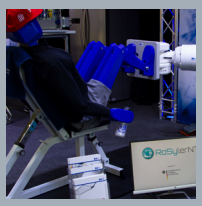
Deutsche
Sporthochschule Köln
German Sport University Cologne

FORSCHUNG AKTUELL #2-2019

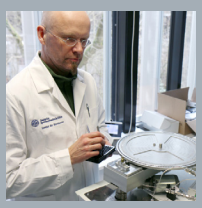
Der Forschungsnewsletter der Deutschen Sporthochschule Köln

INHALT

PAPER / Labor auf dem Rasen – Die 4-2-3-1-Formation im taktischen Vergleich zum 3-5-2
S.02



PROJEKTE / Lernende Roboter als Begleiter durch den Alltag
S.04



PERSONEN / Dr. Frank Hülsemann: Chemiker, Abenteurer, Extremsportler
S.05

NEWS / *S.07*

PAPER - Labor auf dem Rasen

Veränderungen an der taktischen Grundformation gehören im Fußball zu den wichtigsten Maßnahmen, die Fußballtrainern zur Verfügung stehen, wenn sie Einfluss auf die Qualität des Spiels der eigenen Mannschaft nehmen wollen. Manche Trainer passen die Systeme ihrer Mannschaft im Verlauf einer Partie sogar mehrmals an. Fundierte wissenschaftliche Erkenntnisse zu den Vor- und Nachteilen bestimmter Systeme oder Strategien existieren hingegen kaum. Wissenschaftler des Instituts für Trainingswissenschaft und Sportinformatik haben nun ein Spielanalysetool in der Praxis erprobt, um die Stärken und Schwächen von zwei der gängigsten Spielsysteme zu ergründen: die 4-2-3-1-Formation im taktischen Vergleich zum 3-5-2.

KONTAKT

Univ.-Prof. Dr. Daniel Memmert
Institut für Trainingswissenschaft und Sportinformatik
d.memmert@dshs-koeln.de
+49 221 4982-4330

Veränderungen an der taktischen Grundformation gehören zu den wichtigsten Maßnahmen, die Fußballtrainern zur Verfügung stehen, wenn sie Einfluss auf die Qualität des Spiels der eigenen Mannschaft nehmen wollen. Dieter Hecking, der Trainer von Borussia Mönchengladbach, nennt immer wieder die Umstellung vom 4-2-3-1-System der zurückliegenden Jahre auf das 4-3-3 der Gegenwart, wenn er nach den Gründen für den Aufschwung im laufenden Spieljahr gefragt wird. Viele Kollegen reagieren auf schwache Phasen des eigenen Teams innerhalb der Spiele mit spontanen Veränderungen. Es gibt sogar Trainer, die die Systeme ihrer Mannschaft im Verlauf einer Partie mehrmals anpassen. Die Grundlage für diese Eingriffe in die Mannschaftstatik sind meist subjektive Eindrücke oder die Empfehlungen der Spielanalysten. Fundierte wissenschaftliche Erkenntnisse zu den Vor- und Nachteilen bestimmter Systeme oder Strategien existieren hingegen kaum. An der Deutschen Sporthochschule in Köln gibt es nun ein Spielanalysetool, mit dem umfangreiche Untersuchungen zu den Vor- und Nachteilen bestimmter Systeme möglich werden.

In einem Paper mit dem Titel „Die 4-2-3-1-Formation im taktischen Vergleich zum 3-5-2: eine theoretisch-experimentelle Annäherung basierend auf Positionsdaten in einer Elf-gegen-Elf-Konstellation“, fassen Professor Daniel Memmert, Dominik Raabe, Dr. Sebastian Schwab und Dr. Robert Rein den Vorsatz, die Stärken und Schwächen von zwei der gängigsten Spielsysteme zu ergründen. „Bisher wurde in der Forschung im Bereich der Spielanalyse immer versucht, Erkenntnisse aus Daten zu ziehen, die in der Vergangenheit lagen, damit können aber nur korrelative Schlüsse gezogen werden“, sagt Professor Memmert, „ein anderer Ansatz ist es nun, Experimente mit klaren Wirkungsrichtungen aufzusetzen.“

