

SAMSTAGS: **Zwischen Brötchen und Borussia** **Moderne Physik für Alle**

XXL Fußball-Weltmeisterschaft 2026

Samstag 18. April, 10:30 Uhr

Prof. Dr. Metin Tolan

So werden WIR Weltmeister!

Die Physik des Fußballs

XXL Fußball-Weltmeisterschaft 2026

Samstag 09. Mai, 10:30 Uhr

Prof. Dr. Karl-Heinz Bauer

Muskeln und Moneten

Was Fußballprofis aushalten müssen

Ort: TU Dortmund Campus Nord HGII / HS1 (& HS2)

Homepage: <http://www.physik.tu-dortmund.de/BuB>

Vortragsdauer: jeweils 1 1/2 Stunden sowie Quiz und Laborführungen (siehe Homepage)

tu technische universität
dortmund

Die Ankündigung für Sommer 2026

ACHTUNG: Raumänderung!
Dieser Vortrag findet im großen Hörsaal
des Seminarraumgebäudes (SRG I) statt!

Jetzt mit der
Möglichkeit zum
Erwerb von
Studienleistungen
in der Physik und
Medizinphysik für
Schülerinnen und
Schüler bei einer
vor Ort Teilnahme !

XXL Fußball-Weltmeisterschaft 2026

Samstag 13. Juni, 10:30 Uhr

Prof. Dr. Andreas Groll

Werden WIR Weltmeister?

Wie man fundierte Prognosen erstellt

XXL Fußball-Weltmeisterschaft 2026

Samstag 27. Juni, 10:30 Uhr

Diana Kleingarn & Prof. Dr. Uwe Schwiegelshohn
Roboterfußball-Fußball ohne Emotionen?

Werden 2050 Roboter die Weltmeisterschaft erringen?

Kontakt: Heinz Hövel oder Metin Tolan

heinz.hoevel@tu-dortmund.de / metin.tolan@tu-dortmund.de

SAMSTAGS:

Zwischen Brötchen und Borussia

Moderne Physik für Alle

18. April: Prof. Dr. Metin Tolan

So werden WIR Weltmeister

Die Physik des Fußballs

Am 11. Juni beginnt in den USA, Kanada und Mexiko die 23. Fußball-Weltmeisterschaft – dieses Mal im XXL-Format mit 48 Mannschaften und insgesamt 104 Spielen. Doch was hat Fußball mit Physik zu tun? Sehr viel! Wir werden sehen, dass Fußball der ungerechteste und damit zugleich der interessanteste Sport überhaupt ist. Braucht man deswegen den Videobeweis wirklich, um für mehr Gerechtigkeit zu sorgen? Wie kann man um die Ecke schießen? Hat man uns 1966 den Titel in Wembley gestohlen? Und wieso wird Deutschland eigentlich dieses Mal Weltmeister? Fragen über Fragen – die Antworten gibt es im Vortrag.



9. Mai: Prof. Dr. Karl-Heinz Bauer

Muskeln und Moneten

Was Fußballprofis aushalten müssen

Weder der Körper – gesund, krank oder verletzt – noch der Anspruch an die Medizin eines Profisportlers ist mit einem „normalen“ Patienten vergleichbar. Aufgrund der extremen körperlichen Belastung, der fehlenden Regenerationszeit, der psychischen Grenzsituation mit öffentlichem Druck, Konkurrenz innerhalb der Mannschaft sowie unverhältnismässigen Gehaltszahlungen wird der Körper des Profis zum Reinen Funktionsgerät. Die Schulmedizin weiss, wie lange Verletzungen für eine Ausheilung benötigen. Diese Zeit hat der Profisportler aufgrund seiner besonderen Lage nicht. Daher sucht er häufig Hilfe bei vermeintlichen Gurus, Spezialisten und Wunderheilern. Dieses Dilemma wird in dem Vortrag mit der Erfahrung aus zwanzig Jahren Profifussball wissenschaftlich aber auch mit einem Augenzwinkern aufgearbeitet.



13. Juni: Prof. Dr. Andreas Groll

Werden WIR Weltmeister?

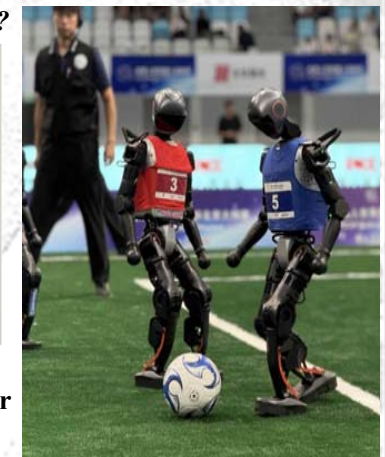
Wie man fundierte Prognosen erstellt

Zusammen mit Statistikern anderer Universitäten haben Wissenschaftler der TU Dortmund in den letzten Jahren verschiedene Modellierungsansätze für Ergebnisse von Fußballspielen entwickelt und bzgl. ihrer Vorhersagegüte untersucht. Dabei haben sich auch moderne KI-Verfahren als äußerst nützlich erwiesen. Das neueste Modell wird in diesem Vortrag vorgestellt. Auf Basis der Schätzer dieses Modells wurde dann die Weltmeisterschaft viele Male durchsimuliert und so Siegwahrscheinlichkeiten für alle 48 teilnehmenden Mannschaften erhalten. Darüber hinaus können auf Basis des Modells auch „Überlebenswahrscheinlichkeiten“ für alle Mannschaften und Turnierstufen berechnet und der wahrscheinlichste Turnierverlauf und Titelträger angegeben werden. Auch die Frage aller Fragen wird somit beantwortet: Gibt es den fünften Stern für unsere Jungs? Werden wir Weltmeister? Eigentlich brauchen die Fußball-Profis gar nicht mehr zu spielen ...



27. Juni: Diana Kleingarn & Prof. Dr. Uwe Schwiegelshohn
Roboterfußball – Fußball ohne Emotionen?

Werden 2050 Roboter die Weltmeisterschaft erringen?



Digitalisierung und KI verändern unseren Alltag, aber bleibt wenigstens der Fußball menschlich? Oder erleben wir tatsächlich, dass humanoide Roboter im Jahr 2050 den amtierenden Weltmeister schlagen und wir dann Maschinen zujubeln, die weder schwitzen noch Schwalben machen? Im RoboCup arbeiten Forschungsteams weltweit an genau diesem Ziel. Jedes Jahr treten die Teams mit ihren autonomen humanoiden Robotern gegeneinander an und testen, wie gut Wahrnehmung, humanoides Laufen und Spielintelligenz inzwischen funktionieren. Reinforcement Learning, moderne Bildverarbeitung und der Wechsel auf größere, leistungsstärkere Roboter treiben die Entwicklung voran, und zeigen zugleich, wie schwer es ist, Maschinen das Fußballspielen beizubringen.