

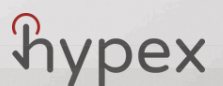


DAFNE

**HANDBUCH FÜR DIE DUALE
KARRIERE ALS DATA ANALYST
IM FUßBALL**



Co-funded by
the European Union



DAFNE - 101182928

Erste Ausgabe, 2025

© 2025, Universität Murcia

Ausgabe: Salvador Angosto (Idi4Sport)

Druck: Online-Handbuch

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



**Co-funded by
the European Union**

ZUSAMMENFASSUNG

Das Handbuch ist ein umfassender Leitfaden, der die Integration von Doppelkarrieren im Profifußball unterstützen soll, indem es die akademische Entwicklung mit der sportlichen Entwicklung verbindet. Es ist in klar definierte Abschnitte gegliedert und behandelt sowohl die theoretischen Grundlagen als auch die praktischen Ansätze des Doppelkarrieremodells. Es soll Vereine, Institutionen und politische Entscheidungsträger über den Wert der Unterstützung von Fußballern bei ihrer akademischen und beruflichen Entwicklung außerhalb des Spielfelds informieren. Das Handbuch hebt die wachsende Bedeutung von Doppelkarrieresystemen hervor, insbesondere da Sportkarrieren immer kürzer und unvorhersehbarer werden. Es skizziert verschiedene regionale Ansätze und konzentriert sich dabei insbesondere auf das stark institutionalisierte NCAA-System in den Vereinigten Staaten und die fragmentierteren, aber sich weiterentwickelnden Modelle in Europa. Außerdem werden erfolgreiche Praktiken vorgestellt, darunter akademische Betreuungssysteme, flexible Lernpläne und digitale Bildungsplattformen. Ein weiterer Schwerpunkt des Handbuchs ist die Untersuchung der Fußball-Datenanalyse als wachsendes Feld. Der Text beschreibt, wie Analyseabteilungen zu strategischen Elementen in der Infrastruktur von Vereinen geworden sind und die Rekrutierung, taktische Planung und Verletzungsprävention unterstützen. Außerdem werden die Schlüsselkompetenzen für Fußball-Datenanalysten und der wachsende Arbeitsmarkt in den Bereichen Sporttechnologie, Start-ups und Verbände aufgezeigt. Das Handbuch fördert eine moderne, interdisziplinäre Vision des Fußballs, in der Bildungs- und digitale Kompetenzen eine entscheidende Rolle für das langfristige Wohlergehen und die Beschäftigungsfähigkeit von Sportlern spielen. Es betont die Notwendigkeit einer sektorübergreifenden Zusammenarbeit und eines nachhaltigen institutionellen Engagements, um duale Karrierewege auf allen Ebenen realisierbar und nachhaltig zu gestalten.

Stichworte

Duale Karriere; Fußballausbildung; Sportanalytik; Berufliche Entwicklung; Beschäftigungsfähigkeit

INDEX

1. EINLEITUNG.....	1
2. METHODIK	3
2.1. Aufbau und Protokoll der Überprüfung.....	3
2.2. Einschluss- und Ausschlusskriterien.....	3
2.3. Suchstrategie	4
2.4. Datenextraktion.....	5
3. DUALE KARRIERE IM FUSSBALL	7
3.1. Analyse des Phänomens.....	7
3.2. Statistiken zur dualen Karriere.....	8
3.3. Modelle und Ansätze für die Umsetzung von dualen Karrieren im Fußball	10
3.3.1. Erasmus+ und europäische Initiativen zur dualen Karriere sowie Quellen.....	13
3.4. Förderung von dualen Karrieren im Breitensport durch effektive Zeitmanagementmodelle	18
3.4.1. Einführung	18
3.4.2. Methodik.....	24
3.4.3. Wichtige Theorien, Instrumente und Methoden zum Zeitmanagement.....	25
3.5. Bewährte Verfahren.....	34
3.6. Bekannte Fälle.....	38
4. DATENANALYSE IM FUSSBALL	41
4.1. Hintergrund	41
4.2. Big Data und Datenwissenschaft im Fußball der Zukunft..	45

4.3.	Technischer Lehrplan zur Datenanalyse im Fußball.....	47
4.3.1.	Ziele	47
4.3.2.	Deskriptive und prädiktive Analyse.....	48
4.3.3.	Anwendung und Auswirkungen.....	49
4.3.4.	Grundsätze und Regeln für die Interpretation von Daten und deren Ausrichtung auf Ziele	52
4.3.5.	Verfahren.....	55
4.3.6.	Digitale Tools zur Datenerfassung im Fußball	59
4.3.7.	Wie Rekrutierungsanalysten diese Tools nutzen.....	64
4.3.8.	Kompetenzen, über die ein Fußball-Datenanalyst verfügen muss	66
4.4.	Spezifische Schlüsselindikatoren für die Datenanalyse im Fußball	71
4.4.1.	Leistungskennzahlen in der Fußball-Datenanalyse	73
4.4.2.	Methoden und Technologien für die Echtzeit- Datenerfassung und -visualisierung	77
5.	DATENANALYSE IM FUSSBALL IN DER WISSENSCHAFTLICHEN LITERATUR.....	79
5.1.	Taktische Indikatoren und Interaktionsnetzwerke in der Leistungsanalyse im Fußball	79
5.2.	Physische Indikatoren und konditionelle Anforderungen des Spiels	81
5.3.	Technische Indikatoren und wichtige Spielaktionen.....	82
5.4.	Integration taktischer Variablen und räumlich-zeitlicher Daten	84
5.5.	Vorhersagemodelle und datengestützte Entscheidungsfindung im Fußball	86
5.6.	Physische Indikatoren und konditionelle Leistung in der Spielanalyse	88

5.7. Methoden und Metriken der taktisch-technischen Analyse im Fußball	89
5.8. Methodische und technologische Innovationen in der Leistungsanalyse im Fußball	91
6. DATENANALYSE UND DER ARBEITSMARKT IM FUSSBALL.....	93
6.1. Statistik.....	93
6.2. Arten von Rollen in der Analyse im Fußball	95
6.2.1. Rekrutierungsanalyst.....	95
6.2.2. Leistungsanalyst.....	95
6.2.3. Videoanalyst.....	96
6.2.4. Taktischer Analyst.....	96
6.3. Perspektiven und Chancen	96
6.3.1. Arbeitsmarktperspektiven für Fußball-Datenanalysten ..	96
6.3.2. Arten von Chancen	98
6.4. Große Akteure auf dem Markt und aufstrebende Unternehmen im Bereich der dualen Karriereentwicklung im Fußball ..	99
6.4.1. Fußballverbände.....	99
6.4.2. Unternehmen für Leistungsanalyse und Elite-Tracking	101
6.4.3. Start-ups im Bereich neue Technologien und Scouting-Plattformen	101
6.4.4. Bildung, Prävention und strategische Tools.....	102
6.5. Websites und Plattformen für den Austausch von Stellenangeboten und -gesuchen im Bereich Fußballdatenanalyse	103
7. SCHLUSSFOLGERUNG.....	108
8. QUELLEN.....	110

1. EINLEITUNG

Das duale Karrieremodell hat sich in den letzten Jahren als wichtige Strategie zur Gewährleistung einer ganzheitlichen Entwicklung von Hochleistungssportlern etabliert. Dieses Modell ermöglicht es Sportlern, die Anforderungen des Spitzensports mit einer akademischen oder beruflichen Ausbildung in Einklang zu bringen und bietet somit eine strukturierte Antwort auf die Herausforderungen, denen sie beim Übergang ins Leben nach dem Sport gegenüberstehen (Ramos-Agost et al., 2024). Im Fußball, wo die Professionalisierungsrate gering ist (nur etwa 10 % der jungen Spieler schaffen den Sprung in den Profibereich), ist das duale Karrieremodell ein grundlegendes Instrument zur Förderung der persönlichen und beruflichen Nachhaltigkeit der Spieler (Moreno et al., 2018).

Duale Karrieren sind eine wichtige Strategie, um Sportlern den Übergang ins Berufsleben nach ihrer Karriere zu erleichtern. Mehrere Studien zeigen jedoch, dass Sportler bei dem Versuch, ihre sportliche und akademische Entwicklung in Einklang zu bringen, mit erheblichen Hindernissen konfrontiert sind, insbesondere beim Übergang von der Jugend- zur Profikategorie (Aquilina, 2013; Stambulova & Wylleman, 2019). Diese kritische Phase erfordert eine erhöhte körperliche und mentale Leistungsfähigkeit, oft auf Kosten der beruflichen Planung.

In der Vergangenheit beschränkten sich die Karrierewege nach dem Sport meist auf Trainer- oder Sportmanagementfunktionen. Die zunehmende Professionalisierung des Sports (vom Amateur- bis zum Spitzensport) hat zu einem wachsenden Bedarf an soliden Organisationsstrukturen geführt, die technische Funktionen in den Bereichen Datenwissenschaft, Scouting und Leistungsanalyse umfassen (Henry, 2013). Dieser Trend bietet ehemaligen Spielern strategische Möglichkeiten, ihr praktisches Verständnis des Spiels mit neuen analytischen Kompetenzen zu verbinden.

Allerdings besteht nach wie vor ein wachsender Fachkräftemangel in Spezialbereichen wie der Datenanalyse, in denen Sportler mit der richtigen Ausbildung ihr taktisches Wissen anwenden könnten. Der Mangel an strukturierter Vorbereitung und die einseitige Fokussierung auf die Leistung hindern Sportler häufig daran, übertragbare Fähigkeiten zu erwerben, was sie nach ihrer Karriere vor erhebliche Schwierigkeiten stellt (Guidotti et al., 2015). Studien betonen darüber hinaus, dass Elite-Nachwuchssportler ohne angemessene Unterstützungssysteme oft Schwierigkeiten haben, parallele akademische oder berufliche Wege einzuschlagen (Cosh & Tully, 2014; Morris et al., 2017).

Die Doppelkarriere im Fußball bleibt eine große Herausforderung, insbesondere für Spieler, die ihre aktive Karriere beenden. Während einige Sportler in den Trainerberuf, in sportliche Führungspositionen oder sogar in die Vereinspräsidentschaft wechseln, finden nur sehr wenige aufgrund unzureichender Vorbereitung und fehlender Fachkenntnisse einen Weg in die Datenanalyse. Im modernen Fußball hat die datengestützte Entscheidungsfindung stark

zugenommen. Von der Rekrutierung bis zur taktischen Planung verlassen sich Fußballvereine heute auf Datenanalysten, um umsetzbare Erkenntnisse zu gewinnen. Dieser wachsende Bereich bietet Spielern eine vielversprechende Möglichkeit, ihre Erfahrungen auf dem Spielfeld in begehrte Positionen außerhalb des Spielfelds umzuwandeln.

Wissenschaftliche Erkenntnisse unterstreichen, dass Fußballer, die eine doppelte Karriere verfolgen, nicht nur ein größeres emotionales Wohlbefinden erfahren, sondern auch wertvolle übertragbare Fähigkeiten für andere berufliche Kontexte entwickeln. Dazu gehören Belastbarkeit, Zeitmanagement, kritisches Denken und Teamarbeit. Dieser Prozess erfordert jedoch die aktive Unterstützung von Vereinen, Familien und Bildungseinrichtungen sowie flexible Rahmenbedingungen, die eine effektive Kombination von akademischen und sportlichen Verpflichtungen ermöglichen (Ramos-Agost et al., 2024).

Gleichzeitig durchläuft der moderne Fußball einen tiefgreifenden Wandel, der durch die Digitalisierung, den umfangreichen Einsatz von Big Data und künstlicher Intelligenz vorangetrieben wird. Diese Technologien verändern Trainingsmodelle, taktische Planung, Verletzungsprävention und Scouting und schaffen gleichzeitig neue berufliche Möglichkeiten innerhalb des Sportökosystems. Von der prädiktiven Leistungsanalyse bis zum personalisierten Sportmarketing erfordert die Integration digitaler Tools, dass Spieler und Sportprofis fortgeschrittene technologische Fähigkeiten erwerben (LALIGA Business School, 2024; Pérez, 2024).

Untersuchungen zeigen, dass auf Geschlecht, Wettbewerbsniveau und kontextuelle Faktoren zugeschnittene Bildungsmaßnahmen die duale Karriereplanung erheblich verbessern und die Unsicherheit während des Rücktritts aus dem Sport verringern (Storm et al., 2021). Darüber hinaus könnten Vereine von Leistungsanalysten mit fundierten „Spielintelligenz“ profitieren, insbesondere von solchen, die aus ihrer aktiven Karriere kommen, da sie reichhaltigere, kontextbezogene Einblicke in taktische Daten liefern (Francis et al., 2024).

In diesem Zusammenhang kommt der transversalen Ausbildung eine besondere Bedeutung zu: Fußballer müssen nicht nur körperlich und technisch, sondern auch akademisch, technologisch und emotional vorbereitet sein. Nur durch eine solche ganzheitliche Vorbereitung können sie den Herausforderungen eines zunehmend wettbewerbsorientierten, globalisierten und digitalisierten Umfelds gerecht werden. Dieser Artikel bietet eine integrative Perspektive auf die Grundlagen, Vorteile und Herausforderungen der dualen Karriere im Fußball sowie auf die Auswirkungen der digitalen Transformation auf die Ausbildung und Beschäftigungsfähigkeit des modernen Sportlers.

2. METHODIK

2.1. Aufbau und Protokoll der Überprüfung

Für diese systematische Überprüfung wurden die Prisma 2020-Statements befolgt (Page et al., 2021). Die systematische Überprüfung wurde nicht auf der PROSPERO-Plattform registriert, da sie nicht im Bereich Gesundheit angesiedelt ist und somit nicht die Anforderungen für die Registrierung des systematischen Überprüfungsprotokolls erfüllt. Daher wurde kein vorheriges Suchprotokoll erstellt, und alle Aspekte wurden direkt in der Methodik dieser Studie gekennzeichnet.

2.2. Einschlusses und Ausschlusses

Diese systematische Überprüfung konzentrierte sich auf peer-reviewte Literatur, die für die Schnittstelle zwischen doppelter Karriereentwicklung, Fußballleistung und Daten-/Spielanalyse relevant ist. Als Veröffentlichungszeitraum wurden die letzten zehn Jahre festgelegt, sodass Forschungsarbeiten aus allen verfügbaren Jahren berücksichtigt werden konnten. Graue Literatur wurde ausgeschlossen, d. h. institutionelle Berichte, nicht peer-reviewte Artikel, Bücher und andere nicht-akademische Veröffentlichungsformate wurden nicht berücksichtigt.

Einschlusskriterien für die Überprüfung waren:

- (i) Artikel, die in begutachteten wissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlicht wurden;
- (ii) empirische Beiträge, die auf akademischen Konferenzen vorgestellt wurden;
- (iii) Veröffentlichungen in englischer oder spanischer Sprache;
- (iv) Studien mit einem klaren Fokus auf Datenanalyse, Spielanalyse oder dualen Karrierekonstrukten im Fußballkontext;
- (v) Forschungsarbeiten, die den Einsatz statistischer oder technologischer Instrumente (z. B. GPS, Video-Tracking, KI-Modelle) bei der Entwicklung oder Unterstützung von Doppelkarrieren von Fußballern umfassten.

Ausschlusskriterien waren:

- (i) nicht begutachtete Veröffentlichungen wie Bücher, Buchkapitel, Meinungsartikel und Konferenzberichte ohne Peer-Review;

- (ii) Studien ohne methodische oder empirische Anwendung auf die Fußballanalyse oder die Integration doppelter Karrieren;
- (iii) doppelte Veröffentlichungen;
- (iv) Werke, die in anderen Sprachen als Englisch oder Spanisch verfasst waren.

Dieser Ansatz stellte sicher, dass nur strenge, relevante und empirisch fundierte Forschungsarbeiten berücksichtigt wurden, was eine solide Synthese der Ergebnisse darüber ermöglichte, wie Datenanalysen sowohl die sportliche als auch die akademische/berufliche Entwicklung in dualen Karrierewegen von Fußballern unterstützen.

2.3. Suchstrategie

Die in der Suchstrategie verwendeten Schlüsselbegriffe standen in direktem Zusammenhang mit Fußball, dualer Karriere und Leistungs-/Datenanalyse. Konkret wurden Begriffskombinationen wie „duale Karriere“ ODER „dualer Karriereweg“ UND „Fußball“ ODER „Soccer“ UND „Datenanalyse“ ODER „Spielanalyse“ ODER „Leistungsanalyse“ ODER „Sportanalytik“ verwendet. Um die Breite und Relevanz der Suche zu gewährleisten, wurden boolesche Operatoren (UND/ODER) verwendet. Die Suche umfasste auch Begriffe wie „Karrierewechsel“, „Ausbildung von Sportlern“, „Scouting-Daten“ und „Fußballanalyse-Tools“. Die für diese systematische Übersicht konsultierten Datenbanken waren Scopus, Web of Science, PubMed und SPORTDiscus, da sie multidisziplinäre Bereiche wie Sportwissenschaft, Datenanalyse und Bildung abdecken. Die Suche wurde zwischen dem 10. und 16. Juni 2025 durchgeführt.