Das Ziel der vorliegenden Studie bestand konkret darin zu erkennen, ob es in den beiden untersuchten Systemen Unterschiede in der Wirkungskraft jener Faktoren gibt, die nachweislich Einfluss auf den Ausgang von Fußballspielen nehmen. Dazu wurden im Vorfeld verschiedene Hypothesen aufgestellt. Dass Werte wie Ballbesitz, Zweikampfquote oder die Anzahl angekommener Pässe nichts darüber aussagen, wer ein Spiel gewinnt, ist lange nachgewiesen. Wirklich relevant für den Spielausgang sind hingegen dynamische Faktoren wie Raumkontrolle oder Druckeffizienz (hier wird die Anzahl der eigenen Spieler gemessen, die überspielt werden, bekannt auch unter dem Begriff „Packing“). Solche Parameter, die tatsächlich eine Voraussage über den Spielausgang ermöglichen, werden als „Key Performance Indicators“ (KPI) bezeichnet. Dementsprechend besteht eine zentrale Aufgabe der Spielanalysedarin, solche KPIs zu bestimmen und wissenschaftlich zu validieren. Neben diesen am Institut für Trainingswissenschaft und Sportinformatik entwickelten KPIs zu Raumkontrolle und Druckeffizienz wurden in dem Experiment weitere international gängige KPIs erhoben, z.B. der durchschnittliche Abstand aller Feldspieler zum jeweils nächststehenden Gegner („Mittlerer Spielerabstand“) und die Dichte des von den 20 Feldspielern besetzten Raumes („Effektive Spielfläche“). Der fünfte untersuchte KPI war das so genannte „Länge-zu-Breite-Verhältnis“, das die Ausdehnung der effektiven Spielfläche in der Länge des Spielfeldes durch die Ausdehnung in der Breite teilt und Auskunft über die Tiefenstaffelung einer Mannschaft geben kann.

Als Probanden wurden gehobene Amateurlevelfußballspieler rekrutiert, die von Trainern mit Uefa-A-Lizenz in Mannschaften aufgeteilt und entsprechend ihrer gewohnten Positionen aufgestellt wurden. Um den Einfluss der verteidigenden Mannschaft möglichst konstant zu halten, wurden alle Versuche in einer 4-4-2-Ordnung mit einer flachen Mittelfeldviererkette gespielt. Demgegenüber spielten die angreifenden Teams randomisiert in einer 4-2-3-1- oder 3-5-2-Formation. Insgesamt wurden 144 Versuche durchgeführt. Um wiederum möglichst standardisierte Ausgangsbedingungen zu gewährleisten, spielte zu Beginn jeder Versuchseinheit der Torwart der angreifenden Mannschaft den Ball kurz in den Fuß eines Innenverteidigers. Darauf erfolgte ein freies Spiel, bei dem die angreifende Mannschaft versuchte, ein Tor zu erzielen, während die verteidigende Mannschaft dies zu verhindern versuchte. Ein Versuch endete mit dem Ballverlust der angreifenden Mannschaft, mit einem Abschluss oder einer Spielunterbrechung (Foul, Ball im Aus). Um die Bewegungen der Spieler analysieren zu können, waren die Spieler und der Ball mit speziellen Radiosensoren ausgestattet. Die Sensoren erlauben es, bis auf wenige Zentimeter genau die Positionen zu bestimmen. Die Auswertung der Positionsdaten und die Bestimmung aller KPIs erfolgten mit dem am Institut mitentwickelten Softwarepaket SOCCER (©Perl), welches eine Auswertung in wenigen Minuten ermöglicht.

