrichter bei fairen Entscheidungen. Auch die Wissenschaft profitiert von den vielen neuen Daten und Informationen durch KI.

Es komme darauf an, wie Menschen KI im Sport einsetzen, sagt Sportpädagoge Jörg Thiele.

O-Ton 44 Jörg Thiele:

Die Utopie aus meiner Sicht wäre eben, dass man eben im Sinne einer positiven Entwicklung des Hochleistungssports, das heißt auch der Akteure, der Athleten vor allen Dingen KI nutzen würde, um beispielsweise Gesundheit zu fördern, Verletzungen zu verhindern, keine Überlastung zustande kommen zu lassen. Ja so menschenfreundlich zu agieren.

Abspann:

Das Wissen (über Musik)

Sprecherin:

Wie KI den Sport verändert – Mehr Leistung, weniger Fairness? Von Lena Dillenburg. Sprecherin: Anne Müller, Redaktion: Sonja Striegl, Regie: Andrea Leclerque.

* * * * *

Links und Quellen:

(1) Einsatz von KI bei Überwachung von Tracklimits: Tracklimit-Überwachung in der Formel 1: FIA testet Künstliche Intelligenz

(2) Basketballprojekt Daniel Memmert und Gender Data Gap: Praxisorientierte Forschung im Frauenbasketball - Deutsche Sporthochschule Köln (dshs-koeln.de)

(3) Ethikrat der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft: Ethik-Rat: dvs | Deutsche Vereinigung für Sportwissenschaft

(4) KI reproduziert Vorurteile: Non-Discrimination-by-Design: Handlungsempfehlungen für die Entwicklung von vertrauenswürdigen KI-Services | HMD-Praxis der Wirtschaftsinformatik (springer.com)

Der Fall Amazon:

Künstliche Intelligenz: Amazon verabschiedet sich von sexistischem Algorithmus, DLF Nova (deutschlandfunknova.de)

(5) KI gegen KI im Motorsport: Autonomous Racing Series (ARS), Driverless racing is real, terrible, and strangely exciting | Ars Technica; Indy Autonomous Challenge. FEATURE: Latest developments from the Indy Autonomous Challenge | Professional Motorsport World (pmw-magazine.com)