Abbildung 1 (hier nicht dargestellt) folgt dem von Page et al. (2021) im Rahmen der PRISMA 2020-Methodik vorgeschlagenen Flussdiagramm. Die erste Suche ergab 1.612 Ergebnisse, die nach Entfernung von Duplikaten auf 879 reduziert wurden. Ein dreistufiger Screening-Prozess (Titel, Abstract und Volltextprüfung) wurde von zwei Gutachtern unabhängig voneinander anhand vordefinierter Einschluss- und Ausschlusskriterien (siehe Abschnitt 4.4.0) durchgeführt. Das Screening wurde vollständig blind über die Rayyan-Plattform (rayyan.ai) durchgeführt.

In 41 Fällen kam es zu Diskrepanzen zwischen den Gutachtern, die durch einen dritten Gutachter gelöst wurden, der die Abstracts erneut auf ihre Eignung hin überprüfte. In allen strittigen Fällen wurde eine Einigung erzielt. Nach der letzten Phase wurden 72 Artikel in die qualitative Synthese aufgenommen. Diese Studien lieferten eine solide Grundlage für das Verständnis, wie Datenanalyse die duale Karriereentwicklung im Fußball durch Leistungskennzahlen, Scouting-Prozesse und akademische Planung unterstützt.

2.4. Datenextraktion

Um die methodische Konsistenz in diesem Handbuch sicherzustellen, wurde ein systematischer Datenextraktionsprozess durchgeführt. Das primäre Ziel bestand darin, die relevantesten Informationen aus wissenschaftlichen und technischen Quellen zu den Schlüsselthemen Doppelkarriere, Datenanalyse und Fußball zu sammeln, zu organisieren und zusammenzufassen. Zunächst wurden bibliografische Angaben zu jeder ausgewählten Studie oder Quelle gesammelt. Dazu gehörten der vollständige Titel, die Autoren, das Erscheinungsjahr, die Zeitschrift oder Plattform, auf der die Informationen veröffentlicht wurden, sowie das Land oder der Studienkontext. Diese Informationen ermöglichten eine korrekte Identifizierung der Herkunft, des Umfangs und der akademischen Validität jeder Referenz, die bei der Erstellung der Inhalte verwendet wurde.

Anschließend wurde jede Quelle thematisch nach ihrem Beitrag zum Handbuch klassifiziert. Die festgelegten Kategorien umfassten: duale Karrieremodelle, Methoden der Datenanalyse, Techniken der Spiel- und Taktikanalyse, Arbeitsmarkt und Karrierewechsel, digitale Tools sowie technische und transversale Kompetenzen. Diese Kategorisierung ermöglichte eine kohärente Strukturierung der Inhalte über die verschiedenen Kapitel hinweg. Anschließend wurden die wichtigsten Ergebnisse und Erkenntnisse aus jeder Studie extrahiert. Dabei wurden die Art der verwendeten Analyse (z. B. GPS-Metriken, Video-Tracking oder KI-Modelle), die Studienpopulation (z. B. Jugendspieler, Profis, studentische Sportler), die beobachteten Auswirkungen auf die Leistung, das Lernen oder die Beschäftigungsfähigkeit sowie praktische Empfehlungen für die Umsetzung im Fußballkontext berücksichtigt.

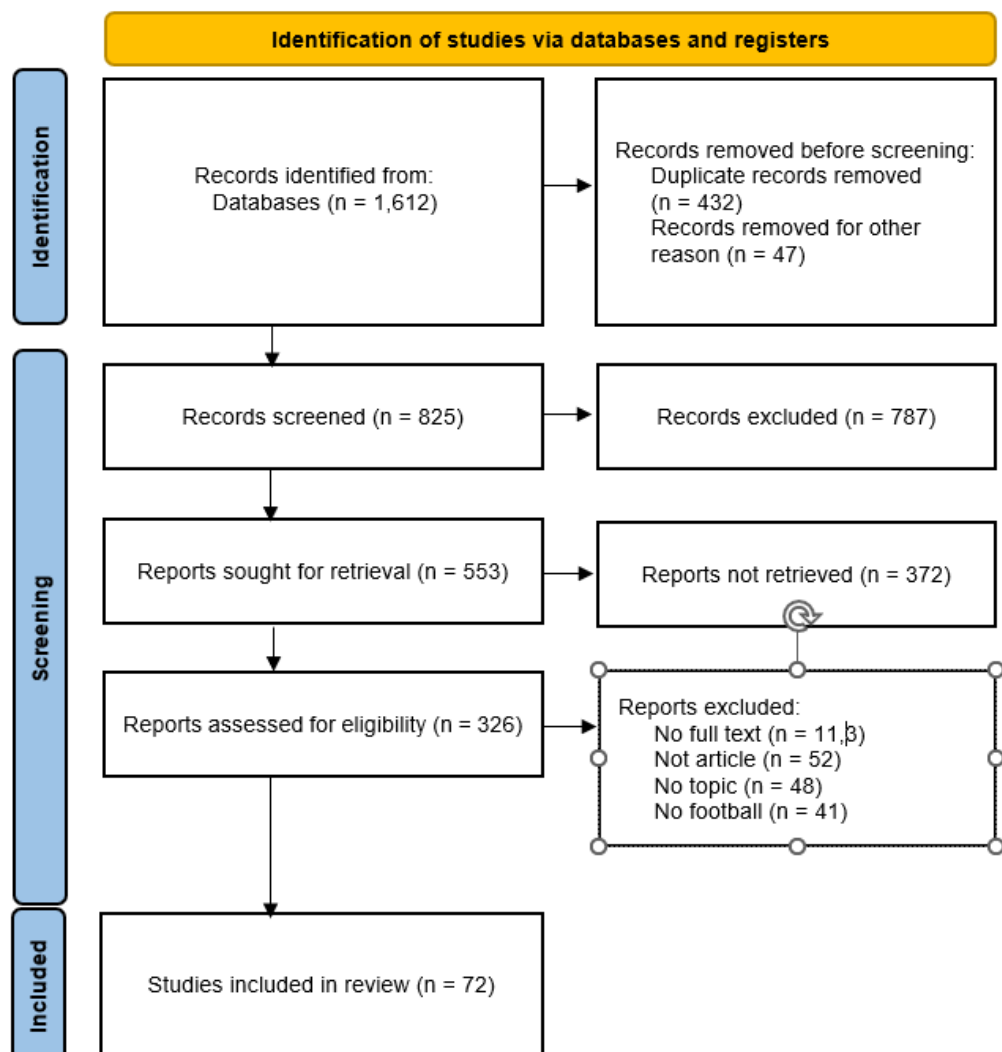


Abbildung 1. Flussdiagramm. Quelle: Page et al. (2021).

Darüber hinaus wurde jede Quelle im Hinblick auf ihre Relevanz für die operativen Ziele des Handbuchs überprüft. Die Analyse ergab, ob die Belege Trainingsinhalte für Analysten, bewährte Verfahren in dualen Karriereprogrammen, Strategien zur Arbeitsmarktorientierung im Fußball oder Beispiele aus der Praxis, die für professionelle Umgebungen geeignet sind, stützen. Schließlich wurden die Aussagekraft und die wissenschaftliche Stringenz jedes einzelnen Nachweises bewertet. Die Quellen wurden danach klassifiziert, ob sie empirisch oder theoretisch, peer-reviewed oder nicht peer-reviewed waren, wie hoch ihre praktische Anwendbarkeit war und wie innovativ ihre Methodik war. Alle extrahierten Daten wurden in einer standardisierten Tabelle zusammengestellt und von zwei Analysten unabhängig voneinander überprüft, um eine solide thematische Synthese über alle Abschnitte des Handbuchs hinweg zu ermöglichen.

3. DUALE KARRIERE IM FUSSBALL

3.1. Analyse des Phänomens

Das Konzept der dualen Karriere bezieht sich auf die gleichzeitige Koordination von hochleistungsorientierter sportlicher Entwicklung und akademischer oder beruflicher Bildung, wodurch die Kluft zwischen Bildung und Sport effektiv überbrückt wird, um die ganzheitliche Entwicklung des Sportlers zu gewährleisten (Europäische Kommission, 2012; Ramos-Agost et al., 2024). Dieser Ansatz trägt auch der inhärenten Kürze der sportlichen Laufbahn und der Notwendigkeit Rechnung, Sportler auf den Übergang nach dem Sport vorzubereiten.

Ein zentrales Problem der dualen Karriere ist die Kürze der sportlichen Laufbahn. Langzeitstudien zeigen, dass Fußballer in der Regel zwischen 31 und 35 Jahren ihre Karriere beenden und nur 8 bis 11 Jahre aktiv sind (Carapinheira et al., 2018). Darüber hinaus stellt der FIFPro Global Employment Report (2016) fest, dass die meisten Profiverträge nur ein oder zwei Jahre laufen, was die strukturelle Fragilität des Fußballs als Beruf unterstreicht.

Diese vertragliche Instabilität in Verbindung mit einer begrenzten Bildungsplanung setzt viele Fußballer dem Risiko der Ausgrenzung vom Arbeitsmarkt nach Beendigung ihrer Sportkarriere aus. Europäische Leitlinien warnen vor den psychologischen und wirtschaftlichen Folgen dieses Übergangs und weisen darauf hin, dass der Verlust struktureller Unterstützung und öffentlicher Sichtbarkeit die Herausforderungen der Wiedereingliederung verstärken kann (Europäische Kommission, 2012). Die FIFPro (2016) bekräftigt diese Bedenken und weist darauf hin, dass eine erhebliche Anzahl von Spielern keine strukturierten Pläne für das Leben nach dem Sport hat, was oft zu persönlichen Krisen und einer verminderten beruflichen Integration führt.

Die Herausforderungen des dualen Karrieremodells werden durch Faktoren wie Alter, Wettbewerbsniveau und nationale Rahmenbedingungen geprägt. In frühen Phasen erreichen weniger als 10 % der Jugendfußballer das Profi-Niveau, was die Notwendigkeit einer soliden Bildungsgrundlage als alternativen Weg verstärkt (Ramos-Agost et al., 2024). Unter Profisportlern sind die prekären Bedingungen in den unteren Ligen, wo die Löhne instabil und die Arbeitsbedingungen begrenzt sind, besonders ausgeprägt. Selbst Spitzensportler stehen trotz ihres Zugangs zu größeren Ressourcen vor großen Herausforderungen bei der Planung ihres Übergangs (FIFPro, 2016).

Aus vergleichender Sicht gibt es zwischen den Ländern erhebliche Unterschiede in der Entwicklung institutioneller Strategien. In Ländern wie den Niederlanden integrieren strukturierte Modelle wie die Johan Cruyff Academies Bildung und sportliche Leistung. In vielen anderen Ländern fehlen jedoch formale Mechanismen zur Unterstützung dieser Wege. In diesem

Zusammenhang betont die Europäische Kommission (2012) die Bedeutung der Förderung der internationalen Zusammenarbeit – insbesondere in Ländern mit geringeren institutionellen Kapazitäten und unter hochmobilen Sportlern.

Mehrere Studien haben gezeigt, dass Sportler, die während ihrer sportlichen Laufbahn Bildungsaktivitäten nachgehen, ein höheres Wohlbefinden und einen reibungsloseren Übergang ins Berufsleben berichten (López-Flores et al., 2021). Diese Studien zeigen, dass Sportler mit Zugang zu institutionellen Förderprogrammen ihre akademischen und sportlichen Rollen besser miteinander vereinbaren können.

In Australien und nordischen Ländern wie Norwegen und Schweden ermöglichen strukturierte duale Umgebungen in Elitesportschulen eine effizientere Planung der akademischen und sportlichen Belastungen. Diese Rahmenbedingungen verbessern das Selbstmanagement und reduzieren das Burnout-Risiko bei jungen Fußballern (Sæther et al., 2022) und fördern gleichzeitig Werte wie Selbstbestimmung, Handlungsfähigkeit und psychische Belastbarkeit.

Im italienischen Hochschulkontext umfassen formelle Unterstützungsprogramme für studentische Sportler individuelle Nachhilfe, flexible akademische Planung und Berufsberatung. Allerdings bestehen weiterhin regionale Ungleichheiten, insbesondere zwischen nördlichen und südlichen Einrichtungen, die einen einheitlichen Zugang zu dualen Karrieremöglichkeiten einschränken (Capranica et al., 2022; Guidotti et al., 2015). Seit 2012 befasst sich die Europäische Union mit dualen Karrieren durch politische Leitlinien, die die Entwicklung rechtlicher, finanzieller und bildungspolitischer Rahmenbedingungen fördern, die eine harmonische Integration von Sport und Bildung ermöglichen. Die *EU-Leitlinien zur dualen Karriere von Sportlern* (Europäische Kommission, 2012) sind die wichtigste Referenz in diesem Bereich, insbesondere in Bezug auf strategische Ziele wie die Verhinderung des vorzeitigen Schulabbruchs.

Obwohl es auf EU-Ebene keine verbindlichen Rechtsvorschriften gibt, werden die Mitgliedstaaten dazu angehalten, nationale Strategien zu entwickeln und Vereinbarungen zwischen Vereinen, Verbänden und Bildungseinrichtungen zu fördern. Programme wie Erasmus+ dienen als Kofinanzierungsplattformen für relevante Initiativen, darunter das von der FIFPro geförderte Projekt „*Mind the Gap*“, das darauf abzielt, die Ausbildungs- und Beschäftigungsfähigkeit von Fußballern während und nach ihrer Karriere zu verbessern (Wylleman et al., 2021).

3.2. Statistiken zur doppelten Karriere

Die Analyse der verfügbaren statistischen Daten zur dualen Karriere zeigt die strukturellen Herausforderungen, denen Fußballer in Bezug auf ihre akademische Ausbildung und Beschäftigungsfähigkeit während ihrer gesamten sportlichen Laufbahn gegenüberstehen. Einer der alarmierendsten Indikatoren ist die hohe Abbruchquote unter Nachwuchsspielern. Nach

Angaben des spanischen Fußballerverbandes (AFE) brechen etwa 50 % der Nachwuchsfußballer ihre Ausbildung während ihrer sportlichen Ausbildung ab (RedacciónYSN, 2019).

Diese Entscheidung ist zwar angesichts der begrenzten Möglichkeiten einer Professionalisierung (weniger als 0,4 % der Jugendspieler erreichen die erste oder zweite Liga) verständlich, erhöht jedoch das Risiko einer Ausgrenzung vom Arbeitsmarkt nach dem Ende der sportlichen Karriere erheblich. Diese strukturelle Schwäche wird durch die Tatsache verstärkt, dass 35 % der Universitäten keine akademischen Programme anbieten, die an die Anforderungen aktiver Sportler angepasst sind, was die Vereinbarkeit von Ausbildung und Hochleistungssport erschwert (RedacciónYSN, 2019).

Was die Dauer der Fußballkarrieren betrifft, deuten empirische Daten auf einen frühen Rücktritt hin. Systematische Studien beziffern das Rücktrittsalter auf 31 bis 35 Jahre (Carapinheira et al., 2018), obwohl verschiedene Erfahrungsberichte von Trainern darauf hindeuten, dass dieser Zeitraum bis zu 39 Jahre betragen kann (RedacciónYSN, 2019). Ein derart früher Karriereende bedeutet, dass ehemalige Spieler mehrere Jahrzehnte ihres aktiven Lebens außerhalb des Sportbereichs bewältigen müssen, was die Notwendigkeit einer parallelen Ausbildung zur Erleichterung des beruflichen Übergangs weiter verstärkt.

Was die Beschäftigungsfähigkeit nach dem Karriereende angeht, gibt es zwar keine einheitlichen globalen Statistiken, doch mehrere Berichte kommen übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass Spieler ohne akademische Qualifikationen tendenziell häufiger von Arbeitslosigkeit oder prekären Beschäftigungsverhältnissen betroffen sind. Dennoch gibt es einen wachsenden Trend zur Bildung: In der Saison 2019/2020 beantragten 44 % der männlichen Spieler, die der AFE angehören, ein Stipendium – doppelt so viele wie noch vor zehn Jahren (Asociación de Futbolistas Españoles, 2021). Diese Statistik spiegelt einen allmählichen kulturellen Wandel hin zu einer zukünftigen Karriereplanung wider. Der globale Bericht der FIFPro (2016) warnt jedoch davor, dass die meisten Spieler in den unteren Ligen weniger als 1.000 US-Dollar pro Monat verdienen und in der Regel nicht auf das Leben nach dem Sport vorbereitet sind, was zu erheblichen Schwierigkeiten bei der Wiedereingliederung in den Arbeitsmarkt führt (FIFPro, 2016).

Was die Wirksamkeit von Dualen Karrieren betrifft, so deuten die aktuellen Daten auf moderate Fortschritte hin. Etwa 45 % der Fußballer, die irgendeine Form von Unterstützung erhalten, schaffen es, während ihrer sportlichen Laufbahn Zugang zu Bildungsangeboten zu erhalten (Wylleman et al., 2021). Dennoch bestehen weiterhin strukturelle Mängel. Laut der internationalen Umfrage „Mind the Gap“ gaben 54 % der Spieler an, keine Beratung oder Unterstützung bei der Planung ihrer zweiten beruflichen Laufbahn zu erhalten (Wylleman et al., 2021).