Nachgewiesen werden konnte, dass die 3-5-2-Formation sowohl zu besseren Druckeffizienzwerten als auch zu einem größeren Länge-zu-Breite-Verhältnis führte. „Das liegt daran, dass sich die beiden Außenspieler im

Fünfermittelfeld oft zwischen den Linien bewegen und damit eine eigene Linie bilden, was die Vielfalt an Möglichkeiten im Spielaufbau erhöht“, folgert Memmert. Dies könnte ein Indiz dafür sein, dass Teams in dieser Formation günstigere Voraussetzungen für ein effektives Vertikalspiel haben – zumindest, wenn der Gegner im 4-4-2 flach verteidigt. Die Raumkontrolle war hingegen in beiden Systemen praktisch identisch, was die Forscher überraschte und nicht hypothesenkonform war. Sie hatten erwartet, dass das 3-5-2 zu mehr Raumgewinnen vor dem gegnerischen Tor führt. Das Resümee: Obwohl das 3-5-2 in diesem Aufeinandertreffen von Formationen ein lebhafteres Vertikalspiel aufweist, geschieht dies bei ähnlich starker Deckung und unter vergleichbarer Verfügbarkeit von Raum.

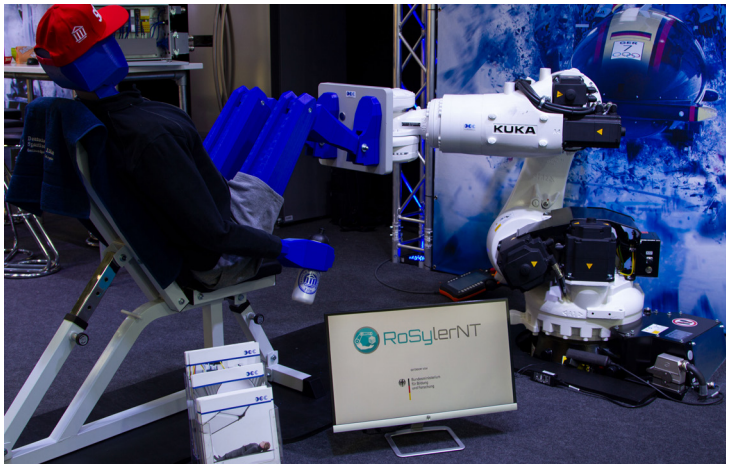
Bislang handelt es sich um einen isolierten Versuch, dem in den kommenden Wochen und Monaten viele weitere Experimente mit anderen Fragestellungen folgen werden. Studierende können das Trackingsystem nutzen, um Bachelor- und Masterarbeiten zu schreiben, zum Beispiel zu der Frage, wo ein Pressing in welchem System am sinnvollsten ist: tief in der eigenen Hälfte? Im Bereich der Mittellinie? Oder in der Spielhälfte des Gegners?

Memmert hat aber noch eine andere Vision: Irgendwann soll es möglich sein, dass Bundesligatrainer, die irgendeine neue taktische Idee haben, innerhalb von wenigen Stunden „eine objektivierende, datenbasierte Einschätzung“ zu ihrer Überlegung bekommen können.

Text: Daniel Theweleit

PROJEKTE - Lernende Roboter als Begleiter durch den Alltag

Schlaue Maschinen sollen in Zukunft ein fester Bestandteil im Leben älterer Menschen werden. Nicht als Ersatz für zwischenmenschliche Kontakte, aber als kluge Hilfe zum Erhalt von Lebensqualität, körperlichem Wohlbefinden und geistiger Leistungsfähigkeit. Das Projekt RoSylernNT, das am Institut für Biomechanik und Orthopädie betrieben und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wird, soll solch einem lernenden Robotersystem zum Durchbruch verhelfen.



