

Presse-Informationen

Sportlicher Erfolg dank KI?

BMBF-Projekt zur Erfassung, Analyse und Weiterverarbeitung von Sportdaten erfolgreich abgeschlossen

Köln, 14. Juli 2023

Welche Positionen nehmen die Spieler*innen bei eigenem Ballbesitz ein und welche weiteren Spielphasen resultieren daraus in der Regel? Wann und wo wird der Gegner unter Druck gesetzt? Welches Spielsystem inklusive Laufwege hat das Team einstudiert? Welche Spielzüge führen zum Torerfolg? Um diese Fragen zu beantworten, werden Daten analysiert. Im professionellen Fußball und Handball müssen im Scouting und in der Spielanalyse in immer kürzerer Zeit immer mehr Daten verarbeitet und interpretiert werden. Methoden der künstlichen Intelligenz sind daher aus dem Sport nicht mehr wegzudenken und gewinnen zunehmend an Bedeutung. Auf der Basis von Video-, Event- und Positionsdaten haben Wissenschaftler*innen verschiedene Tools entwickelt und validiert, mit denen sich Sportspieldaten komplett automatisiert, extrem schnell und zuverlässig extrahieren und bewerten lassen.

So ermöglichen zum Beispiel technologische Fortschritte in der Sensortechnik und (semi-)automatisierten Datensammlung umfangreiche Analysen in den Sportarten Fußball, Basketball und Handball. Dabei werden zur Belastungssteuerung moderne Trackingsysteme sowohl im Wettbewerb als auch im Training eingesetzt. Das **Institut für Trainingswissenschaft und Sportinformatik der Deutschen Sporthochschule Köln (DSHS)** und das **Forschungszentrum L3S der Leibniz Universität Hannover** haben nun erfolgreich das durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Projekt „*MM4SPA – Multimodale Analyse für Sports Analytics: Intelligente Synchronisierung und semantische Anreicherung von Positions- und Videodaten zur Analyse von Sportspieldaten*“ abgeschlossen.

Ziel des Projekts war die Entwicklung von maschinellen Lernverfahren zur multimodalen semantischen Analyse von Sportspielen aus unterschiedlichen Domänen, um so Expert*innen qualitativ hochwertige Analysen zu ermöglichen. Das Projekt wurde im Rahmen der Förderlinie „Anwendung von Methoden der Künstlichen Intelligenz in der Praxis“ positiv begutachtet und über einen Projektzeitraum von zwei Jahren (2020-2023) mit mehr als 800.000 Euro finanziert. Mit dieser Förderlinie unterstützt das BMBF Vorhaben, die den Transfer von innovativen Forschungsergebnissen aus dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz in die Praxis zum Ziel haben.

„Wir konnten insbesondere die exakte Synchronisation von Event-, Video- und Positionsdaten weiterentwickeln, welche essentiell für die Entwicklung und Anwendbarkeit multimodaler Ansätze ist. Neben granulareren

Stabsstelle

Akademische Planung und Steuerung
Academic Management

Presse und Kommunikation

Public Relations and Communication

Am Sportpark Müngersdorf 6
50933 Köln · Deutschland
Telefon +49(0)221 4982-3850
Telefax +49(0)221 4982-8400
presse@dshs-koeln.de
www.dshs-koeln.de



Ihre Ansprechpartnerinnen:

Sabine Maas (Abteilungsleitung)
Julia Neuburg (Redaktion)

Projektkontakt:

Univ.-Prof. Dr. Daniel Memmert
Dr. Robert Rein

Institut für Trainingswissenschaft und Sportinformatik, DSHS
Tel.: 0221 4982-4330
E-Mail: memmert@dshs-koeln.de

Prof. Dr. Ralph Ewerth

Forschungszentrum L3S, Arbeitsgruppe Visual Analytics,
Leibniz Universität Hannover
Tel.: 0511 762-19651
E-Mail: ewerth@l3s.de

Dr. Maximilian Schmidt

KINEXON Sports & Media GmbH
Tel.: 089 200-61650
E-Mail: maximilian.schmidt@kinexon.com

Unsere Presse-Informationen finden Sie auch [online](#).

*Die Deutsche Sporthochschule Köln, Deutschlands einzige Sportuniversität, ist Mitglied der [Kölner Wissenschaftsrunde](#). Über 20 Netzwerkpartner*innen stärken den Wissenschaftsstandort Köln.*

sportartübergreifenden Definitionen und Lösungen zur Eventerkennung haben wir ein [Open Science Framework](#) zur Verarbeitung von Sportdaten implementiert“, so Univ.-Prof. Dr. Daniel Memmert, geschäftsführender Leiter des Instituts für Trainingswissenschaft und Sportinformatik der Deutschen Sporthochschule Köln. Er und sein Team beschäftigen sich seit Jahren mit der Analyse (z.B. mit [SOCCER®](#)) sowie Simulation von komplexen Positionsdaten (sog. [Big Data](#)) und haben hierzu theoretische Rahmenmodelle entwickelt und validiert (vgl. DFG-Projekt „[e-Science](#)“).

Weiterer Projektpartner ist das Münchner Technologieunternehmen **KINEXON**, Experte im Bereich der Echtzeiterhebung und -verarbeitung von Sportleistungsdaten, mit dem die Sporthochschule seit fünf Jahren zusammenarbeitet. Im Zuge dieser Kooperation ist das Institut für Trainingswissenschaft und Sportinformatik eine der wenigen Forschungsstätten weltweit, an der Positionsdaten in den Spilsportarten Indoor und Outdoor erfasst werden können. Im Rahmen des aktuellen Projekts ist es gelungen, Methoden des maschinellen Lernens in die bestehende Analyseplattform von KINEXON zu integrieren. „Die entwickelten Verfahren wurden prototypisch in unsere Software integriert, um die Analysen dem Sport und unseren Partnern verfügbar machen zu können“, so der Geschäftsführer von KINEXON Sports & Media, Dr. Maximilian Schmidt.

Die für das Projekt nötige Expertise im Umgang mit Videodaten und maschinellen Lernverfahren trug das Forschungszentrum L3S bei, angesiedelt an der Leibniz Universität Hannover. Hier befasst sich der Informatiker Professor Dr. Ralph Ewerth gemeinsam mit seiner Forschungsgruppe „Visual Analytics“ seit vielen Jahren mit der Analyse von Videos und Daten, die in mehreren Modalitäten vorliegen (z.B. Sprache und Bild) oder mit unterschiedlichen Sensoren erfasst wurden. Die Arbeitsgruppe erforscht und entwickelt unter anderem Methoden der automatischen Videoanalyse und des künstlichen Sehens mithilfe von maschinellen Lernverfahren. „Durch eine präzise Spielfeldregistrierung als Grundlage für die semantische Verknüpfung von Video- und Positionsdaten konnten wir Methoden zur Erkennung von Spielphasen, wie zum Beispiel Pressing, für die weitergehende Spielanalyse vorantreiben“, skizziert Prof. Ewerth den Einsatzbereich des Hannoveraner Teams.