Trotz des Mangels an spezifischen Indikatoren für den akademischen Erfolg deutet der deutliche Anstieg der Stipendienanträge – eine Verdopplung gegenüber den Zahlen von 2009/10 – auf eine zunehmend positive Wirkung dieser Programme hin (Asociación de Futbolistas

Espanoles, 2021). Darüber hinaus zeigen aktuelle Forschungsergebnisse, dass männliche Fußballspieler mit angemessener Unterstützung durch Vereine, Familien und akademische Einrichtungen eine höhere Bildung erfolgreich abschließen können, was die Tragfähigkeit der dualen Karriere als Strategie für eine langfristige berufliche Nachhaltigkeit bestätigt (Ramos-Agost et al., 2024).

3.3. Modelle und Ansätze für die Umsetzung der dualen Karriere im Fußball

Eine vergleichende Analyse bestehender Modelle zur Integration von Sport und Bildung zeigt vielfältige Ansätze, die von soziokulturellen und institutionellen Kontexten geprägt sind. Jedes Modell weist spezifische Vorteile und Grenzen in Bezug auf Zugänglichkeit, Nachhaltigkeit und Wirksamkeit bei der Unterstützung der akademischen Laufbahn von Hochleistungssportlern auf.

In den Vereinigten Staaten stellt das von der National Collegiate Athletic Association (NCAA) geförderte Universitätsmodell das im Vergleich beststrukturierte Paradigma der dualen Karriere dar. Dieses System kombiniert Spitzensportprogramme mit Vollstipendien, individueller akademischer Unterstützung und umfassender Beratung in der Berufsorientierung und der Entwicklung von Lebenskompetenzen (National Collegiate Athletic Association, 2024).

NCAA – Key Characteristics
<ul style="list-style-type: none">• Student-athletes gain access to university through full or partial scholarships that cover tuition, accommodation, meals, and other expenses.• Personalised services are provided: academic support, psychological counselling, career guidance, and specialised tutoring.• “Life skills” programmes are available to prepare athletes for professional life after sport.• Competitions are organised by divisions (I, II, III), with Division I encompassing the most competitive and resource-rich institutions.
Strengths
<ul style="list-style-type: none">• High graduation rate: ~90% of Division I athletes complete their degrees within six years (Gardam, 2024).• Strong institutional integration: coaches, universities, and the NCAA work collaboratively to support student-athletes.• Development of transferable skills (leadership, time management, discipline).• High media visibility and opportunities for transition to professional leagues (e.g., MLS, NWSL).
Limitations
<ul style="list-style-type: none">• Requires substantial financial infrastructure (facilities, staff, scholarships).• The sports calendar is highly demanding and may interfere with academic performance.• Limited accessibility: only athletes admitted to U.S. universities can benefit from the system.• Difficult to replicate globally, especially in educational systems that do not integrate sport into the curriculum.

Abbildung 2. Merkmale des dualen Karriereprogramms der NCAA.

Die Wirksamkeit dieses Modells spiegelt sich in den hohen Abschlussquoten wider: Rund 90 % der Division-I-Sportler schließen ihr Studium innerhalb von sechs Jahren ab (Gardam, 2024). Die Umsetzung dieses Modells erfordert jedoch eine solide finanzielle Infrastruktur und einen extrem anspruchsvollen Zeitplan, was die langfristige Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben beeinträchtigen kann. Darüber hinaus ist die Zugänglichkeit auf diejenigen beschränkt, die eine Zulassung an einer US-amerikanischen Universität erhalten, was die globale Übertragbarkeit einschränkt.

In Europa wird die Koordinierung von Sport und Bildung in erster Linie durch Vereinbarungen zwischen Vereinen und akademischen Einrichtungen gewährleistet. Diese Initiativen stehen zwar im Einklang mit den Leitlinien der Europäischen Union, doch mangelt es ihnen oft an soliden rechtlichen Rahmenbedingungen oder nachhaltiger staatlicher Unterstützung (Europäische Kommission, 2012). Das Lizenzsystem der UEFA stellt einen bedeutenden Fortschritt dar, da es professionelle Vereine verpflichtet, ihren Spielern eine obligatorische Ausbildung zu gewährleisten und ihnen den Zugang zu ergänzenden Ausbildungsmaßnahmen zu erleichtern. Zu diesem Zweck werden Mechanismen wie flexible akademische Kalender, virtuelle Lernressourcen und Nachhilfeunterricht in Bildungszentren eingeführt. Diese Maßnahmen verbessern zwar die Vereinbarkeit, ihre Wirksamkeit hängt jedoch weitgehend vom Engagement der Institutionen und der sektorübergreifenden Zusammenarbeit ab (Europäische Kommission, 2012).

Internationale und nationale Sportverbände haben eine strategische Rolle bei der Förderung von Dual-Karriere-Programmen gespielt. Die UEFA hat Forschungsarbeiten geleitet und Empfehlungen zum Wohlergehen und zur Ausbildung von Spielern herausgegeben (Breslin et al., 2019), während Organisationen wie der spanische Consejo Superior de Deportes durch spezifische Aufrufe und Auszeichnungen Initiativen zur akademischen Anerkennung gefördert haben (Consejo Superior de Deportes, o. J.).

European Model of Club–Academic Institution Agreements – Key Characteristics

- Academic flexibility: adapted calendars, virtual learning, and personalised examinations.
- Uneven institutional support: dependent on the commitment of clubs and educational centres.
- Based on European policy frameworks, such as the European Commission’s guidelines for the development of dual careers (European Commission, 2012).

Strengths

- Enforcement of compulsory education under UEFA licensing.
- Unequal access: some players in smaller academies do not benefit from these programmes.
- Gradual implementation of digital content and academic tutoring.
- Local adaptation to the cultural and educational realities of each country.

Limitations

- Absence of strong legal frameworks in many countries.
- Heavy dependence on the willingness of clubs and national governments.

Abbildung 3: Merkmale des europäischen Modells für duale Karriereprogramme im Rahmen von Vereinbarungen zwischen Vereinen und Hochschulen.

Auf globaler Ebene hat die FIFA 2021 das Programm „The Next 90“ ins Leben gerufen, das ehemalige Spieler durch eine umfassende Übernahme der Studiengebühren bei der Aufnahme eines Hochschulstudiums unterstützen soll (Fédération Internationale de Football Association, 2021). Diese Maßnahmen haben zusammen mit Vereinbarungen, die vom spanischen Fußballverband (RFEF) und dem spanischen Staatssekretariat für Sport gefördert werden, dazu beigetragen, das Bewusstsein für den dualen Karriereweg zu schärfen. Ihre Nachhaltigkeit hängt jedoch von einer stabilen Finanzierung und einer systematischen Umsetzung ab.

Parallel dazu sind Bildungsmodelle entstanden, die auf der Figur des Sporttutors basieren und eine personalisierte Betreuung und Anpassung des Lehrplans ermöglichen. Ein bemerkenswertes Beispiel ist das europäische Projekt ESTPORT, das digitale Tools wie Moodle einsetzt, um virtuelles Tutoring und flexible Zeitpläne anzubieten (Sánchez-Pato et al., 2017). Dieses Modell hat sich in Einrichtungen mit dualem Bildungsangebot wie der Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM) bewährt, wo die Zuweisung von Tutoren zu 109 Sportlern die akademische Planung und den Nachholen von Inhalten erleichterte (Conde et al., 2021). Der Erfolg dieses Modells erfordert jedoch Investitionen in Fachpersonal und die Entwicklung angepasster pädagogischer Materialien.

Sports Tutor – Key Characteristics

- Developed within the framework of the Erasmus+ programme.
- Promotes the use of digital tools (e.g., Moodle, video conferencing) and individualised tutoring.
- Successfully implemented at the Universidad Católica de Murcia (UCAM), where tutors were assigned to 109 athletes (Conde et al., 2021).

Strengths

- High level of adaptability to the needs of the athlete.
- Use of digital resources to ensure educational continuity during competition periods or injury.
- Improves both academic and emotional planning.

Limitations

- Requires investment in qualified human resources (e.g., educational psychologists, mentors).
- Not always available in institutions with limited resources.

Abbildung 4. Merkmale des dualen Karriereprogramms für Sporttutor*innen.

Die Vereinbarkeit von Sport und Bildung stellt erhebliche Herausforderungen dar, insbesondere im Hinblick auf das Zeitmanagement. Die Anforderungen, die sich aus Training, Wettkämpfen und Reisen ergeben, stehen in direktem Konflikt mit den akademischen Verpflichtungen und erfordern die Entwicklung fortgeschrittener Planungsfähigkeiten (Breslin et al., 2019). Aktuelle Studien bestätigen, dass Sportler, die effektive Organisationsstrategien anwenden, positive Auswirkungen auf ihre sportlichen und akademischen Leistungen sowie auf ihr allgemeines Wohlbefinden erfahren (Ator & Ortizo, 2024).

3.3.1. Erasmus+ und europäische Initiativen zur doppelten Karriere sowie Quellen

3.3.1.1. Deutschland

1. Quelle: *Ed Media Handbook of Monitoring the Awareness of the EU Guidelines on Dual Careers of Athletes and Deliberately Shaping a Positive Image of Student-Athletes Through Media.* Zugriff: https://www.lsu.lt/wp-content/uploads/2021/11/monitoring-HANDBOOK_IT.pdf (S. 7-8)

Beschreibung: Die Zuständigkeit für Sport und Bildung liegt in Deutschland hauptsächlich bei den Bundesländern. An der dualen Karriere und der Unterstützung deutscher Spitzensportler nach

ihrer Karriere sind mehrere Akteure beteiligt. Im Allgemeinen sind sich die zuständigen Behörden und nationalen Sportorganisationen der Schwierigkeiten bewusst, mit denen Spitzensportler bei der Vereinbarkeit von akademischer und sportlicher Karriere konfrontiert sind. Daher wird in mehreren politischen Dokumenten die Bedeutung der dualen Karriere hervorgehoben. Dennoch gibt es keine nationalen Leitlinien zur dualen Karriere. Ein Ausgangspunkt für deren künftige Entwicklung könnten die Empfehlungen „Neugestaltung der Leistungs- und Spitzensportförderung“ sein, die 2017 vom Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat und dem Deutschen Olympischen Sportbund veröffentlicht wurden. Obwohl keine konkreten Umsetzungsstrategien für die duale Karriere genannt wurden, decken die Hauptziele dieser Empfehlungen mehrere Themen ab:

- Entwicklung verbindlicher Ad-hoc-Maßnahmen zur doppelten Karriere für einzelne Sportler;
- die Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung flexibler Bildungsprogramme;
- die Umsetzung staatlich finanzierter Beschäftigungsverhältnisse; und die Schaffung und Nachhaltigkeit einer finanziellen Unterstützung nach der Karriere durch die Stiftung German Sportstiftung.

Aufgrund der verschiedenen Akteure scheint die Verteilung der bestehenden Doppelkarriereprogramme zwischen dem Sport- und dem Bildungssektor ausgewogen zu sein. Die Umsetzung der Doppelkarriere scheint jedoch im Bildungssektor weiter fortgeschritten und konsistenter zu sein als im Sportsektor, obwohl es keine Hinweise auf einen systematischen Ansatz zur Überwachung der Wirksamkeit von Doppelkarriereinitiativen gibt. Darüber hinaus betreffen Werbebotschaften zur Doppelkarriere überwiegend nichtstaatliche Sportorganisationen und weniger Sportbehörden. Im Gegensatz dazu vermitteln öffentliche Bildungsbehörden auf der Ebene der Gymnasien und Universitäten mehr Werbebotschaften zur dualen Karriere als ihre Kollegen in der beruflichen Bildung und private Unternehmen.

Auf sportlicher Ebene wurde ein Team-System mit sechs Kategorien von Sportlern von der olympischen/nationalen bis zur regionalen Ebene eingerichtet, die eine Karriere in Vereinen vorweisen können und anhand von fünf Indikatoren bewertet werden. In den Olympischen Trainingszentren wird Karriereunterstützung angeboten, um deutsche Sportler bei der Entscheidungsfindung hinsichtlich ihrer dualen Karrierepläne und der Wahl von Schulen, Universitäten und anderen Kooperationspartnern zu unterstützen. Darüber hinaus bieten Behörden und Handelskammern Spitzensportlern die Möglichkeit einer Berufsausbildung mit anschließender Beschäftigung bei der Bundespolizei, der Bundeswehr oder der Generaldirektion Zoll.

Schließlich betrachten große Sportorganisationen die Athletenkommission als wichtigen Akteur. Auf Bildungsebene gibt es akademische und sportliche Angebote für Spitzensportler an Gymnasien, darunter flexible Regelungen und Fernunterricht an Elitesportgymnasien. Darüber hinaus arbeiten Schulen und Wissenschaftler mit lokalen olympischen Trainingszentren

zusammen. In den 16 Bundesländern wurden mehr als 100 Partnerschaften mit Universitäten geschlossen, um duale Karriereprogramme anzubieten, die den Anforderungen von Spitzensportlern Vorrang einräumen. Allerdings gibt es generell nur wenige Informationen über die Einbeziehung der dualen Karriere in den Bildungsbereich. Im Gegensatz zum öffentlichen Sektor werden Vereinbarungen zwischen Nichtregierungsorganisationen/Stiftungen und Sportverbänden auf nationaler Ebene über die duale Karriere von Spitzensportlern meist durch Sponsorenverträge geregelt. Einige Verbände erkennen jedoch die duale Karriere von Spitzensportlern an und unterstützen Programme für Sportler, wie Mentoring, Debatten, Zusammenarbeit mit dem Arbeitsmarkt und Start-ups.

2. Quelle: *Recherche für den Kulturausschuss – Qualifikationen/doppelte Karrieren im Sport, Europäisches Parlament, 2016.* Zugriff: -

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/573416/IPOL_STU\(2016\)573416_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2016/573416/IPOL_STU(2016)573416_EN.pdf) (S. 24)

Beschreibung: Ansatz des Staates als Förderer/Vermittler in Deutschland: Es gibt eine umfassende nationale, sportspezifische und bildungsspezifische Doppelkarrieropolitik, an der das Innenministerium, Sportverbände, Universitäten/Schulen und private Unternehmen beteiligt sind. Die Elite-Schulen des Sports stellen eine aktive Zusammenarbeit zwischen Schulen und organisierten Sportverbänden (z. B. Vereinen und Verbänden) dar, um jungen Sportlern sportliche, akademische und internationale Unterstützung zu bieten. Auf höherer akademischer Ebene ist der Allgemeine Deutsche Hochschulsportverband (ADH) die Dachorganisation der deutschen Hochschulsportinstitutionen, die die duale Karriere von studentischen Sportlern unterstützt (www.adh.de/en.html).

1999 startete der ADH das Projekt „Partneruniversität des Spitzensports“, an dem heute rund 100 Partneruniversitäten beteiligt sind, die spezielle Dienstleistungen, flexible Studienpläne, individuelle Beratung und Lösungen für die Erfüllung der akademischen Anforderungen von Spitzensportlern anbieten. So bestand die deutsche Olympiamannschaft 2012 in London zu 53 % aus studentischen Sportlern. Die wichtigsten Karrieremanagement-Dienstleistungen (z. B. Karriereberatung, Physiotherapie und medizinische Versorgung) werden in den olympischen Trainingszentren angeboten. Die Deutsche Sporthilfe (DSH) und mehrere lokale oder regionale Förderinstitutionen (z. B. Stiftungen der Handelskammern) gewährleisteten die finanzielle Unterstützung und zusätzliche individuelle Beratung von Spitzensportlern und fördern zunehmend deren duale Karriere in der Hochschulbildung.

Schließlich erleichtern die Karriereberatung der olympischen Trainingszentren (n=19) und die Handelskammer den Sportlern den Übergang in den Arbeitsmarkt. Die Sportler, die in den olympischen Trainingszentren behandelt werden und eine spezielle Unterstützung für die duale Karriere erhalten, werden von ihrem nationalen Sportverband auf der Grundlage des Kadersystems

des Deutschen Olympischen Sportbundes (DOSB) ausgewählt, das sie je nach Alter und Leistungssportniveau in A-, B-, C- und D-Kader einteilt.

3. Quelle: *Il counselling educativo nella dual career degli atleti-studenti*, Claudia Maulini, Universität „Foro Italico“ Rom, 2018 Zugriff: <https://www.sporthuma.net/wp-content/uploads/2018/02/Maulini-Claudia-II-counselling-educativo-nella-dual-career-degli-studenti-atleti-International-Journal-of-Sports.pdf> (S. 64)

Beschreibung: Die EU-Leitlinien für die duale Karriere von Sportlern aus dem Jahr 2012 zielen darauf ab, Regierungen, Sportverbände, Bildungs- und Arbeitsmarkteinrichtungen zu sensibilisieren, um die notwendigen Voraussetzungen für die Vereinbarkeit der doppelten Karriere von Sportlern zu schaffen und einen geeigneten rechtlichen und finanziellen Rahmen sowie einen Ansatz zu entwickeln, der die Unterschiede zwischen den Sportdisziplinen berücksichtigt.