KONTAKTE

Prof. Dr. Kirsten Albracht
Institut für Biomechanik und Orthopädie
+49 221 4982-5680
albracht@dshs-koeln.de

Dr. Björn Braunstein
Institut für Biomechanik und Orthopädie
+49 221 4982-5621
braunstein@dshs-koeln.de

Bild links: RoSylerNT auf der Automatika-Messe

Der Bau von Robotern, die das Leben der Menschen nachhaltig bereichern, erleichtern und lebenswerter machen, ist ein alter Menschheitstraum. Der Anfang ist längst gemacht, auch bei modernen Autos oder intelligenten handelt es sich um lernende Maschinen. Professor Dr. Kirsten Albracht und Dr. Björn Braunstein vom Institut für Biomechanik und Orthopädie der Deutschen Sporthochschule Köln widmen sich nun gemeinsam mit dem Roboterhersteller KUKA, der RWTH Aachen, der BEC GmbH, der Koordinauten GmbH und dem Karlsruher Institut für Technologie der Aufgabe, ein lernendes Robotersystem zu entwickeln, das zum ebenso vielseitigen wie interaktiven Trainingspartner für seine Benutzer wird.

Auf dem Weg dorthin liegt der erste Schwerpunkt nun in der Programmierung und Optimierung des Roboters von der Augsburger Firma KUKA. Bei diesem Gerät handelt es sich im Prinzip um den gleichen Roboter, der auch in vielen Fabriken zum Einsatz kommt – bei der Herstellung von Kraftfahrzeugen beispielsweise. Die Grundidee ist, eine Trainingsapparatur herzustellen, mit der es möglich wird, die individuelle Konstitution der Trainierenden, eventuelle Vorschädigungen und die physiologischen Veränderungen im Verlauf solcher Übungen automatisch in die Steuerung der Intensität zu integrieren. „Mit einer entsprechenden Sensorik sind wir in der Lage, Belastungen zu erkennen, die auf einzelne Gelenke, einzelne Muskelgruppen und auf das Zielgewebe einwirken“, berichtet Professorin Albracht. Darauf kann das adaptive Trainingsgerät dann in Echtzeit reagieren, so dass der Trainingsreiz schon bei der nächsten Wiederholung entsprechend angepasst wird.

Das ist interessant für gesunde Fitnessstudiobesucher, für Hochleistungssportler, vor allem aber für ältere Menschen, die oftmals von einem Training profitieren könnten, bei denen sinnvolle Übungen für eine bestimmtes Organ jedoch schnell zu Überlastungen an anderen Stellen des Körpers führen können. Die Schwächen des klassischen Trainings an den Gewichten im Kraftraum liegen schließlich auf der Hand: „Man drückt gegen irgendwas, wo irgendein Kilo-Wert draufsteht, aber keiner weiß genau, was für Kräfte dabei eigentlich im Körper entstehen“, sagt Braunstein. Selbst Spezialtrainer und Physiotherapeuten wüssten in der Regel nicht, welchen Belastungen ein Muskel beim Drücken einer Beinpresse oder auch nur bei schlichten Kniebeugen wirklich ausgesetzt ist und welche Kräfte auf Gelenke und Knochen wirken.

So ist etwa nachgewiesen, dass die Kräftigung bestimmter Beinmuskulaturgruppen die Schmerzen bei Kniearthrosen reduzieren kann. Allerdings besteht bei entsprechenden Übungen zugleich die Gefahr, dass der Knorpel noch weiter beschädigt wird. Braunstein und Albracht haben in Zusammenarbeit mit dem Institut für Regelungstechnik der RWTH Aachen nun einen „geschlossenen Regelkreis“ entwickelt, mit dem sich solche unerwünschten Nebeneffekte verhindern lassen: Auf der Grundlage einer Echtzeitdiagnostik steuern lernende Algorithmen nicht nur die Trainingsintensität, sondern auch ganz exakt die Belastungen in zuvor definierten Gelenkbereichen. So lässt sich über bestimmte Einstellungen festlegen, ob der Druck eher auf der Innenseite einer Gelenkfläche oder eher außen liegen soll. Oder ob der Widerstand in einer bestimmten Phase einer Bewegung besser verringert werden sollte, um sensible Geweberegionen zu schonen. „In Zukunft ist ein ganz neues Finetuning des Trainings möglich“, sagt Albracht.

