

Was die Forschung herausgefunden hat

Forschung ist unerlässlich, um Wissen aufzubauen und eine Plattform für Innovation zu schaffen. Unser Engagement gilt der Entwicklung von Ressourcen, die die Forschungsgemeinschaft und Branchenakteure mit wichtigen Informationen versorgen.

Gemeinsam können wir Informationen teilen, zusammenarbeiten und einen Wissensschatz aufbauen, um die Biomechanik und den Sport voranzubringen.

Richtungswechselanalyse durch am Fuß befestigte Sensoren

Derzeit bestehen Spielanalysen im Wesentlichen aus linearen Modellen, die Geschwindigkeit und Beschleunigung beim Vorwärtslaufen in gerader Linie darstellen. Dieser Artikel stellt eine Analyse vor, die einen Schritt weiter geht: Sie betrachtet Wendungen und Richtungswechsel. Diese Elemente wurden ausgewählt, weil sie bei der Analyse von Sportlerbewegungen in einer dynamischen Sportart wie Fußball eine wichtige Rolle spielen.

Autoren:

Yoav Wegrzyn | Dr. Eran Amit | Moran Gad | Dr. Steve Barrett

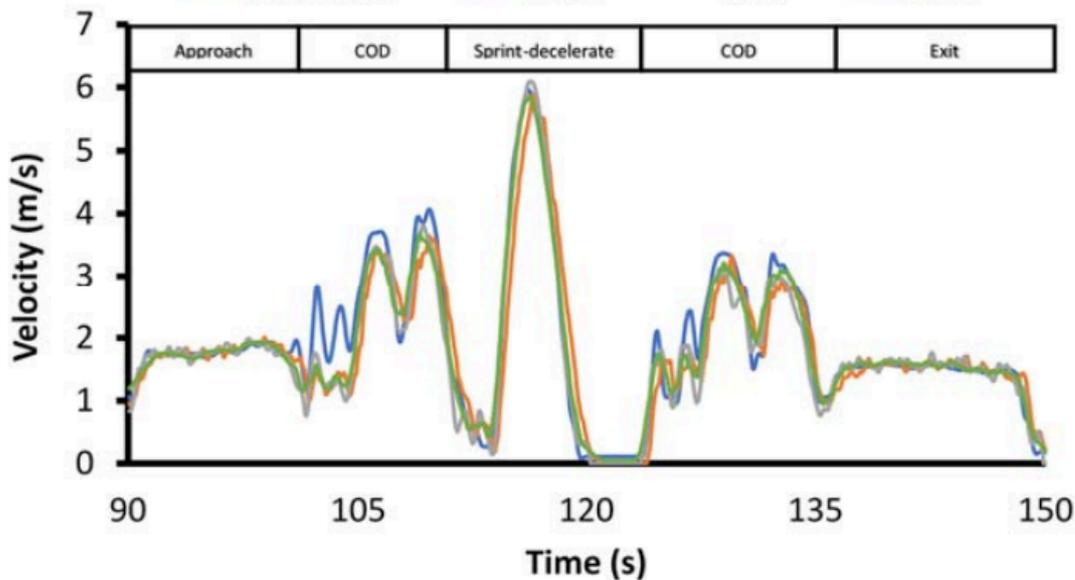
Messung technischer Aktionen im Profifußball durch am Fuß angebrachte inertialer Messeinheiten

Ziel dieser Studie war es, (i) die Aussagekraft und Zuverlässigkeit einer am Fuß befestigten inertialen Messeinheit zur Überwachung fußballtechnischer Vorgänge zu ermitteln, (ii) die Positionsunterschiede innerhalb des Mikrozyklus bei den technischen Vorgängen im professionellen Fußballtraining zu messen und (iii) zu ermitteln,

welchen Einfluss die Übungskategorie auf die technischen Vorgänge im professionellen Fußballtraining hat.

Autoren:

Joshua Marris | Dr. Steve Barrett | Grant Abt | Chris Towlson



Ein neues, am Fuß angebrachtes inertiales Messsystem im Fußball: Zuverlässigkeit und Vergleich mit globalen Positionsbestimmungssystemen für Geschwindigkeitsmessungen beim Mannschaftssport

Journal of Human Kinetics

Die Aussagekraft und Zuverlässigkeit zahlreicher im Handel verfügbarer Systeme zur Messung geschwindigkeitsbezogener Messgrößen wurden bereits beschrieben (Akenhead et al., 2014; Buchheit et al., 2014; Coutts und Duffield, 2010; Varley et al., 2012). Somit ist die Anwendung von GPS im Mannschaftssport ebenso bekannt wie die damit verbundenen Einschränkungen. Eine der häufigsten Einschränkungen vieler dieser Studien besteht darin, dass sie sich auf die Aussagekraft und Zuverlässigkeit von GPS-Geräten bei der Bewegungsmessung bei hoher und variierender Geschwindigkeit in kleineren Bereichen konzentrieren.