Hervorgehoben wurde auch die Bedeutung, die es für Sportler haben könnte, professionelle Beratung durch Fachleute und insbesondere durch Dual-Career-Berater in Anspruch nehmen zu können, wie dies auch in den Olympischen Trainingszentren (Olympiastützpunkt) in Deutschland, in Finnland durch die Athletes Study and Career Services, in Schweden in der Malmö Sport Academy der Universität Malmö, im Centro de Alto Rendimiento in Sant Cugat in Spanien in Österreich durch den Verein KADA (Europäische Union, 2016). Beratung und Beratungstechniken werden im Rahmen der dualen Karriere von studentischen Sportlern eingesetzt, um sie bei der Wahl eines Lebensstils zu begleiten und zu unterstützen, der es ihnen ermöglicht, ihre sportliche Karriere mit ihrer schulischen/ausbildungsbezogenen/beruflichen Laufbahn in Einklang zu bringen und Übergänge zu bewältigen, indem sie Krisenmomente, die damit einhergehen können, bestmöglich bewältigen.

4. Quelle: *Studie über die Mindestqualitätsanforderungen für Dual-Career-Dienste*. Europäische Union, 2016. Zugriff: https://edu.empatiasport.eu/wp-content/uploads/2020/11/AUAS-et-al-dual-career-services-in-Europe.en_.pdf (S. 112)

Beschreibung: In Deutschland gibt es eine umfassende (nationale, sportspezifische, bildungsspezifische) Doppelkarrieropolitik, an der Ministerien (z. B. das Innenministerium), der Sport, Hochschulen/Schulen und private Unternehmen beteiligt sind. Dieser Ansatz zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- Auf Bildungsebene stellen die Elite-Schulen des Sports eine Form der Zusammenarbeit zwischen Schulen und organisierten Sportvereinen (Vereinen und Verbänden) dar, die darauf abzielt, jungen Sportlern die bestmögliche sportliche und schulische Förderung sowie soziale Unterstützung zu bieten, die in der Regel in Teilzeit- oder Vollzeitinternaten angeboten wird. In ähnlicher Weise ermöglichen auch die „Partnerhochschulen des Leistungssports“ Sportlern, zu trainieren, an Wettkämpfen teilzunehmen und ihre

schulischen Verpflichtungen zu erfüllen. Die sogenannten „Hochschulen für Leistungssport“ verfolgen einen sehr ähnlichen Ansatz und bieten Spitzensportlern angepasste Stundenpläne und Regeln für das Studium sowie individuelle Beratung.

- Die Welt des Sports bietet in den olympischen Trainingszentren Karrieremanagement-Dienstleistungen an. Darüber hinaus können Sportler Sportanlagen kostenlos nutzen.
- Die Deutsche Sporthilfe gewährleistet finanzielle Unterstützung und individuelle Beratung für Spitzensportler, während die Laufbahnberatung der Olympiastützpunkte und die Handwerkskammer den Übergang in den Arbeitsmarkt erleichtern.

Gängige Praktiken:

- Karriereberatung in den olympischen Trainingszentren zur individuellen Betreuung und Beratung von Sportlern
- Angepasste Zeitpläne und Regeln für das Studium und individuelle Beratung an Partnerhochschulen des Spitzensports
- Finanzielle Unterstützung und individuelle Beratung – Deutsche Sporthilfe
- Unterstützung bei der Suche nach Stipendien, Arbeitsplätzen und Sponsoren (Handelskammer auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene)

5. Quelle: *Dual Career through the Analysis of Policy Documents: A Case Study Focusing on Athletics, 2022.* Zugriff: <https://ojs.lib.unideb.hu/CEJER/article/view/10726/9977> (S. 90)

Beschreibung: Auch in der deutschen Literatur wird dieses Thema behandelt, sowohl in Bezug auf Studierende als auch auf Schüler. Die Ermöglichung einer schulischen Laufbahn für Spitzensportler wird ebenfalls als vorrangiger Bereich angesehen (Borggreffe & Cachay, 2012; Sallen et al., 2018; Sallen et al., 2019; Niehues et al., 2021). Die Regierung ist der Ansicht, dass die Finanzierung des Spitzensports besondere Aufmerksamkeit verdient. Die Sportförderung für Schulen und die Bevölkerung liegt in der Verantwortung der Bundesländer und/oder der Kommunen.

Der Nationale Aktionsplan „IN FORM“ zielt darauf ab, die Einstellung zu Ernährung und körperlicher Aktivität in Deutschland zu verbessern. Deutschland ist zu einem beliebten Ziel für internationale Studierende geworden, die eine internationale Ausbildung anstreben. Deutsche Universitäten bieten international anerkannte Studiengänge an, und es gibt eine Vielzahl von Stipendien, die es internationalen Studierenden ermöglichen, kostenlos in Deutschland zu studieren. Zu den Stipendienmöglichkeiten gehören das Deutschlandstipendium, die DAAD-Stipendienprogramme und die Erasmus-Stipendienprogramme (Scholars4dev, 2022).

3.4. Verbesserung der dualen Karrieren im Breitensport durch effektive Zeitmanagementmodelle

In diesem Abschnitt sollen etablierte Zeitmanagementtheorien und -methoden untersucht und integriert werden. Damit wird ein umfassender Rahmen geschaffen, der die Herausforderungen und Faktoren im Zusammenhang mit Zeitmanagement berücksichtigt und den Erfolg von DC-Athleten im Breitensport Fußball unterstützen soll.

3.4.1. Einführung

In der sich schnell verändernden Sportwelt von heute stehen Sportler und Profis gleichermaßen vor der Herausforderung, strenge Trainingspläne mit anspruchsvollen Aufgaben einer beruflichen Karriere zu vereinbaren. Dieses dynamische Umfeld erfordert ein solides Verständnis des Zeitmanagements, um Spitzenleistungen zu erzielen und die Produktivität aufrechtzuerhalten. Effektives Zeitmanagement ist besonders wichtig für DC-Sportler, die neben ihren beruflichen oder akademischen Verpflichtungen auch die Komplexität des Spitzensports bewältigen müssen.

Sportler stehen bei der Zeitplanung oft vor besonderen Herausforderungen. Die Unvorhersehbarkeit von Trainingseinheiten, Wettkämpfen und Erholungsphasen kann zu unregelmäßigen Zeitplänen und erhöhtem Stress führen. Darüber hinaus schafft der Druck, sowohl auf dem Spielfeld als auch außerhalb davon Höchstleistungen zu erbringen, ein Umfeld, in dem die Priorisierung von Aufgaben von entscheidender Bedeutung ist. Ein schlechtes Zeitmanagement kann zu Leistungseinbußen, Burnout oder verpassten Chancen in beiden Karrieren führen. Probleme wie Terminkonflikte, unzureichende Erholungszeiten und der ständige Spagat zwischen körperlichem Training und beruflichen Verpflichtungen unterstreichen die Bedeutung eines strategischen Zeitmanagements für Sportler.

Mehrere Faktoren beeinflussen die Effektivität des Zeitmanagements in diesem dualen Karrierekontext. Persönliche Faktoren wie Selbstdisziplin, Motivation und die Fähigkeit, realistische Ziele zu setzen, spielen eine wichtige Rolle. Externe Faktoren wie die Anforderungen des Trainers, organisatorische Zeitpläne und unvorhergesehene Ereignisse beeinflussen ebenfalls, wie Sportler ihre Zeit einteilen. Darüber hinaus führt die Integration von Datenanalysen im Fußball zu einer zusätzlichen Komplexität, da Sportler und Trainer Zeit sowohl für die praktische Anwendung der Leistungserkenntnisse als auch für die strategische Planung aufwenden müssen, die für deren effektive Interpretation erforderlich ist.

Weitere duale Karriereprogramme aus Deutschland, die Sportler bei der Vereinbarkeit von Sport und Beruf unterstützen:

- 1) **„Doppelkarriereprogramm“ des DOSB (Deutscher Olympischer Sportbund):** Der Deutsche Olympische Sportbund (DOSB) hat ein Unterstützungssystem für Sportler entwickelt, das sich auf die Ausbildung und Beschäftigung nach ihrer sportlichen Karriere konzentriert. Er arbeitet mit Unternehmen, Bildungseinrichtungen und der Regierung zusammen, um Sportlern den Übergang in die Arbeitswelt zu erleichtern (auf der Website werden auch Stellenangebote veröffentlicht: <https://www.dosb.de/service/stellenangebote>).
- 2) **Sporthilfe Deutschland:** Die Deutsche Sporthilfe ist eine Organisation, die Sportler finanziell und bildungsmäßig unterstützt und ihnen bei der Planung ihrer dualen Karriere hilft. Sie bietet Stipendien, Mentorenprogramme und Berufsberatung, um einen reibungslosen Übergang in den Arbeitsmarkt zu gewährleisten. <https://www.sporthilfe.de/>
- 3) **Eliteschulen des Sports:** Hierbei handelt es sich um spezialisierte weiterführende Schulen, die es Sportlern ermöglichen, ihre Ausbildung mit einem hochkarätigen Sporttraining zu verbinden. Die Schulen bieten flexible Programme, individuelle Betreuung und Berufsberatung. <https://www.dosb.de/themen/leistungssport/eliteschulen-des-sports>
- 4) **Partnerschaften zwischen Universitäten und Sportvereinen:** Viele deutsche Universitäten nehmen am Programm „Partnerhochschule des Spitzensports“ teil, das Sportlern flexible Stundenpläne und eine maßgeschneiderte akademische Betreuung ermöglicht. Universitäten wie die Universität zu Köln, Universitäten in Berlin und die Universität München sind Teil dieser Initiative. <https://www.adh.de/projekte/partnerhochschule-des-spitzensports/>
- 5) **Förderprogramm für Sportler bei der Bundeswehr und der Polizei:** Hochleistungssportler können als Sportler-Soldaten oder Sportler-Polizisten bei der Bundeswehr oder der Polizei eintreten und erhalten ein Gehalt, während sie ihr Sporttraining fortsetzen: Nach ihrer sportlichen Karriere haben sie die Möglichkeit, in eine Vollzeitstelle innerhalb dieser Institutionen zu wechseln. [https://www.bundeswehr.de/de/ueber-die-bundeswehr/sport-in-der-bundeswehr/spitzensport-der-sportfoerderer-bundeswehr#:~:text=Die%20Bundeswehr%20ist%20der%20gr%C3%B6%C3%9Fte,unterst%C3%BCtzt%20damit%20eine%20gesamtstaatliche%20Aufgabe\);](https://www.bundeswehr.de/de/ueber-die-bundeswehr/sport-in-der-bundeswehr/spitzensport-der-sportfoerderer-bundeswehr#:~:text=Die%20Bundeswehr%20ist%20der%20gr%C3%B6%C3%9Fte,unterst%C3%BCtzt%20damit%20eine%20gesamtstaatliche%20Aufgabe);) https://www.bundespolizei.de/Web/DE/05Die-Bundespolizei/10Spitzensport/06Ausbildung/Ausbildung_node.html

3.3.1.2. Portugal

1. UAARE, Unterstützungseinheiten für Hochleistung in Schulen: Ein nationales Netzwerk von Schulen, das schulische Aktivitäten mit sportlicher Betätigung für Schüler der Sekundarstufe

verbindet, die im Hochleistungssport, in Nationalmannschaften oder mit hohem sportlichem Potenzial aktiv sind. Unter der Leitung der „Direção-Geral da Educação“. Zugang: <https://uaare.dge.min-educ.pt/en>

2. UAARE Superior, Unterstützungseinheit für Hochleistung im Hochschulbereich: Sechs Einrichtungen möchten hochleistungsfähigen und wettbewerbsorientierten Studierenden im Hochschulbereich die Vereinbarkeit ihrer sportlichen Karriere und ihrer akademischen Leistungen ermöglichen (motiviert durch die UAARE). Zugang: <https://cdup.up.pt/en/uporto-integra-projeto-piloto-para-promocao-de-sucesso-escolar-e-desportivo>

3. GOAL (Gamified and Online Activities for Learning): Die portugiesische Fußballspielergewerkschaft (SJPF) hat das Bildungs- und Ausbildungsbüro eingerichtet, um Spieler in ihrer schulischen und beruflichen Entwicklung zu unterstützen. Ein bemerkenswertes Projekt ist die Initiative GOAL (Gamified and Online Activities for Learning), die vom Erasmus+-Programm der Europäischen Kommission finanziert wird. Dieses Projekt zielt darauf ab, die duale Karriere von Sportlern durch flexible, auf ihre besonderen Bedürfnisse zugeschnittene Lernmöglichkeiten zu unterstützen. Zugang: <https://epale.ec.europa.eu/en/content/carreiras-duais-no-desporto-e-no-futebol-portugues-apresentacao-do-projeto-goal>

4. IMPULSO | Stipendien: Zusammenfassung: Ein Programm, das Stipendien für Sportler aus olympischen, paralympischen und deaflympischen Disziplinen vergibt. Diese Initiative unterstützt Sportler dabei, neben ihrer sportlichen Karriere auch ihre Bildungsziele zu verfolgen, und fördert damit das Konzept der dualen Karriere. Zugang: <https://impulso.jogossantacasa.pt/>

3.3.1.3. Rumänien

1. Rumänisches Olympisches und Sportkomitee (COSR): Das COSR hat in Zusammenarbeit mit Adecco ein achtjähriges „Athletic Career Programme“ (2012–2020) ins Leben gerufen, das hochleistungsfähigen Sportlern, die ihre Karriere beenden, eine berufliche Ausbildung ermöglicht. Diese Initiative ist ein Beispiel für ein formelles Programm zur beruflichen Neuorientierung von Sportlern.

2. Rumänischer Fußballverband (FRF): Der FRF hat speziell für den Frauenfußball Initiativen zur doppelten Karriere ins Leben gerufen. Im Jahr 2024 haben der FRF und das Bildungsministerium fünf neue Mädchenfußballklassen an Sportgymnasien (in Bistrița, Buzău, Pitești, Târgu Mureș, Timișoara) eröffnet. Die FRF bezeichnet diese als „Kompetenzzentren“, in

denen die Schülerinnen „parallel zum Bildungsgang technische Fußballfähigkeiten entwickeln“, und bekennt sich damit ausdrücklich zum dualen Karrieremodell. Die FRF arbeitet auch mit Schulen bei nationalen Jugendwettbewerben (z. B. Schulolympiaden, Tymbark Cup, ISF Cup) zusammen, an denen jährlich rund 220 000 Schülerinnen und Schüler teilnehmen, um die sportlich-akademischen Bildungswege zu stärken.

3. Profisportverbände: Der Verband der Profi- und Amateurfußballspieler (ANPAF) führte in Zusammenarbeit mit Gewerkschaften und Jugendbehörden EU-finanzierte Projekte zur Unterstützung der Ausbildung/Berufsübergang von Sportlern durch. Von 2009 bis 2011 bot die ANPAF im Rahmen ihres Programms „E-Learning für Sozialpartner“ Online-Kurse zu Sozialversicherung und beruflichen Umschulung für aktive und pensionierte Sportler aller Sportarten an. Von 2010 bis 2012 betrieb die ANPAF außerdem „Academy Online“, eine Fernlernplattform, die ehemaligen Fußballern zehn Kurse (z. B. Sportmarketing, Management) anbot, um sie auf eine Karriere nach dem Sport vorzubereiten. In ähnlicher Weise führte der rumänische Ruderverband ein Pilotprojekt zur Förderung des Unternehmertums für über 20 erfahrene Ruderer durch (ein Ergebnis eines EU-Projekts), um ihnen eine Karriere in der Wirtschaft zu ermöglichen.

4. Sportvereine (Vereine der Streitkräfte/Polizei): Die großen Vereinsmannschaften Steaua Bukarest (Armee) und Dinamo Bukarest (Polizei) bieten Sportlern während und nach ihrer sportlichen Laufbahn eine Anstellung in ihren militärischen/polizeilichen Strukturen an. Dies hat einigen wenigen Spitzensportlern eine berufliche Kontinuität ermöglicht, gilt jedoch nur für die Spitzenklasse.

5. Ministerium für Jugend und Sport: Das Ministerium führt das Programm „Pierre de Coubertin“ für alle nationalen Verbände durch, dessen Aktionsplan Bildungs- und Sozialfragen im Sport (Inklusion, Freiwilligenarbeit, soziale Absicherung von Sportlern usw.) umfasst. Dieses Programm signalisiert die offizielle Absicht, Bildungsaspekte in den Sport zu integrieren, konkrete Angebote für eine duale Karriere sind jedoch nach wie vor rar.

3.3.1.4. Slowenien

Die duale Karrierepolitik Sloweniens unterstützt Sportler dabei, ihre sportlichen Aktivitäten mit ihrer Ausbildung oder Beschäftigung in Einklang zu bringen und Fähigkeiten für das Leben nach dem Sport zu entwickeln. Dieser Ansatz wird durch mehrere wichtige Rahmenwerke und Initiativen unterstützt, die darauf abzielen, Sportlern die notwendigen

Ressourcen zur Verfügung zu stellen, um sowohl im Sport als auch in anderen Lebensbereichen erfolgreich zu sein.