Theoretisch kann dieser Roboterarm von KUKA in Zukunft beinahe jede Krafttrainingsmaschine ersetzen, denn er kann Widerstände in alle Richtungen aufbauen und mit unterschiedlichsten Griffen, Hebeln oder Platten bzw. entsprechender Sensorik ausgestattet werden, die der Trainierende dann bewegt. So lässt sich das Training von Spitzenathleten und von Freizeitsportlern optimieren, am meisten profitieren dürften jedoch Patienten in großen Reha- und Physiotherapiezentren. Derzeit wird vor allem an Sicherheitsfragen geforscht, die bei den Krafttrainingsrobotern auch deshalb eine besonders große Rolle spielen, weil es sich nicht alleine um ein Sportgerät handelt, sondern um eine Apparatur für den medizinischen Gebrauch. Mittelfristig soll aus dem Projekt RoSylerNT (gesprochen: Rosy lernt) sogar ein Begleiter durch völlig unterschiedliche Lebensbereiche der Nutzer werden.

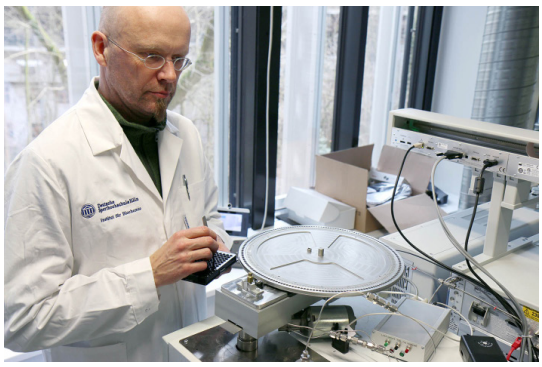
Teil des Projektes ist nämlich auch die Entwicklung eines mobilen Systems, das einem Rollator ähnelt, der in der Lage ist, seinen Benutzer vor bestimmte kognitive oder physiologische Herausforderungen zu stellen. So entsteht ein Trainingsgerät, mit dem sich die Alltagsfitness verbessern lässt und zugleich kognitive Fähigkeiten trainiert werden. Übungen zum Erhalt eines gesunden Geistes soll am Ende überdies ein Haushaltsroboter anbieten, dessen Entwicklung ebenfalls Teil des Gesamtprojektes ist. Die Vision: Irgendwann einmal werden die unterschiedlichen Roboter ihre Informationen über den jeweiligen Nutzer untereinander austauschen und eine Art Menschmodell entwerfen, mit dessen Hilfe die Konfiguration der Systeme exakt auf die Konstitution seiner Nutzerinnen und Nutzer zugeschnitten werden kann. „Wir haben lernende Algorithmen, die Informationen über den Trainierenden sammeln und das Gerät so einstellen, dass der Nutzer unter optimalen Bedingungen trainiert“, sagt Braunstein.

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt läuft noch bis Mitte 2020. Idealerweise werden dann auch die ersten Trainingsroboter ausgereift sein, um solche Geräte in den Markt und den Alltagsbetrieb einzuführen.

Text: Daniel Theweleit

PERSONEN - Chemiker, Abenteurer, Extremsportler

Er ist zu Fuß durch die Atacama-Wüste gewandert, hat drei Wochen von Flaschenpfand gelebt und ist mit dem Fahrrad auf den höchsten Vulkan der Welt gefahren. Ist er nicht auf Expedition, arbeitet er im Institut für Biochemie der Deutschen Sporthochschule und analysiert Dopingproben. Sein Spezialgebiet ist die Isotopenverhältnis-Massenspektrometrie. Dr. Frank Hülsemann (47) ist promovierter Chemiker, Abenteurer und Extremsportler. Im Interview verrät er, was den Reiz seiner Extrem-Aktionen ausmacht, warum die Wissenschaft immer mit reist und warum Sportler auf den Genuss von Wildschwein-Innereien verzichten sollten.



