

## Pressemitteilung

Nr. 37 vom 3. Mai 2021

### **Psychomotorische Fähigkeiten selbstständig mit künstlicher Intelligenz erlernen**

Cologne Game Lab entwickelt innovative Lernumgebung

**Wer eine Sportart erlernen will, trainiert neue psychomotorische Fähigkeiten. Bislang werden dafür Vorbilder wie Lehrerinnen und Lehrer vor Ort benötigt, die bestimmte Abläufe erklären, zeigen und beurteilen. Ein Konsortium um das Cologne Game Lab der TH Köln entwickelt im Rahmen des Verbundforschungsprojekts MILKI-PSY eine Lernumgebung mit künstlicher Intelligenz (KI), die den Trainingsprozess unterstützen soll.**

Künstlerische, sportliche und handwerkliche Tätigkeiten erfordern psychomotorische Fähigkeiten, bei denen körperliche Bewegungen mit psychischen Vorgängen verbunden werden. „Um diese zu erlernen, sind praktische Übungen, direkte Rückmeldung und Reflexion erforderlich. Jeder kennt Video-Tutorials, allerdings fehlt dort jegliches Feedback“, erklärt Projektleiter Prof. Dr. Roland Klemke vom Cologne Game Lab.

Das Forschungsprojekt „Multimodales Immersives Lernen mit künstlicher Intelligenz für Psychomotorische Fähigkeiten“ (MILKI-PSY) konzipiert eine innovative Umgebung für das selbstständige Erlernen psychomotorischer Fähigkeiten. Dafür werden die korrekten Bewegungsabläufe von Trainerinnen und Trainern kamera- und sensorbasiert aufgezeichnet. Ein virtueller Avatar, der aus dieser Aufzeichnung generiert wird, soll den Lernenden dann als Vorbild dienen. Dieses kann beispielsweise auf einem großen Bildschirm, in einer Augmented- oder Virtual-Reality-Umgebung dargestellt werden. Mithilfe von künstlicher Intelligenz und automatisierter Fehlererkennung wird der Lernfortschritt analysiert und individuelles Feedback generiert.

„Die Lernumgebung soll für Basisabläufe und grundlegende Bewegungen von Sportarten erstellt werden. Dort kann sie eine sinnvolle Ergänzung zum Trainer sein, indem sie ermöglicht, Fähigkeiten zu üben und unmittelbar Feedback mit höchster Präzision in Echtzeit zu geben. Auf diese Art und Weise wird es beispielsweise Tänzerinnen und Tänzern vereinfacht, ihre psychomotorischen Fähigkeiten zu verbessern und die eigene Bewegung an die optimierte Bewegung der Expertin oder des Experten anzupassen“, sagt Klemke. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Produktentwicklung und Konstruktionstechnik (IPK) der TH Köln wird der Ansatz auch für psychomotorisches Training im Bereich der Mensch-Roboter-Interaktion untersucht.

Das Cologne Game Lab ist im Projekt dafür verantwortlich, die immersive Umgebung, mit der die Nutzerinnen und Nutzer agieren, zu konstruieren. Immersion bezeichnet das Abtauchen in eine andere Welt. „Mit Technologien aus Videospielen, modernen Instrumenten aus der Sensortechnologie und künstlicher Intelligenz wollen wir erproben, inwieweit das eigenständige Erlernen psychomotorischer Fähigkeiten besser unterstützt werden kann“, so Klemke.

Referat Kommunikation und Marketing  
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Sandy Syperek  
0221-8275-5147  
pressestelle@th-koeln.de

#### Technische Hochschule Köln

Postanschrift:  
Gustav-Heinemann-Ufer 54  
50968 Köln

Sitz des Präsidiums:  
Claudiusstraße 1  
50678 Köln

Pressemitteilung Nr. 37 vom 3. Mai 2021  
MILKI-PSY

### **Projektpartner**

Das Verbundforschungsprojekt „Multimodales Immersives Lernen mit künstlicher Intelligenz für Psychomotorische Fähigkeiten“ (MILKI-PSY) wird von Prof. Dr. Roland Klemke vom Cologne Game Lab geleitet. Projektpartner sind das Institut für Produktentwicklung und Konstruktionstechnik (IPK) der TH Köln, das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH), das Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation (DIPF) sowie die Deutsche Sporthochschule Köln (DSHS). Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fördert das Projekt mit über zwei Millionen Euro. Das im März 2021 gestartete Projekt hat eine Laufzeit von drei Jahren.

Die **TH Köln** zählt zu den innovativsten Hochschulen für Angewandte Wissenschaften. Sie bietet Studierenden sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem In- und Ausland ein inspirierendes Lern-, Arbeits- und Forschungsumfeld in den Sozial-, Kultur-, Gesellschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften. Zurzeit sind rund 27.000 Studierende in etwa 100 Bachelor- und Masterstudiengängen eingeschrieben. Die TH Köln gestaltet Soziale Innovation – mit diesem Anspruch begegnen wir den Herausforderungen der Gesellschaft. Unser interdisziplinäres Denken und Handeln, unsere regionalen, nationalen und internationalen Aktivitäten machen uns in vielen Bereichen zur geschätzten Kooperationspartnerin und Wegbereiterin.