1. Nationales Sportprogramm: Das nationale Sportprogramm Sloweniens (Nacionalni program športa Republike Slovenije) legt einen besonderen Schwerpunkt auf die duale Karriere. Es enthält Maßnahmen zur Unterstützung der Integration von Sportlern in den Sport und in die Ausbildung oder Beschäftigung und gewährleistet ihnen einen klaren und ausgewogenen Weg. Dazu gehört die Gewährleistung der sozialen und wirtschaftlichen Sicherheit der Sportler, wobei der Schwerpunkt auf der Bereitstellung angemessener Trainings- und Wettkampfbedingungen liegt. Die neue Strategie (2024-2033) kündigt folgende Maßnahmen an:

- Ausweitung des Angebots an verschiedenen Anreizen für Schüler und studentische Sportler.
- Vereinheitlichung der Regeln für die Anpassung der schulischen Verpflichtungen in Grund- und Sekundarschulen.
- Vereinheitlichung der terminologischen Definitionen der Begriffe „Spitzensportler“ und „Nachwuchssportler“ in den Vorschriften im Bereich Sport und Bildung.
- Einführung eines Modells für die angemessene Unterstützung von Sportlern in Sekundarschulprogrammen.
- Förderung verschiedener Stipendiensysteme.
- Förderung der Anpassung der Sport- und Studienpflichten für Studierende an Universitäten.
- Systematische Regelung der Statusverlängerung.

2. EU-Leitlinien und internationale Zusammenarbeit: Slowenien folgt auch den Leitlinien der Europäischen Union zur doppelten Karriere, die Sportlern helfen sollen, die Komplexität der Vereinbarkeit von Bildung, Sport und Arbeit zu bewältigen. Diese Leitlinien fördern Bildungsmöglichkeiten, flexible Zeitpläne und die Unterstützung durch den öffentlichen und privaten Sektor. Zugang: https://ec.europa.eu/assets/eac/sport/library/documents/dual-career-guidelines-final_en.pdf

3. Das Olympische Komitee Sloweniens spielt eine wichtige Rolle bei der Förderung der doppelten Karriere, indem es Sportlern, Bildungseinrichtungen und Arbeitgebern Beratung und Unterstützung bietet. Das Komitee setzt sich dafür ein, dass Sportler die Flexibilität haben, sowohl ihre sportliche Karriere als auch ihre akademischen oder beruflichen Ziele zu verfolgen. Zugang: <https://sportniki.olympic.si/karierni-center>

4. Der slowenische Fußballverband (Nogometna zveza Slovenije – NZS) unterstützt spezielle Fußballabteilungen an mehreren slowenischen Sekundarschulen, damit talentierte junge Fußballspieler ihre schulische Ausbildung mit intensivem Fußballtraining effektiv verbinden können. Insbesondere die Gimnazija Šiška und das Schulzentrum für Post, Wirtschaft und Telekommunikation Ljubljana (ŠC PET) haben in Zusammenarbeit mit dem NZS solche Programme eingerichtet. Zugang:

https://www.nzs.si/Nogomet_za_vse/Igrisce/Nogometni_razred_NZS

5. Die Gewerkschaft der Profifußballer Sloweniens (Sindikat profesionalnih igralcev nogometa Slovenije – SPINS) bietet Karriereberatung für Sportler an – ein Beschäftigungsprogramm für Sportler, das sich an alle Spitzensportler richtet, die zusätzliche Kenntnisse und Fähigkeiten für eine erfolgreiche Zukunft nach ihrer Sportkarriere erwerben möchten, sowie an alle jungen Spitzensportler, denen oft nicht bewusst ist, wie wichtig die Entwicklung einer ganzheitlichen Persönlichkeit (Bildung und Sport) ist. SPINS ist auch Mitglied der FIFPRO, der weltweiten Vertretungsorganisation für professionelle Fußballspieler, die sich aktiv in Projekten im Zusammenhang mit dualen Karrieren und Karriereübergängen für Sportler engagiert. Durch diese Mitgliedschaft schließt sich SPINS den internationalen Bemühungen an, Spieler dabei zu unterstützen, ihre sportlichen Verpflichtungen mit ihrer schulischen und beruflichen Entwicklung in Einklang zu bringen. Zugang:

http://www.spins.si/aktivnosti_projekti/1/karierno_svetovanje_za_sportnike

3.3.1.5. Spanien

1. PROAD-Programm: Der Oberste Sportrat (Consejo Superior de Deportes, CSD) bietet das PROAD-Programm (Förderprogramm für Spitzensportler) an, das die akademische, berufliche und soziale Integration von Spitzensportlern in Spanien erleichtern soll. Dieses Programm bietet akademische Beratung, Karriereberatung und psychologische Unterstützung, um Sportlern zu helfen, neben ihren sportlichen Verpflichtungen eine parallele Karriere aufzubauen. Es wurden Vereinbarungen mit über 50 spanischen Universitäten geschlossen, die es Sportlern ermöglichen, ihr akademisches Pensum und ihren Stundenplan an ihren Sportkalender anzupassen. Zugang: <https://www.csd.gob.es/es/proad>

2. Bildungsprogramme und Hochschulpartnerschaften: Der spanische Fußballverband (RFEF) fördert in Zusammenarbeit mit Universitäten und Sportzentren Bildungsinitiativen, die es Spielern ermöglichen, ihr Studium mit dem Fußball zu verbinden. Zu den wichtigsten Programmen gehören offizielle Trainerlizenzen, Weiterbildungsmodule und Diplome sowie der Zugang zu UEFA-Trainerlizenzen. Diese Initiativen sind Teil einer umfassenderen Strategie zur Förderung der

doppelten Karriere, die aktive Spieler unterstützen und zukünftige Trainer ausbilden soll. Zugang: <https://rfef.es/formacion>

3. Stipendien an US-amerikanischen Universitäten: LaLiga ProPlayer, eine Initiative der LaLiga in Zusammenarbeit mit AGM Sports, vergibt Stipendien an junge Fußballer, damit sie ihr Studium in den Vereinigten Staaten fortsetzen können. Diese Initiative ermöglicht es Spielern aus professionellen Akademien, sich im NCAA-Universitätsystem einzuschreiben und so eine Hochschulausbildung mit Leistungssport zu verbinden. Sie soll auch eine alternative Karriere für diejenigen bieten, die es nicht in die Elite des spanischen Fußballs schaffen. Zugang: <https://www.agmeducation.com/es/laliga-proplayer/>

4. Hochleistungszentren und Unterstützung für Doppelkarrieren: Hochleistungs- und Sporttrainingszentren in der Autonomen Gemeinschaft Madrid, wie beispielsweise das CAR (Hochleistungszentrum) von Madrid, haben Programme zur Unterstützung von Doppelkarrieren für junge Sportler entwickelt. Diese Einrichtungen bieten akademische Flexibilität, personalisierte Lehrplanplanung, psychologische Unterstützung und akademisch-berufliche Beratung. Dieser umfassende Ansatz gewährleistet, dass Fußballer ihre akademische Ausbildung fortsetzen können, ohne ihre sportliche Entwicklung zu unterbrechen. Zugang: <https://www.comunidad.madrid/servicios/educacion/deporte-alto-nivel>

3.4.2. Methodik

Um relevante Zeitmanagementmethoden für die Zwecke dieses Dokuments zu identifizieren, wurde eine umfassende Literaturrecherche durchgeführt. Die Suche erfolgte in den wichtigsten akademischen Datenbanken, darunter Scopus, Web of Science, Google Scholar und EBSCOhost, unter Verwendung von Stichwörtern wie „Zeitmanagement“, „Produktivitätstechniken“, „Zeitoptimierung“, „Aufgabepriorisierung“ und verwandten Begriffen.

Weitere relevante Quellen wurden durch Rückverfolgung der Zitate aus wichtigen Artikeln und systematischen Übersichtsarbeiten, die in der ersten Suchphase identifiziert wurden, ermittelt. Methodiken wurden berücksichtigt, wenn sie klare theoretische Rahmenbedingungen und praktische Anwendungsmöglichkeiten boten und ihre Wirksamkeit in beruflichen, pädagogischen oder sportlichen Kontexten dokumentiert war. Dieser Prozess führte zur Identifizierung und anschließenden detaillierten Untersuchung von zehn unterschiedlichen und weithin anerkannten Methodiken: Jede Methodik wurde umfassend bewertet und beschrieben, wobei ihre theoretischen Grundlagen, ihre praktischen Anwendungsmöglichkeiten und ihre Eignung für Doppelkarriereathleten im Breitensport Fußball hervorgehoben wurden.

3.4.3. Wichtige Zeitmanagement-Theorien, -Tools und -Methoden

Angesichts der Vielzahl bestehender Zeitmanagementansätze bietet sich die Möglichkeit, Theorien und Best Practices in einem organisierten und leicht zugänglichen Rahmen zusammenzufassen. In diesem Abschnitt werden mehrere prominente Methoden systematisch vorgestellt und erläutert, um einen strukturierten Überblick zu geben, der eine fundierte Auswahl und Anwendung unterstützt. Die im Folgenden diskutierten Methoden variieren in ihrer Komplexität und ihrem Umfang und können je nach den spezifischen Anforderungen des jeweiligen Kontexts eingesetzt werden, z. B. je nach Komplexität, Dringlichkeit und Wichtigkeit der Aufgabe oder den Anforderungen an die kognitive Belastung. Praktiker, Trainer und Sportler können daher je nach ihren unmittelbaren Zielen – sei es die Priorisierung wesentlicher Aufgaben, die Optimierung des Tagesablaufs, die Verbesserung der Konzentration, der Stressabbau oder das effektive Management konkurrierender Verpflichtungen – strategisch die am besten geeigneten Methoden auswählen.

Pickle-Jar-Theorie	Parkinsons Gesetz	ALPEN-Methode	ABC-Analyse	Pareto-Prinzip (80/20-Regel)
Eisenhower-Matrix	Pomodoro-Technik	Getting Things Done (GTD)	Zeitblockierung	Aufgabenbündelung

Abbildung 5: Eine Liste der effektivsten Zeitmanagementmodelle (TMMs) zur Bewältigung von Doppelkarriereproblemen an der Basis. Eigene Quelle.

3.4.3.1. Pickle-Jar-Theorie

Konzept

Die *Pickle-Jar-Theorie* ist eine visuelle Metapher, die betont, wie wichtig es ist, große, wirkungsvolle Aufgaben zu priorisieren, bevor Zeit für kleinere, weniger wichtige Aufgaben eingeplant wird. Man stelle sich einen Glasbehälter vor, der zuerst mit „großen Steinen“ (wichtige Projekte oder wesentliche Aktivitäten) gefüllt wird, dann mit „Kieselsteinen“ (Aufgaben mit mittlerer Priorität) und schließlich mit „Sand“ (kleine Aufgaben). Dies soll daran erinnern, dass, wenn der Behälter zuerst mit Sand und Kieselsteinen gefüllt wird, kein Platz mehr für die wichtigsten Dinge bleibt.

Angewandt auf den DC-Kontext im Breitensport, ermutigt diese Theorie Sportler und Fachleute, ihre Aufgaben mit der größten Wirkung zu identifizieren und zu planen, wie z. B.

Wettkampfvorbereitung, gezielte Trainingseinheiten oder wichtige Arbeitsergebnisse, bevor sie sich sekundären Aufgaben wie Routine-E-Mails, Verwaltungsaufgaben oder gelegentlichem Lernen widmen. Durch die Priorisierung der wirklich wichtigen Dinge hilft die *Pickle-Jar-Theorie* dem Einzelnen, seine Zeit weder zu unterschätzen noch zu überbeanspruchen, was zu einer fokussierteren Arbeit, weniger Stress und einer insgesamt besseren Leistung führt.

Große Steine stehen für wichtige, kritische Aufgaben.
Kieselsteine stehen für Aufgaben von mittlerer Wichtigkeit.
Sand symbolisiert kleinere, routinemäßige Aufgaben.
Wasser steht für triviale oder freiwillige Tätigkeiten.

Abbildung 6. PJT-Säulen. Eigene Quelle.

Um alles in den Topf (Ihren Zeitplan) zu bekommen, müssen Sie zuerst die größeren, wesentlichen Aufgaben priorisieren und dann die weniger wichtigen Aktivitäten einfügen.

Anwendung

Beruflicher Kontext: Priorisieren Sie zunächst wichtige Projekte, Besprechungen und strategische Aktivitäten, kümmern Sie sich dann um E-Mails, administrative Aufgaben und schließlich um frei verfügbare Aktivitäten.

Sportlicher Kontext: Planen Sie zuerst wichtige Trainingseinheiten, strategische Besprechungen und unverzichtbare Erholungsphasen. Füllen Sie anschließend die verbleibende Zeit mit zusätzlichem Training, Verwaltungsaufgaben und Freizeitaktivitäten.

3.4.3.2. Parkinsonsches Gesetz

Konzept

Dieses Konzept wurde erstmals von Cyril Northcote Parkinson vorgeschlagen und warnt davor, dass Aufgaben oft unnötig zeitaufwändig werden, wenn die Fristen vage oder übermäßig großzügig sind. Für DC-Athleten, die den Breitensport Fußball und berufliche Verpflichtungen unter einen Hut bringen müssen, unterstreicht das Parkinsonsches Gesetz, wie wichtig es ist, klare und realistische Fristen für sportliche und berufliche Aufgaben zu setzen. Anstatt Aufgaben in unstrukturierte Zeiträume zu verschieben, hilft die Festlegung fester Zeitrahmen, die Effizienz aufrechtzuerhalten und langwierige oder unkonzentrierte Anstrengungen zu vermeiden. Durch die Einhaltung disziplinierter Fristen können Einzelpersonen ihren Zeitplan optimieren,

Prokrastination reduzieren und zusätzliche Zeit für wichtige Aktivitäten wie Erholung, Regeneration und Verbesserung ihrer Fähigkeiten gewinnen.

Das Parkinson-Gesetz, das von Cyril Northcote Parkinson (1955) aufgestellt wurde, besagt: „Die Arbeit dehnt sich so lange aus, bis die ihr zur Verfügung stehende Zeit erschöpft ist.“ Zu großzügige Fristen können zu Prokrastination, Ineffizienz und unnötiger Komplexität der Aufgaben führen.

Abbildung 7. Parkinsons Gesetz – Motto und Säulen. Eigene Quelle.

Anwendung

Beruflicher Kontext: Setzen Sie strenge und realistische Fristen, um die Effizienz der Aufgaben zu fördern, und konzentrieren Sie sich darauf, Projekte zeitnah abzuschließen, anstatt die Arbeit unnötig in die Länge zu ziehen.

Sportlicher Kontext: Begrenzen Sie die Dauer bestimmter Trainingseinheiten oder Analyseaufgaben (z. B. Datenauswertung), um eine hohe Produktivität und Konzentration aufrechtzuerhalten und Burnout zu vermeiden.

3.4.3.3. ALPEN-Methode

Konzept

Die ALPEN-Methode ist eine strukturierte Technik zur Tagesplanung, die vom deutschen Zeitmanagement-Experten Lothar Seiwert entwickelt wurde. Für Doppelkarriere-Sportler im Breitensport bietet ALPEN einen klaren Rahmen, um Trainingseinheiten, Wettkämpfe und berufliche Verpflichtungen in einem einzigen, organisierten Zeitplan zu integrieren. Durch die Einplanung von Pufferzeiten können Nutzer unvorhergesehene Ereignisse wie verschobene Spiele oder dringende Arbeitsfristen berücksichtigen, ohne dass der gesamte Tagesablauf durcheinandergerät. Diese Methode fördert letztlich einen realistischen, flexiblen Umgang mit der Zeit, der Stress reduziert, die Produktivität aufrechterhält und sicherstellt, dass wichtige sportliche und berufliche Verpflichtungen konsequent erfüllt werden.

A: Notieren Sie geplante Aktivitäten.

L: Schätzen Sie die für jede Aktivität erforderliche Zeit.

P: Pufferzeit einplanen (für unvorhergesehene Ereignisse).

E: Prioritäten klar festlegen.

N: Notieren Sie unerwartete Aufgaben oder Unterbrechungen systematisch.

Abbildung 8. Die Bedeutung des Akronyms ALPEN. Eigene Quelle.

Anwendung

Beruflicher Kontext: Organisieren Sie Arbeitstage klar, stellen Sie sicher, dass für jede Aufgabe Zeit eingeplant ist, berücksichtigen Sie unerwartete Unterbrechungen und priorisieren Sie dringende Aufgaben effizient.

Sportkontext: Sportler können ihren Trainingstag strukturieren und dabei die Trainingsdauer, Erholungsphasen und Puffer für unerwartete Ereignisse wie Wetteränderungen oder Terminverschiebungen klar festlegen.

3.4.3.4. ABC-Analyse

Konzept

Die ABC-Analyse ist ein Priorisierungsrahmen, der Aufgaben anhand ihrer Wichtigkeit und Dringlichkeit in drei Gruppen einteilt. A-Aufgaben sind Aufgaben, die als kritisch und zeitkritisch eingestuft werden und die höchste Priorität haben. B-Aufgaben sind zwar ebenfalls wichtig, erfordern jedoch keine sofortige Aufmerksamkeit. C-Aufgaben sind Routinetätigkeiten oder weniger wichtige Aktivitäten. Dieses Modell hilft Einzelpersonen dabei, zu entscheiden, welche Aufgaben sofort erledigt werden müssen und welche später geplant oder delegiert werden können.

Im Kontext von DC-Athleten im Breitensport könnten A-Aufgaben dringende Trainingseinheiten, wichtige Spiele oder dringende Arbeitsfristen umfassen. B-Aufgaben könnten ergänzende Übungen oder anstehende Aufgaben mit etwas flexibleren Zeitvorgaben umfassen, während C-Aufgaben administrative Tätigkeiten oder kleinere Besorgungen sein könnten. Durch diese Strukturierung der Aufgaben können Sportler und Fachleute ihre Zeit und Energie optimal einteilen und sicherstellen, dass wichtige Ziele die erforderliche Aufmerksamkeit erhalten, während sekundäre Aufgaben nicht die kritischen Aufgaben überschatten.