KONTAKT

Dr. Frank Hülsemann
Institut für Biochemie
f.huelsemann@biochem.dshs-koeln.de
+49 221 4982-7154
www.exyle.de

Herr Hülsemann, Sie leiten am Institut für Biochemie den Fachbereich Isotopenverhältnis-Massenspektrometrie. Können Sie in einfachen Worten erklären, was das ist?
Wir können mit der Isotopentechnik zwischen körpereigenen und körperfremden Stoffen unterscheiden. Testosteron zum Beispiel, das wir im Körper selbst bilden, unterscheidet sich chemisch nicht von dem, was als Dopingmittel eingesetzt wird – aber das Verhältnis der Isotope ^{13}C und ^{12}C unterscheidet sich. Synthetisches Testosteron ist aus Pflanzenmaterial hergestellt und Pflanzen haben einen anderen Stoffwechsel. Synthetisch hergestellte Steroidhormone haben andere Isotopenverhältnisse als diejenigen, die vom Körper selbst gebildet werden. Die Isotopen-Bestimmung ermöglicht uns also verbotene synthetische Steroidhormone nachzuweisen.

Die Isotopentechnik ist in der Dopinganalytik ein etabliertes Verfahren. Gibt es dennoch spannende neue Entwicklungen?
Wir haben mit der Isotopenverhältnis-Massenspektrometrie, kurz IRMS, ein Verfahren, das seit 1996 angewendet wird. Aber natürlich wird es immer weiter verfeinert und auch überprüft. Aktuell haben wir eine interessante Fragestellung, die auch gerade publiziert wurde: Kann es sein, dass der Verzehr von Wildschwein-Innereien zu einer positiven Dopingprobe führt? Klingt erst einmal abstrus, aber ja, es gibt gewisse Steroide im Schweinehoden, die der Mensch nicht produziert und die auf der Dopingliste stehen – weil sie nicht körpereigen sind – und dann kann es zu einem Problem kommen. Unsere Aufgabe ist es, spezifische Methoden zu entwickeln und Versuche durchzuführen, die überprüfen, ob es zu **Auffälligkeiten kommen kann und wie dann damit umzugehen ist.**

Neben Ihrer wissenschaftlichen Arbeit am Institut für Biochemie planen Sie akribisch Extrem-Aktionen, die sie dann alleine oder mit anderen Wissenschaftlern durchführen. Was reizt Sie daran?
Das hat sich so entwickelt. Ich habe früher Leistungssport betrieben: Mittelstrecke, Langstrecke und Triathlon. Irgendwann war das ausgereizt und ich habe dann Radtouren, lange Radtouren und Radtouren in Gegenden unternommen, wo sonst niemand mit dem Rad unterwegs ist, wie in der Mongolei. Es ist ein bisschen, wie bei einem Bergsteiger: noch höher, noch extremer, noch eine Schippe drauf. Ich bin dann durch die Wüsten Gobi und Atacama gelaufen, aber habe mich gefragt: Wo ist jetzt der Reiz, will ich jetzt zehn Jahre lang durch alle Wüsten laufen? Und so habe ich immer wieder neue Ideen entwickelt. Das ist eine Experimentierfreudigkeit, die tief in mir drin steckt. Und dann probiere ich es halt aus.

