

**Beiträge zum Sportrecht**

---

**Band 68**

# **Erlanger Sportrechtstagung 2023**

**Herausgegeben von**

**Klaus Vieweg**



**Duncker & Humblot · Berlin**

KLAUS VIEWEG (HRSG.)

Erlanger Sportrechtstagung 2023

# Beiträge zum Sportrecht

Herausgegeben von  
Kristian Kühl, Udo Steiner  
und Klaus Vieweg

Band 68

# Erlanger Sportrechtstagung 2023

Herausgegeben von

Klaus Vieweg



Duncker & Humblot · Berlin

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, für sämtliche Beiträge vorbehalten

© 2024 Duncker & Humblot GmbH, Berlin

Satz: L101 Mediengestaltung, Fürstenwalde

Druck: CPI books GmbH, Leck

Printed in Germany

ISSN 1435-7925

ISBN 978-3-428-19231-1 (Print)

ISBN 978-3-428-59231-9 (E-Book)

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier  
entsprechend ISO 9706 ☼

Internet: <http://www.duncker-humblot.de>

## **Vorwort**

Am 7./8. Juli 2023 fand im Juridicum der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg die Erlanger Sportrechtstagung 2023 statt. Inhaltlicher Schwerpunkt war neben aktuellen persönlichkeits- und menschenrechtlichen Fragen des Sports insbes. die bisher in Wissenschaft und Praxis erst wenig behandelte Problematik des Datenschutzes, die nach dem Inkrafttreten der Europäischen Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) im Mai 2018 auch im Sport zunehmend in den Blick geraten ist. Die Vortragsthemen reichten von der technischen Entwicklung der Generierung von Sportdaten über deren Systematisierung und Analyse bis hin zu spezifischen Aspekten ihres Schutzes. In Erinnerung an den im März 2022 verstorbenen Vors. Richter am OLG Prof. Dr. Walter Seitz, der viele Jahre lang mit seinen Diskussionsbeiträgen diese Traditionsveranstaltung – zuvor: Interuniversitäre Sportrechtstagungen – bereichert hat, ist ihm dieser Tagungsband gewidmet.

Erlangen, im Dezember 2023

*Klaus Vieweg*



## Inhaltsverzeichnis

<i>Thomas von der Grün</i> Generierung und Analyse von Tracking-Daten im Sport . . . . .	9
<i>Heiko Striegel</i> Sportmedizinische Daten im (Berufs-)Fußball . . . . .	21
<i>Klaus Vieweg</i> Sportdaten – Schatz und Schutz . . . . .	33
<i>Rainer Tarek Cherkeh</i> Ablauf und Inhalt des Beschwerdeverfahrens beim LDI NRW zur Veröffentlichung von Doping-Schiedssprüchen mittels der Datenbank NADAJus . . . . .	53
<i>Nico Winter</i> Leistungsdaten und Datenschutzrecht – Die Rechtfertigung der Verarbeitung von Sportdaten zur Leistungsanalyse . . . . .	69
<i>Lena Rudkowski</i> Zwischen Kommerzialisierung und Persönlichkeitsrecht – Arbeitnehmerschutz bei Profisportlern . . . . .	89
<i>Bart van der Sloot</i> Athletes' Human Rights, the European Legal Framework on Data Protection and the Fight against Doping . . . . .	115
<i>Jacob Kornbeck und Ardi Kolah</i> Fandaten und Datenschutz: Datenaustausch zwischen Sportrechtinhabern, Sponsoren und Geschäftspartnern . . . . .	131
<i>Patricia Wiater</i> Menschenrechtliche Rahmenbedingungen des Ausschlusses russischer und belarussischer Athlet*innen von internationalen Sportwettkämpfen . . . . .	153
<i>Johannes Hager</i> Persönlichkeitsrecht und Sport . . . . .	179
Herausgeber und Autor*innen . . . . .	189





# Generierung und Analyse von Tracking-Daten im Sport

Von *Thomas von der Grün*

I. Einleitung . . . . .	9
II. Wearables – Systeme zur Datengewinnung . . . . .	10
III. Spieldaten und Team-Performance . . . . .	11
IV. Validierung von Technologien . . . . .	13
V. Projekte des Fraunhofer IIS im Bereich Sports Analytics . . . . .	14
VI. Zusammenfassung . . . . .	19

## I. Einleitung

In diesem Beitrag steht die zunehmende Bedeutung von Tracking-Daten im Sport im Fokus. Vorgestellt werden die Generierung und Analyse von relevanten Daten aus Training und Spiel für Sportler und Teams. Ein umfassender Blick auf Wearables, Spieldaten und Referenzsysteme für die Validierung verdeutlicht die Vielfalt der genutzten Technologien. Praxisnahe Beispiele illustrieren den aktuellen Einsatz in verschiedenen Sportarten. Dabei werden die Potenziale und Herausforderungen beleuchtet. Die Zusammenfassung blickt auch auf die nächste Generation dieser Technologien, die vielversprechende Innovationen und Optimierungen im Bereich des Sport-Trackings verspricht. Diese Entwicklungen zeigen, wie die Integration und Nutzung von Daten immer weiter voranschreitet und die Zukunft des Sports maßgeblich prägen wird.