Die ABC-Analyse umfasst die Einteilung von Aufgaben in drei Kategorien nach Priorität:

A-Aufgaben: Wesentliche, dringende und wichtige Aktivitäten.

B-Aufgaben: Wichtige, aber weniger dringende Aufgaben.

C-Aufgaben: Routinemäßige, kleinere Aufgaben mit minimaler Wirkung.

Abbildung 9. ABC-Aufgabenverteilungsmodell. Eigene Quelle.

Anwendung

Beruflicher Kontext: Priorisieren Sie geschäftskritische Aufgaben und strategische Projekte (A) gegenüber administrativen Aufgaben (C). Stellen Sie sicher, dass wichtige Aufgaben zuerst erledigt werden, um die Wirkung zu maximieren.

Sportlicher Kontext: Priorisieren Sie wichtige Trainingseinheiten, Wettkämpfe, Erholung und Leistungsanalysen (A). Weniger wichtige Aufgaben wie die Wartung der Ausrüstung, Social-Media-Updates oder routinemäßige Verwaltungsaufgaben können später erledigt werden.

3.4.3.5. Pareto-Prinzip (80/20-Regel)

Konzept

Das Pareto-Prinzip (80/20-Regel) leitet sich aus der Beobachtung des italienischen Ökonomen Vilfredo Pareto ab, dass 80 % der Ergebnisse oft nur auf 20 % der Inputs zurückzuführen sind. Im Zeitmanagement empfiehlt es, sich auf die relativ kleine Gruppe von Aktivitäten zu konzentrieren, die die größte Wirkung erzielen. Für Doppelkarriere-Sportler bedeutet die Anwendung dieses Prinzips, dass sie die 20 % der Aufgaben identifizieren müssen, die am meisten zu ihrer Leistung, ihrer Karriereentwicklung oder ihrem akademischen Erfolg beitragen, z. B. gezielte Trainingseinheiten, spezifische Erholungsprotokolle oder missionskritische berufliche Aufgaben. Durch die Priorisierung dieser ertragreichen Aktivitäten können Einzelpersonen ihren Zeitplan optimieren, Burnout verhindern und mehr Raum für einen ausgewogenen Fortschritt sowohl im Sport als auch im Beruf schaffen.

„Etwa 80 % der Ergebnisse resultieren aus 20 % der Inputs oder Aktivitäten.“

Abbildung 10. Das Prinzip von Vilfredo Pareto. Eigene Quelle.

Anwendung

Beruflicher Kontext: Identifizieren Sie die wichtigsten Aktivitäten, die den größten Wert oder Umsatz generieren, und optimieren Sie die Ressourcenzuweisung für diese wirkungsvollen Aufgaben.

Sportlicher Kontext: Identifizieren und priorisieren Sie die effektivsten Trainingseinheiten oder Übungen, die die Leistung, Effizienz oder den Erwerb von Fähigkeiten deutlich verbessern.

3.4.3.6. Eisenhower-Matrix

Konzept

Die *Eisenhower-Matrix* ist ein Instrument zur Entscheidungsfindung und Priorisierung, das dem ehemaligen US-Präsidenten Dwight D. Eisenhower zugeschrieben wird. Es klassifiziert Aufgaben anhand ihrer Dringlichkeit und Wichtigkeit in vier Quadranten:

- Quadrant I (wichtig und dringend): Diese Aufgaben erfordern sofortige Aufmerksamkeit und sollten zuerst erledigt werden.
- Quadrant II (wichtig und nicht dringend): Aufgaben in dieser Kategorie sind für langfristige Ziele von entscheidender Bedeutung und sollten geplant werden, um einen kontinuierlichen Fortschritt zu gewährleisten.
- Quadrant III (Nicht wichtig und dringend): Diese Aufgaben sollten am besten delegiert oder minimiert werden, da sie Zeit kosten, ohne einen wesentlichen Beitrag zu persönlichen oder beruflichen Zielen zu leisten.
- Quadrant IV (Nicht wichtig & nicht dringend): Aufgaben in diesem Bereich haben in der Regel nur einen minimalen Wert und sollten eliminiert oder sehr streng begrenzt werden.

Im DC-Kontext hilft diese Matrix Grassroots-Fußballern, wichtige und dringende Aufgaben (z. B. bevorstehende Spiele, unmittelbare Arbeitsfristen) mit längerfristigen, aber ebenso wichtigen Aktivitäten (z. B. Karrierepläne, Trainingseinheiten zur Verbesserung der Fähigkeiten) in Einklang zu bringen und gleichzeitig weniger wichtige Aufgaben zu minimieren oder zu delegieren. Durch die visuelle Zuordnung der Aufgaben zu diesen Quadranten können Sportler strategische Entscheidungen darüber treffen, wo sie ihre Zeit und Energie am effektivsten investieren.

1 (Zuerst erledigen) Wichtig & Dringend Sofortige Maßnahmen	2 (Planen) Wichtig & Nicht dringend Im Voraus planen
4 (Eliminieren) Nicht wichtig & Nicht dringend Entfernen oder einschränken	3 (Delegieren) Nicht wichtig & Dringend Delegieren oder minimieren

Abbildung 11. Quadranten – Dringlichkeit & Wichtigkeit – EM-Modell für Maßnahmen. Eigene Quelle.

Anwendung

Beruflicher Kontext: Priorisieren Sie wichtige Aufgaben und strategische Ziele, planen Sie weniger dringende Aufgaben ein und delegieren oder minimieren Sie dringende Aufgaben mit geringem Wert.

Sportkontext: Priorisieren Sie dringende Trainings- oder Erholungsbedürfnisse. Planen Sie langfristige Aktivitäten zur Entwicklung der Athleten, delegieren Sie routinemäßige Wartungsaufgaben und eliminieren Sie Ablenkungen oder irrelevante Aufgaben.

3.4.3.7. Pomodoro-Technik

Konzept

Die *Pomodoro-Technik* ist eine Zeitmanagementstrategie, bei der Aufgaben in kurze, konzentrierte Intervalle unterteilt werden, traditionell 25 Minuten, die als „Pomodoros“ bezeichnet werden, gefolgt von einer kurzen Pause von 5 Minuten. Nach vier Pomodoros wird eine längere Pause von 15 bis 30 Minuten eingelegt. Durch die Aufteilung der Arbeit in kurze, konzentrierte Abschnitte können Nutzer ein höheres Maß an Konzentration aufrechterhalten und geistige Ermüdung reduzieren. Im Kontext von Doppelkarriere-Sportlern kann die *Pomodoro-Technik* besonders nützlich sein, wenn häufig zwischen beruflichen Aufgaben, Trainingsroutinen oder Lernphasen gewechselt werden muss. Sie gewährleistet einen konsistenten Fortschritt bei jeder Aufgabe, ohne dass kleinere Ablenkungen oder zunehmende Ermüdung die Produktivität beeinträchtigen.

Diese Methode wurde in den 1980er Jahren von Francesco Cirillo entwickelt und unterteilt die Arbeit in kurze, konzentrierte Intervalle (in der Regel 25 Minuten), die durch kurze Pausen (5 Minuten) voneinander getrennt sind. Nach vier Intervallen wird eine längere Pause (15–30 Minuten) eingelegt.

Abbildung 12. Säulen der Pomodoro-Technik. Eigene Quelle.

Anwendung

Beruflicher Kontext: Verbessert die Konzentration und Produktivität und beugt Burnout bei intensiven Aufgaben wie Datenanalyse, Berichterstellung oder strategischer Planung vor.

Sportkontext: Nützlich für Sportdatenanalysten oder Trainer, die sich mit fokussierten Videoanalysen oder taktischen Vorbereitungssitzungen beschäftigen.

3.4.3.8. Getting Things Done (GTD)

Konzept

Getting Things Done (GTD) ist ein weithin anerkanntes Produktivitätssystem, das von David Allen entwickelt wurde, um Einzelpersonen dabei zu helfen, Aufgaben effizient zu erfassen und zu verwalten. Die GTD-Methodik umfasst fünf Schlüsselschritte: (i) Erfassen: Sammeln Sie alle Aufgaben, Ideen und Verantwortlichkeiten in einem vertrauenswürdigen externen System (z. B. digital oder auf Papier). (ii) Klären: Bestimmen Sie, ob jeder Punkt umsetzbar ist, und wenn ja, identifizieren Sie das gewünschte Ergebnis und alle nächsten Schritte. () (iii) Organisieren: Kategorisieren Sie Aufgaben nach Kontext (z. B. „Am Computer“, „Im Büro“, „Anrufe“), Priorität oder Projekt, um ein einfaches Auffinden und eine optimierte Ausführung zu gewährleisten. (iv) Reflektieren: Überprüfen Sie regelmäßig die Aufgabenliste und aktualisieren Sie Prioritäten und Fristen, wenn sich die Umstände ändern. (v) Ausführen: Wählen Sie Aufgaben anhand ihrer Wichtigkeit, Dringlichkeit und ihres Kontexts aus und führen Sie sie aus.

Für DC-Athleten, die neben ihren beruflichen oder akademischen Verpflichtungen auch im Breitensport Fußball engagiert sind, bietet GTD eine klare Methode, um umsetzbare Aufgaben von übergeordneten Zielen und laufenden Projekten zu trennen. Durch die Externalisierung und systematische Bearbeitung jedes einzelnen Punktes reduzieren Einzelpersonen ihre kognitive Belastung, erhalten einen besseren Überblick über ihre Verpflichtungen und stellen sicher, dass keine wichtigen Trainingseinheiten, Arbeitsfristen oder persönlichen Verpflichtungen übersehen werden.

1. Erfassen: Aufgaben extern festhalten (Listen oder Software).
2. Klarstellen: Definieren Sie, was jede Aufgabe erfordert.
3. Organisieren: Aufgaben kontextbezogen kategorisieren.
4. Reflektieren: Überprüfen Sie regelmäßig Aufgaben und Prioritäten.
5. Engagieren: Handeln Sie entsprechend der Priorität.

Abbildung 13. Phasen der GTD-Implementierung. Eigene Quelle.

Anwendung

Beruflicher Kontext: Verbessert die Übersicht und Kontrolle über zahlreiche Aufgaben, reduziert Stress und verbessert strategische Entscheidungsprozesse.

Sportlicher Kontext: Hilft Sportlern und Trainern, mehrere Aufgaben wie Trainingsplanung, Wettkämpfe und berufliche Verpflichtungen systematisch zu verwalten, ohne wichtige Aufgaben zu übersehen.

3.4.3.9. Zeitblockierung

Konzept

Zeitblockierung ist eine strukturierte Planungsmethode, bei der der Tag in einzelne Blöcke unterteilt wird, die jeweils einer bestimmten Aufgabe oder einer Gruppe von Aufgaben zugeordnet sind. Diese Technik zielt darauf ab, spezielle „Fokuszonen“ zu schaffen und so den Kontextwechsel zu minimieren, der auftritt, wenn mehrere Anforderungen ohne klaren Plan gleichzeitig bewältigt werden müssen. Durch die Schätzung der Dauer jeder Aufgabe und die Festlegung fester Start- und Endzeiten können Einzelpersonen ein höheres Maß an Konzentration aufrechterhalten und verhindern, dass Aufgaben über den ihnen zugewiesenen Zeitrahmen hinausgehen.

Für DC-Athleten bietet Zeitblockierung eine einfache Möglichkeit, Training, Wettkämpfe, Erholung und berufliche Verpflichtungen in Einklang zu bringen. Durch die Zuweisung separater Blöcke für sportliches Training, Technikentwicklung, Arbeit oder Studium und Erholung wird sichergestellt, dass kein Bereich vernachlässigt wird. Darüber hinaus können integrierte Pufferzeiten helfen, plötzliche Änderungen im Zeitplan, wie spontane Besprechungen oder Wettkampfanänderungen, ohne größere Störungen in einem ohnehin schon anspruchsvollen Tagesablauf zu verursachen.

Legen Sie im Kalender feste Zeiträume (Blöcke) für bestimmte Aufgaben fest, um klare Grenzen zu schaffen und Ablenkungen zu minimieren.

Abbildung 14: Prinzip der Zeitblockierung. Eigene Quelle.

Anwendung

Beruflicher Kontext: Weist definierte Zeitblöcke für strategische Projekte, Analysesitzungen, Besprechungen und Kommunikationsaufgaben zu, wodurch die Effizienz gesteigert und Multitasking reduziert wird.

Sportlicher Kontext: Sportler nutzen klar definierte Blöcke für Trainingseinheiten, Erholungsphasen, Besprechungen mit Trainern und berufliche Aufgaben.

3.4.3.10. Aufgabenbündelung

Konzept

Task Batching ist eine Produktivitätstechnik, bei der ähnliche Aufgaben gruppiert werden, um sie in einer einzigen, ununterbrochenen Sitzung zu erledigen. Durch die Bearbeitung verwandter Aktivitäten wie E-Mails, Dateneingabe oder routinemäßige Telefonate in speziellen Blöcken reduzieren Einzelpersonen den mentalen Aufwand für den Wechsel zwischen verschiedenen Aufgaben. Für Doppelkarriere-Sportler, die den Breitensport Fußball mit anderen

beruflichen oder akademischen Verpflichtungen in Einklang bringen müssen, hilft die Aufgabenbündelung dabei, sich auf eine bestimmte Art von Aufgabe zu konzentrieren, wie z. B. die Auswertung von Mannschaftsleistungen, die Beantwortung von Verwaltungsanfragen oder die Erledigung von arbeitsbezogenen Formalitäten, bevor sie zu ganz anderen Anforderungen übergehen. Auf diese Weise werden Arbeitsabläufe optimiert, kognitive Ressourcen geschont und sichergestellt, dass jede Kategorie von Aktivitäten die für optimale Ergebnisse erforderliche konzentrierte Aufmerksamkeit erhält.

TB umfasst die Gruppierung ähnlicher oder verwandter Aufgaben, um sie nacheinander zu erledigen. Dies reduziert die kognitive Belastung und die Kosten für den Wechsel zwischen verschiedenen Arten von Arbeit.

Abbildung 15. Prinzip der Aufgabenbündelung. Eigene Quelle.

Anwendung

Beruflicher Kontext: Das Gruppieren von Aufgaben wie E-Mails, Berichten oder Datenanalysen verbessert die Konzentration und Effizienz.

Sportlicher Kontext: Das Gruppieren von Aufgaben wie Krafttraining, taktischen Einheiten oder Teambesprechungen maximiert die Produktivität und reduziert Ablenkungen, was zu einem besseren Energie- und kognitiven Management führt.

3.5. Bewährte

In Bezug auf die in europäischen Vereinen und Akademien umgesetzten Praktiken wird die Wirksamkeit hybrider Modelle, die institutionelle Vereinbarungen, digitale Ressourcen und psychosoziale Unterstützung kombinieren, immer deutlicher. Dieser Ansatz entspricht der Notwendigkeit, die Anforderungen des Hochleistungssports mit der Bildungsentwicklung in Einklang zu bringen, und umfasst Lösungen, die von flexiblen Lehrplänen bis hin zu emotionaler und beruflicher Unterstützung reichen. Die untersuchten Erfahrungen bestätigen, dass die Nachhaltigkeit doppelter Karrieren nicht von isolierten Initiativen abhängt, sondern von integrierten Strukturen, die den sportlichen und den akademischen Bereich nach den Grundsätzen der institutionellen Mitverantwortung aufeinander abstimmen.

Eines der repräsentativsten Beispiele ist die Vereinbarung zwischen dem Athletic Club de Bilbao und der Mondragón-Universität, die hochflexible akademische Wege für ihre Spieler festlegt (Athletic Club, 2023). Diese Vereinbarung umfasst spezifische Maßnahmen wie die

Reduzierung von Kreditpunkten, personalisierte Prüfungstermine und Befreiungen, die es den Sportlern ermöglichen, die Anforderungen des Profifußballs mit einem Hochschul- oder Berufsstudium in Einklang zu bringen. Dieses Modell veranschaulicht, wie die strategische Zusammenarbeit zwischen Sport- und Bildungseinrichtungen die strukturellen Voraussetzungen für die Kontinuität der Bildung gewährleistet. In ähnlicher Weise hat Ajax Amsterdam eine Organisationskultur entwickelt, in der die akademische Bildung als wesentlicher Bestandteil der ganzheitlichen Entwicklung der Spieler angesehen wird und das Lernen in die institutionelle Philosophie des Vereins eingebettet ist. Diese Fälle zeigen, dass Partnerschaften zwischen Nachwuchsvereinen und akkreditierten Einrichtungen ein entscheidender Faktor für die Realisierbarkeit der dualen Karriere sind.