Die Wissenschaft spielt auch auf Ihren Expeditionen eine Rolle, wie zum Beispiel bei der Inkastaffel. Dort sind Sie gemeinsam mit sechs weiteren Langstreckenläufern 3.500 Kilometer durch die südamerikanischen Anden gelaufen ...
Bei unserem Laufexperiment quer durch das Inkareich wurde von den Läufern alle ein bis drei Tage eine Urinprobe morgens nach dem Aufstehen gesammelt. Nach unserer Rückkehr in Köln wurden die Isotopenverhältnisse des urinären Gesamtstickstoffes bestimmt. Zudem konnten im Rahmen dieser Studie zum ersten Mal die mittel- und langfristigen Auswirkungen eines Höhenaufenthaltes mit und ohne körperliche Belastung auf die migratorische Aktivität, die Proliferation und die Apoptose von mesenchymalen Stammzellen in vivo untersucht werden. Die Höhenexpedition hat danach zu einer mittel- und langfristigen Konditionierung des Serums geführt. Man selbst ist häufig der schnellste Proband und es bietet sich einfach für uns an, Selbstversuche durchzuführen. Vor ein paar Jahren haben wir hier in unserer Abteilung unsere Ernährung komplett auf Mais umgestellt, um herauszufinden, ob das Auswirkungen auf den Nachweis von Steroiden hat.

Ihre letzte Aktion hat Sie auf einer Draisine, eine hölzerne Laufmaschine, 700km von Mannheim nach Paris geführt – in 14 Tagen. Ihr Mitstreiter musste abbrechen, Sie sind ins Ziel gekommen. Wie war das rückblickend?
Hart. Aber zum Glück verwässert über die Zeit ja einiges. Als wir zuletzt auf den Draisinen saßen, haben wir beide gedacht: Ach, geht ja schon wieder. Das Laufmaschinen-Projekt war in der Vorbereitung extrem aufwändig. Ich habe alleine ein Jahr gebraucht, bis die zwei Maschinen fertig waren. Jetzt stehen sie im Museum, so gut sind sie gelungen.

Gibt es schon ein neues Vorhaben?
Ja, es gibt immer Vorhaben. Dieses Jahr geht es in das Land der 1.000 Berge. Das ist das Sauerland, Siegerland und Wittgensteiner Land. Beim Bergsteigen gibt es ja auch den Trend zum Extrembergsteigen – immer höhere Gipfel in immer kürzerer Zeit oder alle Achttausender. Um das Ganze auf die Spitze zu treiben, habe ich mir jetzt überlegt: 1.000 Berge im Land der 1.000 Berge in 1.000 Stunden. Das heißt, jede Stunde ein Berg – ins-

gesamt sechs Wochen. Ich bin auch nicht der Einzige, der auf so bekloppte Ideen kommt. Es gibt gerade eine Engländerin, die macht die 1.000 Berge in England. Wenn ich gleich auf mein Fahrrad steige und nach Hause fahre, dann arbeitet es wieder in mir. Die Vorbereitungen sind jedes Mal sehr aufwändig. Aber nur deswegen können sie funktionieren, weil sie so akribisch durchgeplant sind.

Wie bekommen Sie das überhaupt gestemmt, neben Familie und Beruf?
Ich bin nicht die sechs Wochen komplett unterwegs. Ich gehe immer abwechselnd drei Tage arbeiten und bin dann wieder fünf Tage unterwegs. Geplant ist die Aktion für die Monate Mai und Juni, in denen viele Brückentage liegen, so dass ich das arbeits- und familienverträglich hinbekomme. Das ist natürlich mein Privatvergnügen und somit Urlaubszeit. Ich habe schon lange nicht mehr so zielgerichtet trainiert, wie jetzt für die 1.000er. Das wird eine große Herausforderung.

Viel Erfolg!

Interview: Lena Overbeck

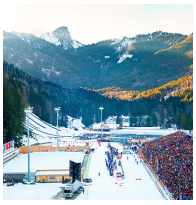
NEWS

Glücksspielsucht im Fokus

Der Markt für Sportwetten ist in den vergangenen Jahren insbesondere im nichtregulierten Bereich rasant gewachsen. Massive Bewerbungen von Sportwetten im Internet, bei Sportveranstaltungen und in den Medien vermitteln den trügerischen Eindruck, Wetten sei ein absolut risikofreies Freizeitvergnügen. Demgegenüber stehen jedoch wachsende Beratungsanfragen von Sportwettern an die Fachstellen für Glücksspielsucht. Mehr lesen...