Insbesondere die Genauigkeit bei schneller Beschleunigung ($> 3 \text{ m/s}^2$) ist durchweg unzuverlässig, wenn GPS-Geräte mit unterschiedlichen Spezifikationen verwendet werden (Akenhead et al., 2014; Buchheit et al., 2014). Niedrige Abtastfrequenzen (Varley et al., 2012), die Positionierung des Geräts (Barrett et al., 2014, 2016), die Qualität des Satellitensignals (Karaim und Aboelmagd, 2018) sowie uneinheitliche Datenverarbeitung (Buchheit et al., 2014; Varley et al., 2017) tragen offensichtlich zu Fehlergebnissen bei Nutzung von GPS-Geräten bei.

Autoren:

Dr. Mark Waldron | Dr. Steve Barrett | Jamie Harding | Adrian Gray

Entwicklung und Aussagekraft der Ballberührungsklassifikation des Playermaker

Schüsse und Ballinteraktionen sind Schlüsselkomponenten vieler Mannschaftssportarten, beispielsweise im Fußball, Australian Rules Football (AFL), American Football (NFL) sowie Rugby und Rugby League (Lees et al., 2010). Wie viel Interaktion es am Ball gibt, hängt von der Sportart ab, doch genau diese Ballinteraktion ist das Mittel zum Zweck, um mehr Tore/Punkte zu erzielen als der Gegner. Im Fußball werden technische und taktische Schussstatistiken zur Messung von Leistungsindizes genutzt. Die Statistiken sind in Anzahl der Pässe, Schüsse und Flanken eines Teams im Spiel gegen ein anderes aufgeschlüsselt (Barnes et al., 2014; Liu et al., 2015). Diese Abläufe werden derzeit von Trainern, Leistungsanalysten und Scouting-/Rekrutierungsabteilungen verwendet, um die Leistung einer Mannschaft und einzelner Spieler in bestimmten Situationen zu bewerten (Yi et al., 2019). Ziel dieser Studie war es, die Aussagekraft und Entwicklung einer Ballberührungsklassifikation, gemessen mit einem Playermaker, zu bewerten.

Autoren:

Moran Gad | Shai Rosenblit | Leo Herszenhaut | Amir Zviran | Eran Amit, PhD | Steve Barrett, PhD

Entwicklung und Aussagekraft eines Geschwindigkeitsprofils auf Basis eines Beschleunigungsmessers unter Verwendung des Playermakers

Daten aus Zeit-Bewegungs-Analysen werden in verschiedenen Sportarten dazu genutzt, die externe Belastung von Einzelsportlern zu messen (Cardinale & Varley, 2017; Malone et al., 2020; Vanrenterghem et al., 2017). Diese Messwerte wurden anhand manueller Kodierung, Videoanalysen (Reilly, 1976), halbautomatisierter Kamerasysteme (Di Salvo et al., 2007; Bradley et al., 2009) und globaler Positionsbestimmungssysteme (GPS; Aughey et al., 2010; Harley et al., 2010; Malone et al., 2020) berechnet.

Positionsbestimmungsdaten von GPS-Geräten, die in einer Weste des Herstellers zwischen den Schulterblättern getragen werden, messen üblicherweise Variablen wie Entfernungen, die innerhalb verschiedener Bewegungsbereiche oder Geschwindigkeitszonen zurückgelegt werden, und deren Gesamtwerte (Rampinini et al., 2007; Reilly und Thomas, 1976). Diese Datenpunkte sind einfach zu nutzen und zu verwerten. Jedoch können über GPS gewonnene Daten durch schlechte Satellitenabdeckung, beispielsweise in großen Stadien und Trainingseinheiten innerhalb von Gebäuden, beeinträchtigt werden. Ziel dieser Studie war es, Zeit-Bewegungs-Analysen mit dem Playermaker zu entwickeln und die Aussagekraft der so gewonnenen Daten zu bewerten.

Autoren:

Moran Gad | Shai Rosenblit | Leo Herszenhaut | Amir Zviran | Eran Amit, PhD | Steve Barrett, PhD

PRÄSENTATIONEN UND EXPERTENMEINUNGEN



AUTHORS

**Short, K.,
Dr. Towlson, C.,
Dr. Abt, G.,
Dr. Barrett, S.**

Der Effekt von Bio-Banding und Platzgröße auf die Differentialskala zur Bestimmung des Anstrengungsempfindens (dRPE)

Die Forschungsgruppe untersucht derzeit die Effektivität des „Bio-Banding“ bei der Talentsuche in professionellen Ausbildungszentren. Möglicherweise gibt es einen Zusammenhang zwischen der Reife der Spieler und Einschränkungen im Spiel. Das Ziel der Studie ist es, den Effekt von Spielfeldgröße und Reifegrad auf das Anstrengungsempfinden zu untersuchen.