Der Einsatz von Bildungsplattformen und personalisiertem Tutoring ist ein weiterer wichtiger Pfeiler bei der Umsetzung von Best Practices. Das europäische Projekt ESTPORT dient in diesem Bereich als Referenz, da es eine virtuelle Umgebung auf Basis von Moodle als zentrale Anlaufstelle für akademische Ressourcen, Diskussionsforen und Tutorial-Unterstützung entwickelt hat (Sánchez-Pato et al., 2017). In der Praxis setzen Akademien und Ausbildungszentren ähnliche Tools ein, um Inhalte auszutauschen, aufgezeichnete Vorlesungen bereitzustellen und Online-Nachhilfe anzubieten, was die Flexibilität erhöht und Hindernisse im Zusammenhang mit der Mobilität von Sportlern abbaut. Individuelle Betreuung – sowohl persönlich als auch virtuell – erleichtert das Nachholen versäumter Unterrichtsstunden und den akademischen Fortschritt, erhöht die Verbleibquote und verbessert die allgemeine Bildungserfahrung (Conde et al., 2021). Dieses Modell bestätigt, dass Bildungstechnologie in Kombination mit personalisierter Unterstützung die Integration von Sport und akademischer Ausbildung optimiert.

Psychosoziale Unterstützung und Berufsberatung sind entscheidende Komponenten für die Konsolidierung einer dualen Karriere. Initiativen wie das von der Regierung geführte Programm „Equipo Bogotá“ unterstreichen die Bedeutung dieser Elemente, indem sie Workshops zu übergreifenden Kompetenzen (Zeitmanagement, Selbstregulierung, Kommunikation) anbieten und Studienräume in Sportstätten einrichten (IDRD, o. J.). Dieser Ansatz umfasst individuelle und gruppenbezogene psychologische Betreuung, Beratung bei der Entwicklung akademischer und beruflicher Projekte sowie Unterstützung bei Techniken für den Einstieg in den Arbeitsmarkt. Internationale Best Practices beziehen auch Berufsberater und Sportpsychologen als permanente Ressourcen ein, da sie erkennen, dass emotionale und pädagogische Unterstützung für die ganzheitliche Vorbereitung eines Spielers ebenso wichtig ist wie das körperliche Training. Diese Maßnahmen stärken die Resilienz der Athleten und erleichtern ihnen fundierte Entscheidungen in einem wettbewerbsorientierten Umfeld mit hohem Druck.

Die Konvergenz dieser Praktiken bestätigt, dass die Nachhaltigkeit der dualen Karriere von Modellen abhängt, die institutionelle Strategien, technologische Innovationen und sozio-emotionale Unterstützung integrieren. Die analysierten Fälle zeigen ein gemeinsames Muster: Vereine, die akademische Ausbildung in ihre Organisationsstruktur integrieren und angepasste

Ressourcen bereitstellen, fördern nicht nur die individuelle Entwicklung der Fußballer, sondern stärken auch ihr Humankapital – sie verbessern die Beschäftigungsfähigkeit und verringern das Risiko der Ausgrenzung nach dem Ausscheiden aus dem Sport.

Schließlich betont der Leitfaden für bewährte Verfahren in der dualen Karriere, der von Hakkers (2019) entwickelt und von der Europäischen Kommission im Rahmen des Projekts „Innovative Clubs for Dual Careers“ (ICDC) kofinanziert wurde, dass eine duale Karriere nicht nur ein Ausweichplan ist, sondern ein proaktiver Weg zur vollständigen Entfaltung von Sportlern. Sie erfordert Engagement, interinstitutionelle Zusammenarbeit und eine Organisationskultur, in deren Mittelpunkt das Wohlbefinden der Sportler steht. Der von ICDC vorgeschlagene umfassende Ansatz stellt ein auf internationaler Ebene reproduzierbares Modell für Vereine jeder Größe dar. Die vier Säulen des ICDC-Modells sind:

1. **Schaffung optimaler Bedingungen innerhalb des Vereins:** (i) Vereine müssen eine klare institutionelle Vision der dualen Karriere entwickeln und diese effektiv kommunizieren; (ii) Vereinbarungen mit Schulen, Universitäten und Unternehmen treffen, um akademische Flexibilität und Zugang zu Praktika zu gewährleisten; (iii) Förderung von Einrichtungen vor Ort für das Lernen, gesunde Ernährung und Entspannung (wie im Fall des AFC Ajax mit seiner „Schule der Zukunft“).
2. **Koordination zwischen Spitzensport und Schule:** (i) Beispiele wie die OSP Berlin zeigen, wie eine effektive Koordination mit dem gesamten Bildungssystem und die Schaffung eines unterstützenden Umfelds von der Sekundarschule bis zur Universität erreicht werden können; (ii) hervorzuheben sind auch Bildungsübergangsprogramme, Berufsberatung und Workshops für Schüler-Sportler.
3. **Professionalisierung des Dual-Career-Teams:** (i) Einführung neuer Berufsbilder wie Tutoren, Sportpsychologen, Berufsberater und Karrieremanager; (ii) Projekte wie KADA in Österreich bieten Bildungs- und Berufsberatung durch hochqualifiziertes Personal der „ “ (in den Bereichen Psychologie, Personalwesen und Bildung); (iii) Die formale Ausbildung dieser Fachkräfte wird auf der Grundlage europäischer Standards gefördert.
4. **Umfassende Unterstützungsdienste:** (i) Modelle wie La Masia 360 des FC Barcelona bieten psychologische, ernährungsbezogene, akademische und berufliche Unterstützung; (ii) TASS (Großbritannien) richtet „Anlaufstellen“ ein, die multidisziplinäre Dienste für Sportler von Physiotherapie bis hin zu professionellem Coaching zusammenführen.

Eine allgemeine Zusammenfassung der identifizierten bewährten Verfahren ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Bewährte Verfahren	Beschreibung	Organisationen / Bemerkenswerte Fälle
Angepasste akademische Flexibilität	Viele Universitäten und Bildungseinrichtungen ermöglichen es Sportlern, ihre akademischen Zeitpläne an die Anforderungen des Trainings und der Wettkämpfe anzupassen. Dazu gehören die	Europäische öffentliche Universitäten, Universität Murcia, Modelle, die vom Netzwerk „European

Bewährte Verfahren	Beschreibung	Organisationen / Bemerkenswerte Fälle
	Verschiebung von Prüfungen, die Verlängerung von Fristen und das Angebot von Kursen zu alternativen Zeiten. Solche Maßnahmen unterstützen die weitere Teilnahme am Bildungswesen und senken die Abbruchquoten unter jungen Fußballern.	Athlete as Student“ (EAS) unterstützt werden
Personalisierte Betreuung (Sporttutor-Modell)	Die akademische Unterstützung durch individuelle Tutoren hat sich als wirksam erwiesen, um die akademischen Leistungen von Sportlern zu verbessern. Der Tutor hilft dem Studenten bei der Planung seines Studiums, erleichtert die Kommunikation mit den Lehrkräften und passt den Lernprozess an die sportlichen Verpflichtungen des Sportlers an. Diese Strategie wurde im europäischen Projekt ESTPORT erfolgreich umgesetzt.	ESTPORT-Projekt (Erasmus+), Katholische Universität Murcia (UCAM), Sportuniversitäten in Italien und Deutschland
Einsatz von Bildungstechnologien	Der Einsatz digitaler Plattformen wie Moodle, Blackboard oder virtueller Klassenzimmer ermöglicht Sportlern den asynchronen Zugriff auf Materialien, aufgezeichnete Vorlesungen und Aktivitäten. Dies gewährleistet die Kontinuität des Lernens während Wettkampfphasen oder intensiven Trainings. Die Digitalisierung war ein entscheidender Faktor für Einrichtungen wie die UCAM in Spanien.	UCAM, Universität Lleida, virtuelle Programme nordischer Universitäten, unterstützt durch die EAS
Sportstipendienprogramme	Mehrere Regierungen und Universitäten bieten spezielle Stipendien für Spitzensportler an. Diese Stipendien decken Studiengebühren, Materialien und in einigen Fällen auch die Unterkunft. Diese Praxis beseitigt finanzielle Hindernisse und ermöglicht es Fußballern, eine Ausbildung zu absolvieren, ohne ihre sportliche Karriere zu gefährden. Ein bemerkenswertes Beispiel ist die Unterstützung durch <i>den spanischen Consejo Superior de Deportes</i> .	Consejo Superior de Deportes (CSD), Spanisches Olympisches Komitee (COE), DAN-Stipendienprogramme, private Universitäten wie CEU San Pablo
Vereinbarungen zwischen Vereinen und Bildungseinrichtungen	Vereinbarungen zwischen Akademien oder Vereinen und Bildungseinrichtungen erleichtern die Vereinbarkeit von Training und formaler Bildung. Dazu gehören alternative Stundenpläne, angepasste Leistungsbewertungen und eine individuelle Betreuung. Vereine wie Athletic Club und FC Barcelona haben solche Vereinbarungen für ihre Jugendmannschaften umgesetzt.	Athletic Club de Bilbao, FC Barcelona, Ajax, Initiativen aus dem Erasmus+-Projekt „Dual Career for Sportspeople“
Berufsberatungsprogramme	Die Vorbereitung von Fußballern auf den Übergang nach dem Sport ist von entscheidender Bedeutung.	FIFA (The Next 90), UEFA-Kapitänsprogramm,

Bewährte Verfahren	Beschreibung	Organisationen / Bemerkenswerte Fälle
	Einige Programme umfassen Berufsberatung, Karriereberatung und Workshops zu beruflichen Fähigkeiten. FIFA <i>The Next 90</i> ist ein internationales Beispiel, das die Hochschulbildung und das Coaching ehemaliger Spieler finanziert.	FIFPro, EOSE (Europäisches Observatorium für Sport und Beschäftigung)
Offizielle Anerkennung des Status als Sportler	Mehrere Länder, darunter Spanien, erkennen Spitzensportler offiziell an und gewähren ihnen akademische Vorteile wie bevorzugte Zulassung, Anpassung des Lehrplans und Zugang zu Nachhilfediensten. Diese Anerkennung trägt dazu bei, die Kontinuität der Ausbildung während der beruflichen Laufbahn eines Sportlers zu gewährleisten.	Spanisches Ministerium für Bildung und Berufsausbildung, Königlich Spanischer Fußballverband (RFEF), Universitäten mit Vereinbarungen mit dem CSD
Lebenskompetenzen und persönliche Entwicklung	Programme, die Lebenskompetenzen wie Emotionsregulation, Kommunikation, Konfliktlösung oder Finanzplanung vermitteln. Diese Kompetenzen helfen Fußballern, ihr Leben außerhalb des Spielfelds zu meistern und einen gesunden Übergang nach dem Karriereende zu finden.	NCAA Life Skills Programme, EOSE, Sozialprogramme in skandinavischen Verbänden, UEFA Player Pathways
Mentoring durch Gleichaltrige und ehemalige Sportler	Initiativen, bei denen ehemalige Spieler aktive Sportler betreuen und ihre Erfahrungen im Vereinbaren von Sport und Studium weitergeben. Dieses Mentoring-Modell wurde in nordischen Ländern und in von der UEFA unterstützten Programmen erfolgreich eingesetzt.	UEFA- Mentoringprogramm, Schwedischer Fußballverband, FIFPro, Übergangsprogramme im Vereinigten Königreich

Abbildung 16: Zusammenfassung der bewährten Verfahren. Eigene Quelle.

3.6. Bekannte Fälle

In der Fachliteratur zum Thema Doppelkarriere wird betont, wie wichtig positive Vorbilder sind, die zeigen, dass es möglich ist, Hochleistungssport und eine nachhaltige akademische Entwicklung miteinander zu vereinbaren (Capranica et al., 2022; Storm et al., 2021). Im Profifußball gibt es paradigmatische Fälle von Sportlern, die nicht nur sportlich die Spitze erreicht haben, sondern auch während oder nach ihrer sportlichen Karriere eine solide akademische Ausbildung absolviert haben. Diese Erfahrungen sind keine bloßen Anekdoten, sondern strategische Beispiele, die die traditionelle Vorstellung von Sport und Bildung als sich gegenseitig ausschließende Bereiche in Frage stellen (Guidotti et al., 2025).

Einer der repräsentativsten Fälle ist der des spanischen Fußballers Juan Mata, Weltmeister und Europameister mit der Nationalmannschaft, der während seiner Zeit bei Spitzenclubs wie dem

FC Chelsea und Manchester United ein Studium in Marketing und Sportwissenschaften absolvierte. Mata hat erklärt, dass Bildung für seine persönliche und berufliche Entwicklung entscheidend war und ihm eine kritische Perspektive und soziales Engagement vermittelt hat, die über den Sportbereich hinausgehen (Jiménez, 2019). Seine Karriere verkörpert das europäische Ideal des studentischen Sportlers, der sportliche Spitzenleistungen, akademische Bildung und soziale Verantwortung miteinander verbindet.

In ähnlicher Weise hat Giorgio Chiellini, legendärer Verteidiger von Juventus Turin und der italienischen Nationalmannschaft, während seiner aktiven Karriere einen Abschluss in Wirtschaft und Betriebswirtschaft sowie einen MBA in Management und Betriebswirtschaft an der Universität Turin erworben. Seine vergleichende Abschlussarbeit „ „ über die Geschäftsmodelle von Juventus Turin und Real Madrid zeigt die praktische Anwendung seines akademischen Wissens. Laut Chiellini hat das Lesen und Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten während seiner Karriere seine strategischen Entscheidungsfähigkeiten sowohl auf als auch außerhalb des Spielfelds gestärkt (Fontanella-Khan, 2025).

Historisch gesehen ist Sócrates Brasileiro ein herausragendes Beispiel für einen intellektuellen Sportler. Der Kapitän der brasilianischen Nationalmannschaft bei der Weltmeisterschaft 1982 und ausgebildete Arzt verband seine Fußballkarriere mit der klinischen Praxis und dem aktiven politischen Engagement in den demokratischen Bewegungen seines Landes. Sein Profil steht nicht nur für die Vereinbarkeit von Sport und akademischer Ausbildung, sondern auch für eine ethische Vision der Doppelkarriere, die Bildung, Bürgerschaft und kritisches Denken miteinander verbindet.

Unter den zeitgenössischen Persönlichkeiten hat Vincent Kompany, ehemaliger Kapitän von Manchester City und derzeitiger Trainer, einen Global MBA an der Alliance Manchester Business School absolviert, während er noch auf höchstem Niveau spielte. Seine Dissertation, die sich mit dem Einfluss des Heimvorteils in der Premier League befasste, wurde mit Auszeichnung und Lob ausgezeichnet (Alliance Manchester Business School, 2018). Kompany hat anerkannt, dass die Kombination von Studium und Fußball seine Führungsqualitäten und seine strategische Vision gestärkt und ihm den beruflichen Übergang ins Management und in die technische Leitung erleichtert hat.

Ein weiteres bemerkenswertes Beispiel aus Spanien ist Andrés Iniesta, Weltmeister mit Spanien und FC Barcelona-Legende. Obwohl er keinen Hochschulabschluss hat, hat er sich nach seiner Karriere aktiv in technischen und betriebswirtschaftlichen Weiterbildungsprogrammen engagiert, darunter die Leitung seines eigenen Vereins (Albacete Balompié) und von Schuhfirmen. Iniesta ist Sprecher in Kampagnen zur Förderung der Bildung und betont immer wieder, wie wichtig es ist, sich „auf das Leben nach dem Fußball vorzubereiten“, und setzt sich für lebenslanges Lernen als Instrument für persönliche und familiäre Stabilität ein.

Ein weiteres aktuelles Beispiel ist Juan Bernat, ein Profifußballer, der während seiner Zeit bei Paris Saint-Germain ein Online-Studium im Bereich Sportmanagement absolvierte. Diese Art

der Fernausbildung, die an seinen Reise- und Trainingsplan angepasst ist, hat es vielen Spielern ermöglicht, ihr Studium fortzusetzen, ohne ihre berufliche Karriere aufzugeben.

4. DATENANALYSE IM FUSSBALL

4.1. Hintergrund

Die Datenanalyse im Fußball hat seit ihren Anfängen bis heute einen tiefgreifenden Wandel durchlaufen. Ihre ersten Anfänge lassen sich bis in die 1950er Jahre zurückverfolgen, als Pioniere wie Charles Reep erste Versuche unternahmen, das Spiel ohne Hilfe von Computern zu quantifizieren (Barguño, 2022). In dieser Anfangsphase beschränkte sich die Datenerfassung auf grundlegende Kennzahlen wie Tore, Vorlagen und Disziplinarmaßnahmen. Technologische Fortschritte und die Integration der Videoanalyse führten jedoch zur Entwicklung von Systemen, die komplexere Informationen erfassen konnten, darunter Passgenauigkeit, Anzahl der Balleroberungen oder Anzahl der Torschüsse (Oliver Sports, 2023). Dieser methodische Sprung verschaffte Trainern und Analysten tiefere Einblicke in die Leistung und ermöglichte die Identifizierung von Mustern und Schwächen, die zuvor nicht erkennbar waren.

Die korrekte Interpretation der Daten erfordert einen grundsätzlichen Rahmen, um Fehlschlüsse zu vermeiden. Isolierte Kennzahlen sind ohne Kontext nur von begrenztem Wert. So bedeutet beispielsweise ein hoher Ballbesitzanteil nicht zwangsläufig eine effektive Dominanz, wenn er nicht mit Indikatoren für den Spielaufbau in Verbindung gebracht wird (Memmert & Raabe, 2018). Daher liegt der Schwerpunkt auf der Auswahl aussagekräftiger KPIs (z. B. Effektivität in kreativen Zonen, Erholung nach Ballverlust, hohes Pressing) und einer klaren Kommunikation mit dem Trainerstab, um evidenzbasierte Entscheidungen zu unterstützen, ohne die analytische Genauigkeit zu beeinträchtigen (Carling et al., 2009; Wright et al., 2013).