Sport hilft Parkinson-Betroffenen auch bei kognitiven Symptomen

Deutsch-australisches Wissenschaftlerteam untersucht Effekte spezifischer Sportformen auf die kognitive Leistungsfähigkeit von Parkinson-Betroffenen. Veröffentlichung des Reviews im Journal of Parkinson's Disease.
Mehr lesen...



Positionspapier zu möglichen Auswirkungen des Klimawandels auf den Wintersport

Erstmals nehmen Expertinnen und Experten europäischer Wetter- und Klimaforschungseinrichtungen in einem gemeinsamen Positionspapier Stellung zu den Auswirkungen des Klimawandels auf den Wintersport. Initiatoren sind die Stiftung Sicherheit im Skisport (SIS), das Karlsruher Institut für Technologie und die Deutsche Sporthochschule Köln. Mehr lesen...

Schul-AG bereitet auf Blaulicht-Berufe vor

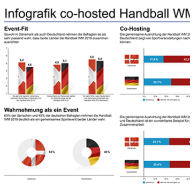
Den Blaulicht-Berufen fehlt es an qualifiziertem Nachwuchs. Das soll sich jetzt ändern. Auf einer Pressekonferenz in Mönchengladbach wurde heute das Projekt „Blaulicht-AG" vorgestellt, das die Attraktivität der Berufsgruppen Feuerwehr, (Bundes)Polizei, Zoll und Rettungsdienst steigern soll und gezielt auf die Anforderungen und Belastungen vorbereitet. Mehr lesen...

NADA-Folgeauftrag für das Institut für Sportrecht

Die Nationale Anti Doping Agentur Deutschland hat das Institut für Sportrecht mit der Evaluation von Entwicklungen des Nationalen Anti-Doping Codes beauftragt. Mehr lesen...

TRUCKactive

Studie an über 170 Berufskraftfahrern zeigte gute Akzeptanz eines fahrzeugintegrierten Fitnessgeräts und positive Veränderungen für das Stresslevel, die Erholtheit und die körperliche Freizeitaktivität. Mehr lesen...

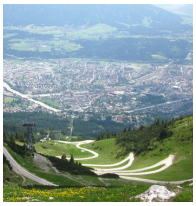


Modell für zukünftige Sportevents!?

Bei der ersten gemeinsamen Handball-Weltmeisterschaft der Männer haben Dänemark und Deutschland organisatorisch vieles richtig gemacht. Die Befragten einer Zuschauer*innenumfrage in Herning und Köln waren sich überwiegend einig, dass beide Länder viele Gemeinsamkeiten für die Austragung des Sportevents aufweisen, auch wenn einem Teil gar nicht bewusst war, dass beide Länder zusammen die WM ausrichten. Mehr lesen...

Sportrechtsmaster: Ein Juwel im Wissenstransfer

Eines ist sicher: Nur diese zehn Studierenden können von sich sagen, dass sie die ersten gewesen sind. Sie sind die Pioniere des gemeinsamen Weiterbildungsstudiengangs Sportrecht der Justus-Liebig-Universität Gießen und der Deutschen Sporthochschule Köln und haben mit dem Abschluss ihres Studiums eine große Hürde gemeistert.
Mehr lesen...



Neuer Name, schärferes Studienprofil

Aus dem Masterstudiengang M. Sc. Sporttourismus und Erholungsmanagement wird der M. Sc. Sporttourismus und Destinationsmanagement. Die Namensanpassung hat im Zuge der erfolgreich abgeschlossenen Re-Akkreditierung des Studiengangs stattgefunden. Mehr lesen...

IMPRESSUM

Redaktion: Deutsche Sporthochschule Köln, Stabsstelle Akademische Planung und Steuerung, Abt. Presse und Kommunikation
Am Sportpark Müngersdorf 6 | 50933 Köln, Telefon: +49 (0)221 4982-3850, E-Mail: presse@dshs-koeln.de, www.dshs-koeln.de/forschungaktuell