Das Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen (IIS) ist seit langen Jahren aktiv mit Entwicklungen im Sportbereich. „Chip im Ball“<sup>1</sup>, Torlinientechnik und Wearables<sup>2</sup> mögen insofern als Stichworte genügen.

---

<sup>1</sup> Eine eindrucksvolle Demonstration fand anlässlich der Tagung am 14. Juli 2006 im Nürnberger Frankenstadion (heute Max-Morlock-Stadion) statt.

<sup>2</sup> *A. Heuberger*, Wearables, in: K. Vieweg (Hrsg.), Festgabe Institut für Recht und Technik, 2017, S. 397 ff.

## II. Wearables – Systeme zur Datengewinnung

Am Körper getragene Elektroniksysteme zur Erfassung von Bewegungs- und Körperdaten finden starke Anwendung im Breiten- wie im Spitzensport und generieren Informationen aus dem Training, dem Wettkampf oder der Vorbereitung darauf. Hinsichtlich der Verwendung lassen sich Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen dem Breitensport und dem professionellen Sport feststellen. In beiden Bereichen wurden früher vermehrt Brustgurte verwendet, aktuell kommen Fitnessstracker und Smartwatches am Handgelenk als Monitoringsysteme zum Einsatz.

Im Profisport findet darüber hinaus eine weite Palette an Systemen Verwendung:

- Tracking- und Sensor-Geräte (elektronische Marker, TAGs) werden an Brust, Rücken, Schulter, Hüfte und Schuhen angebracht. Sie funktionieren für die Ortserfassung im Außenraum mit einem Global Navigation Satellite System (GNSS) wie GPS oder Galileo. Alternativ werden um das Spielfeld Antennen installiert (Local Positioning System – LPS). Beschleunigungs- und Drehratensensoren (Accelerometer und Gyroskope) erfassen zudem das Bewegungsverhalten.
- Drucksensible Schuhsohlen dienen der Kraftmessung. Mit Elektronik versehene Shirts zeigen die Pulsfrequenz und dienen der Messung elektrischer Aktivität in ausgewählten Muskeln (Elektromyographie – EMG).
- Ein Sensor-Ring am Finger kann dazu dienen, den Schlaf und dessen Qualität in den Erholungsphasen zu erfassen.

Das Fraunhofer IIS erforscht solche Systeme wie u. a. ein Fitness-Shirt<sup>3</sup> und ist an Entwicklungen beteiligt.

Durch diese technischen Systeme werden zwei Kategorien von Daten generiert: physiologische Daten und Bewegungsdaten.

Zu den physiologischen Daten zählen:

- Puls, Zeit in Pulszonen (Elektrokardiogramm, EKG)
- Herzratenvariabilität (HRV) – Dies kann einen Hinweis auf den Fitnessstatus eines Athleten geben.
- Muskelaktivität (Elektromyographie, EMG)

Zu den Bewegungsdaten zählen:

- Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung in 3 Dimensionen

---

<sup>3</sup> <https://www.iis.fraunhofer.de/de/ff/sse/health/medical-sensors-and-analytics/prod/cardiotextil.html>.



Abb. 1: Beispiele für am Körper getragene Sensoren – Wearables

- Laufanalyse: Zeiten in definierten Geschwindigkeitszonen
- Anzahl und Höhe von Sprüngen
- Richtungswechsel sowie Abbrems- und Beschleunigungsmanöver

Diese Daten werden mit unterschiedlicher Erfassungsrate entweder auf dem Gerät direkt als Feedback für den Sportler angezeigt und für eine spätere Analyse gespeichert oder direkt drahtlos in nachgelagerte Online-Systeme zur Analyse gestreamt.

### III. Spieldaten und Team-Performance

Bislang wurden nur Systeme betrachtet, die Daten für einen individuellen Sportler erfassen und analysieren. Bei Sportarten, die im Team betrieben werden, müssen das Spielgerät, die Interaktionen im Team und das Verhalten gegenüber dem gegnerischen Team im Wettkampf bzw. Spiel analysiert werden. Beispiele finden sich in den großen Sportarten und Ligen, zu denen Fußball, Basketball und Eishockey gehören. In den Profiligen geben bei den größeren Teams schon jetzt spezielle Analysten bzw. Analystenteams während des Spiels aus den Daten Hinweise an das Trainerteam, das unmittelbar geeignete Maßnahmen ergreifen kann. Erfolgversprechende Spielzüge und taktische Übungen im Team können auch im Training erfasst und eingeübt werden. Die Daten aus dem Spiel und aus dem Training müssen objektiv miteinander vergleichbar sein.

In der Fußball-Bundesliga (1. und 2. Liga) ist als Joint Venture von Deltatre und der Deutschen Fußball Liga (DFL-)Gruppe die Sportec Solutions AG tätig, um die offiziellen Spieldaten zu generieren. Beim Videotracking kommen in den jeweiligen Sportstätten mehrere hochauflösende Tracking-Kameras zum Einsatz. Analysiert werden u. a. die Laufdistanz, die Positionen und die Maximalgeschwindigkeit der Spieler. Die definierten Events sind sehr zahlreich, insbesondere werden Zweikämpfe, Pässe, Schüsse, Tore, Assists sowie gelbe und rote Karten festgehalten. Dies geschieht mit dem System von ChyronHego (TrackAB). Die Datenhoheit mit der Speicherung und Pflege der