Analyse der technischen Leistung in Auswahltrainingseinheiten

Dr. Steve Barrett (leitender Sportwissenschaftler des Fußballvereins von Hull City) und Josh Marris (Assistent) berichten darüber, wie Hull City das System im Rahmen der Analyse der technischen Leistung nutzt.

Fernüberwachung der Spieler zur Unterstützung der Mannschaftsziele

Für die meisten von uns, die sportlich aktiv sind, ist die physische Aktivität einer der wichtigsten Aspekte. Wir können frei an organisierten Aktivitäten teilnehmen – sei es einer Gruppe, als Teil einer Organisation oder im Rahmen von Übungen, die unsere Trainer uns vorgeben. Um

den Trainern Rückmeldung zur Leistung zu geben, wurden tragbare Technologien entwickelt. Sie liefern Erkenntnisse zu besonderen Datenpunkten, die speziell für die Anforderungen unseres Trainings und unserer Spiele relevant sind. Das zugrunde liegende Ziel all dieser Technologien besteht darin, die Experten darin zu unterstützen, die Leistung ihrer Sportler zu verbessern, während gleichzeitig das Verletzungsrisiko für die einzelnen Akteure verringert wird und die Mannschaften für den Wettbewerb bereit sind.

Autor:

Steve Barrett, PhD

Vom Labor aufs Feld: Kontrollierte und chaotische Umgebungen!?

Gangartenparameter, die bislang nur in Laborumgebungen gemessen werden, können nun mithilfe von Playermaker in verschiedenen Umgebungen aufgezeichnet werden. Die Gewinnung kontaktzeitbasierter Messwerte aus unkontrollierten Umgebungen, z.B. bei Spielen, kann unter Berücksichtigung der Geschwindigkeit Erkenntnisse dazu liefern, wie Spieler auf fußballspezifische Ermüdung reagieren.

Autoren:

Eran Amit | Shai Rosenblit | Amir Zviran | Moran Gad | Steve Barrett

Zurück zur neuen Normalität des Sports

Gemeinsam kämpfen wir nun für die Abflachung der Kurve und darum, Millionen Leben zu retten. Wir werden siegen – wir sind auf der Gewinnerseite, und wir werden ohne einen Hauch von Zweifel auch dieses Spiel zu Ende bringen. Die Forschung und die Zahlen im östlichen Teil der Welt, wo der Kampf gegen Corona schon ein paar Monate länger andauert, zeigen uns, dass es einen Weg gibt, um die Situation unter Kontrolle zu bringen. Es wird jedoch noch einige Monate dauern, bis wir einen Impfstoff oder eine andere angemessene und zuverlässige Lösung finden.

Autor:

Guy Aharon, CEO

Dr. Waldron stellt den Playermaker auf der BASES-Konferenz vor

Der Vergleich eines sportartenspezifischen, am Fuß befestigten inertialen Messsystems mit drei herkömmlichen GPS-Vorrichtungen zur Messung fußballspezifischer Bewegungsmuster wurde auf der BASES-Konferenz von Dr. Mark Waldron präsentiert.

RATE OF PERCEIVED EXERTION

Global marker of intensity
All exercise modes
Combined load of different exercise modes

| Rating of Perceived Exertion (RPE)- Modified Borg Scale | |
|---|--------------------|
| 0 | Rest |
| 1 | Really Easy |
| 2 | Easy |
| 3 | Moderate |
| 4 | Sort of Hard |
| 5 | Hard |
| 6 | |
| 7 | Really Hard |
| 8 | |
| 9 | Really Really Hard |
| 10 | Maximal effort |

HR
Systemic and cardiovascular intensity

GPS / POWERMETER ACCELEROMETER
Locomotor activity
Power, Work done
Neuro response

HIIT science

Bewertung der mechanischen Arbeit und der damit verbundenen neuromuskulären Reaktionen bei typischen Intervalltrainingssequenzen mit hoher Intensität: Neue Erkenntnisse über den Fuß

Die Beliebtheit des hochintensiven Intervalltrainings ([HIIT](#)), das hauptsächlich aus wiederholten kurzen und langen hochintensiven Übungen besteht, ist ungebrochen, da sich diese Trainingsmethode sowohl bei Profisportlern als auch bei Fitness-Fans als äußerst effektiv und effizient erwiesen hat ([Laursen und Buchheit, 2018](#)).

Autoren: *Dr. Steve Barrett und Martin Buchheit*