Im modernen Fußball hat sich die Rolle des Leistungsanalysten als unverzichtbarer Bestandteil der technischen Struktur eines Vereins etabliert. Diese Fachleute übernehmen Aufgaben, die von der Datenerfassung und -verarbeitung während der Spiele und Trainingseinheiten über die Erstellung taktischer und physischer Berichte bis hin zur direkten Zusammenarbeit mit Trainern und Fitnesstrainern reichen, um empirische Erkenntnisse in strategische Entscheidungen umzusetzen (Catapult, 2024). Ihre Arbeit integriert fortschrittliche Technologien und digitale Plattformen, um die körperliche Vorbereitung, die taktische Planung und die Verletzungsprävention zu optimieren – und Entscheidungen, die ausschließlich auf Intuition basieren, zu ersetzen.

Die Einführung datengestützter Modelle hat die Entscheidungsfindung im Profifußball neu definiert. Heute stützen führende Vereine wichtige Entscheidungen (von der Spielerverpflichtung über die Mannschaftsaufstellung bis hin zu taktischen Anpassungen) auf statistische Analysen und Vorhersagemodelle. Wie treffend formuliert wurde: „Im Fußball sind

Daten kein Zusatz, sondern die Grundlage jeder relevanten Entscheidung“ (Sports Data Campus, 2025). Dieser Paradigmenwechsel hat den Wettbewerbsvorteil von Organisationen gefestigt, die Datenwissenschaft erfolgreich in ihre sportlichen Aktivitäten integrieren.

Das Aufkommen von Big Data und Datenwissenschaft markiert die fortgeschrittenste Phase in der Entwicklung der Fußballanalyse. Der Einsatz von elektronischen Leistungserfassungssystemen (EPTS), die hochauflösende Kameras, GPS-Sensoren und Trägheitsmessgeräte kombinieren, ermöglicht die kontinuierliche Erfassung von Positions- und biometrischen Daten jedes einzelnen Spielers in Echtzeit (FIFA, 2021). Diese Technologien generieren riesige Datenbanken mit Parametern wie Geschwindigkeit, zurückgelegte Strecke, Arbeitsbelastung und physiologischen Messwerten (Sports Data Campus, 2025), die als Rohmaterial für prädiktive Analysen zur Leistungs- und Gesundheitsbewertung dienen.

Der Einsatz von künstlicher Intelligenz und Algorithmen des maschinellen Lernens hat die Verarbeitung dieser Datenbanken revolutioniert. Plattformen wie Hudl und StatsBomb beispielsweise zeichnen mehr als 3.400 Ereignisse pro Spiel auf, wodurch komplexe Muster identifiziert und algorithmische Scouting- und Prognoseanalyse-Tools unterstützt werden können (Sports Data Campus, 2025). Dieser Ansatz ermöglicht Leistungsvergleiche über verschiedene Kontexte hinweg und ermöglicht es gleichzeitig, taktische Trends zu antizipieren und strategische Szenarien mit hoher Zuverlässigkeit zu prognostizieren. Parallel dazu extrahieren Computer-Vision-Systeme (wie die von SkillCorner entwickelten) Metriken direkt aus Live-Übertragungen, ohne dass zusätzliche Sensoren erforderlich sind, und integrieren räumliche und zeitliche Variablen, die die taktische Bewertung und kollektive Analyse bereichern (Sports Data Campus, 2025; Catapult, 2024).

Die Anwendungen von Big Data erstrecken sich auch auf den Bereich der Sportmedizin. Vorhersagemodelle auf Basis von maschinellem Lernen bewerten das Verletzungsrisiko durch den Abgleich historischer Daten zu Trainingsbelastungen und Ermüdungsmustern (LaLiga Business School, 2025). Der Einsatz von KI-gestützten Wearables ermöglicht die kontinuierliche Überwachung von Muskelungleichgewichten und Erholungsparametern, wodurch Präventionsprotokolle optimiert und das Auftreten schwerer Verletzungen reduziert werden (LaLiga Business School, 2025). Diese Lösungen in Kombination mit fortschrittlichen Simulationen und immersiven Analyseumgebungen lassen ein Modell des Sportmanagements erwarten, das auf prädiktiver Genauigkeit basiert.

Neue Trends verstärken die Konvergenz zwischen Datenwissenschaft und personalisierter Leistung. Die Integration biometrischer und kontextbezogener Variablen (wie Schlafmuster oder Ernährung) in Verbindung mit dem Einsatz von Augmented-Reality-Technologien, virtuellen Umgebungen und Cloud-Verarbeitung schafft eine Landschaft, in der jede technische Entscheidung durch quantitative Belege gestützt wird (LaLiga Business School, 2025). Dieses technologische Ökosystem projiziert eine Zukunft, die von Hyperkonnektivität und umfassender Leistungsoptimierung geprägt ist und eine neue Ära des intelligenten Sports

einläutet, in der das Fußballmanagement von hochgranularen Informationen und Vorhersagefähigkeiten angetrieben wird.

Die Rolle von Datenanalysten im modernen Fußball hat sich von einer unterstützenden Funktion zu einer zentralen Säule der sportlichen, strategischen und kommerziellen Entscheidungsfindung gewandelt. Ihre Aufgaben reichen nun von der Leistungsanalyse und Talentsuche bis hin zur Vorhersage von Verletzungen und der finanziellen Bewertung von Spielertransfers (Woods et al., 2021). Einer der Hauptanwendungsbereiche ist die taktische Analyse, bei der Positionsdaten, Heatmaps, Pressingstatistiken und Expected-Goals-Modelle (xG) integriert werden, um Trainer bei der Entscheidungsfindung zu unterstützen. Darüber hinaus verwenden Analysten maschinelle Lernmodelle, um Trends wie körperliche Ermüdung oder die Wirksamkeit bestimmter Formationen vorherzusagen (Zhao et al., 2021). Im medizinischen Bereich hat sich die Verwendung von Zeitreihen und Modellen zur akuten/chronischen Arbeitsbelastung als wirksam bei der Verletzungsprävention erwiesen. Laut (Tavana et al., 2021) ermöglicht die multivariate Analyse die Identifizierung personalisierter Risikoschwellenwerte und reduziert die Ausfallzeiten von Sportlern erheblich.

Im Bereich der Rekrutierung arbeiten Analysten mit Plattformen wie Wyscout, InStat und StatsBomb, um die Eigenschaften von Spielern zu bewerten. Durch den Einsatz von Metriken zum erwarteten Transferwert (xTV) und Clustering-Algorithmen ist es möglich, unterbewertete Talente zu identifizieren und Prognosen zur Kapitalrendite zu erstellen – was die Finanzplanung in Vereinen revolutioniert (Müller et al., 2017). Schließlich spielen Analysten eine übergreifende Rolle in der technischen Kommunikation, indem sie interaktive Dashboards für das Trainerteam, Berichte für die Geschäftsführung und visuelle Präsentationen für Eigentümer und Sponsoren erstellen. Dies erfordert nicht nur technisches Fachwissen, sondern auch Kommunikations- und pädagogische Fähigkeiten (Zhu & Slepicka, 2022).

Das grundlegende Ziel dieses Programms ist es, Fachleute auszubilden, die in der Lage sind, große Datenmengen in strategische Erkenntnisse für die Entscheidungsfindung im Fußball umzuwandeln. Dieses Ziel steht im Einklang mit der zunehmenden Einführung analytischer Methoden durch Vereine und Nationalmannschaften, die darauf abzielen, die Leistung zu optimieren, das Verletzungsrisiko zu minimieren und die taktische Effizienz zu verbessern (Rein & Memmert, 2016). Die Datenanalyse wirkt sich nicht nur auf die Spieldynamik aus, sondern auch auf wichtige Prozesse wie die Talentsuche, das Scouting und die Planung der körperlichen und technischen Entwicklung.

Das Programm fördert die Entwicklung von Kompetenzen, die erforderlich sind, um komplexe Daten in verständliche und anwendbare Berichte für Trainer, Sportdirektoren und technisches Personal umzusetzen (Wright et al., 2013). Dazu gehören die Erkennung von Mustern in historischen und Echtzeitdaten, die Erstellung von Leistungskennzahlen (KPIs) und die Formulierung evidenzbasierter Lösungen (Memmert & Raabe, 2018). In einem zunehmend von Analytik geprägten Umfeld muss das Berufsprofil technisches Wissen über

Datenverarbeitung mit einem tiefen Verständnis der taktischen Prinzipien und körperlichen Anforderungen des Fußballs verbinden (Carling et al., 2009).

Der methodische Plan basiert auf zwei sich ergänzenden Analyseansätzen. Die deskriptive Analyse befasst sich mit der Frage „Was ist passiert?“, indem sie historische Daten wie Ballbesitzstatistiken, Passgenauigkeit, Anzahl der Torschüsse oder Heatmaps interpretiert (Carling et al., 2009). Dieser Ansatz ermöglicht eine objektive Bewertung der Leistung von Teams und einzelnen Spielern. Ein Spielbericht könnte beispielsweise zeigen, dass eine Mannschaft 65 % Ballbesitz in ineffektiven Zonen hatte, was strategische Einschränkungen offenbart (Cintia et al., 2015). Im Gegensatz dazu versucht die prädiktive Analyse die Frage „Was könnte passieren?“ zu beantworten, indem sie statistische Modelle und Algorithmen des maschinellen Lernens verwendet, um Ergebnisse wie Torwahrscheinlichkeit, Verletzungsrisiko oder taktische Trends der Gegner vorherzusagen (Braga, 2017). Diese Modelle unterstützen präventive Anpassungen der Arbeitsbelastung, wodurch das Verletzungsrisiko verringert und die Vorbereitung verbessert wird (Lucey et al., 2013).

Die praktischen Anwendungen von Analytik im Fußball sind vielfältig. In der taktischen Planung ermöglicht sie die Entwicklung von Strategien, die durch Simulationen und probabilistische Szenarien auf den Gegner zugeschnitten sind (Tenga et al., 2010). In der Verletzungsprävention ist die Überwachung mittels GPS und Trägheitssensoren zu einem unverzichtbaren Instrument geworden, um externe Belastungen zu bewerten und Ermüdungszustände vorherzusagen. Diese Informationen unterstützen präventive Maßnahmen durch die Anpassung des Trainingsumfangs und der Trainingsintensität, wodurch das Risiko von Übertraining und akkumulierter Ermüdung verringert wird (Hennessy & Jeffreys, 2018). Im Scouting ersetzt die Verwendung objektiver Messgrößen wie Höchstgeschwindigkeit, Leistung unter Druck und Offensivstärke allmählich subjektive Bewertungen (Sarmiento et al., 2018) und wird durch Vorhersagemodelle ergänzt, die das Entwicklungspotenzial von Spielern prognostizieren (Rein & Memmert, 2016). Diese Praktiken verbessern die Verantwortlichkeit des technischen Personals, indem sie jede Entscheidung auf empirische Belege und statistische Simulationen stützen (Wright et al., 2013).

Der prozedurale Teil des Programms schult die Studierenden im gesamten Analysezyklus: Erfassung, Bereinigung, Verarbeitung, Visualisierung und Interpretation gemäß den methodischen Standards der angewandten Forschung (Rein & Memmert, 2016). Ein Beispiel hierfür ist die Bereinigung von GPS-Daten durch die Entfernung von Ausreißern, um die Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Diese Phase wird mit einer fundierten Schulung in Datenethik und -governance einhergehen, da die groß angelegte Erfassung biometrischer Daten Risiken im Zusammenhang mit dem Schutz der Privatsphäre und der Rechte mit sich bringt. Die Umsetzung rechtlicher und technischer Protokolle wird als unerlässlich angesehen, um Missbrauch zu verhindern und Transparenz bei der Entscheidungsfindung zu gewährleisten (Hennessy & Jeffreys, 2018).

In Bezug auf die technologischen Tools umfasst das Programm den fortgeschrittenen Einsatz von GPS-Geräten und Präzisionssensoren, die von führenden Unternehmen wie STATSports und Catapult entwickelt wurden, sowie Analyseplattformen wie Hudl, Wyscout und InStat, die von Elite-Clubs häufig für Scouting und Videoanalyse verwendet werden (Sæbø & Jørgensen, 2015). Darüber hinaus werden Visualisierungstools (z. B. Tableau) und Programmiersprachen wie Python und R sowie spezielle Bibliotheken für statistische Analysen und maschinelles Lernen (z. B. pandas, NumPy, scikit-learn) eingeführt, die den Kern der fortgeschrittenen Analytik bilden (Memmert & Raabe, 2018).

Das Kompetenzprofil der Absolventen umfasst Kenntnisse in fortgeschrittener Statistik, Datenwissenschaft und Programmierung, kombiniert mit einem Verständnis für taktische Logik und Spieldynamik (Braga, 2017; Carling et al., 2009). Ergänzt werden diese durch Fähigkeiten im Bereich Data Storytelling und visuelle Kommunikation, die für die Präsentation von Ergebnissen in Form von klaren Berichten, effektiven Visualisierungen und Narrativen unerlässlich sind, um eine schnelle und evidenzbasierte Entscheidungsfindung zu unterstützen (Wright et al., 2013).

4.2. Big Data und Datenwissenschaft im Fußball der Zukunft

Die Datenanalyse im Fußball hat seit ihren Anfängen bis heute einen tiefgreifenden Wandel durchlaufen. Ihre frühesten Erscheinungsformen reichen bis in die 1950er Jahre zurück, als Pioniere wie Charles Reep erste Versuche unternahmen, das Spiel in einem Kontext ohne technologische Hilfsmittel zu quantifizieren (Barguño, 2022). In dieser Anfangsphase beschränkte sich die Datenerfassung auf grundlegende Kennzahlen wie Tore, Vorlagen und Verwarnungen. Die technologische Entwicklung und die Einführung der Videoanalyse führten jedoch zur Konsolidierung von Systemen, die komplexere Informationen erfassen konnten, darunter Passgenauigkeit, Anzahl der Balleroberungen oder die Gesamtzahl der Torschüsse (Oliver Sports, 2023). Dieser methodische Sprung verschaffte Trainern und Analysten ein tieferes Verständnis der Leistung und ermöglichte es ihnen, Muster und Schwächen zu erkennen, die zuvor unsichtbar geblieben waren.

Im modernen Fußball hat sich die Rolle des Leistungsanalysten als unverzichtbare Ressource innerhalb der technischen Strukturen von Vereinen etabliert. Diese Fachleute übernehmen Aufgaben wie die Erfassung und Verarbeitung von Daten aus Spielen und Trainingseinheiten, die Erstellung taktischer und physischer Berichte sowie die direkte Zusammenarbeit mit Trainern und Fitnesstrainern, um empirische Erkenntnisse in strategische Entscheidungen umzusetzen (Catapult, 2024). Ihre Arbeit umfasst den Einsatz fortschrittlicher Technologien und digitaler Plattformen zur Optimierung der körperlichen Vorbereitung, der

taktischen Planung und der Risikoprävention – und ersetzt damit Entscheidungen, die ausschließlich auf Intuition basieren.

Die Einführung datengestützter Modelle hat die Entscheidungsfindung im Profifußball neu definiert. Heute stützen führende Vereine wichtige Entscheidungen – von der Spielerverpflichtung über die Aufstellung bis hin zu taktischen Anpassungen – auf statistische Analysen und Vorhersagemodelle. Wie bereits erwähnt, „sind Daten im Fußball keine Ergänzung, sondern die Grundlage jeder relevanten Entscheidung“ (Sports Data Campus, 2025). Dieser Paradigmenwechsel hat den Wettbewerbsvorteil von Unternehmen gefestigt, die Datenwissenschaft in ihre sportlichen Prozesse integrieren.

Das Aufkommen von Big Data und Datenwissenschaft stellt die fortgeschrittenste Phase dieser Entwicklung dar. Der Einsatz von elektronischen Leistungserfassungssystemen (EPTS), von hochauflösenden Kameras, GPS-Sensoren und Trägheitsmessgeräte kombinieren, ermöglicht die kontinuierliche Erfassung von Positions- und biometrischen Daten jedes einzelnen Spielers in Echtzeit (FIFA, 2021). Diese Technologien generieren riesige Datenbanken, die Parameter wie Geschwindigkeit, zurückgelegte Strecke, Arbeitsbelastung und physiologische Messwerte erfassen (Sports Data Campus, 2025) und den Rohstoff für prädiktive Analysen bilden, die auf Leistung und Gesundheit angewendet werden.

Der Einsatz von künstlicher Intelligenz und Algorithmen des maschinellen Lernens hat die Verarbeitung dieser Datenbanken revolutioniert. Plattformen wie Hudl oder StatsBomb verarbeiten über 3.400 Ereignisse pro Spiel, was die Identifizierung komplexer Muster erleichtert und algorithmische Scouting-Tools und prospektive Analysen ermöglicht (Sports Data Campus, 2025). Dieser Ansatz ermöglicht nicht nur Leistungsvergleiche zwischen verschiedenen Kontexten, sondern auch die Vorhersage taktischer Trends und die Projektion strategischer Szenarien mit hoher Zuverlässigkeit. Parallel dazu extrahieren Computer-Vision-Systeme – wie die von SkillCorner entwickelten – Metriken direkt aus Live-Übertragungen, ohne dass zusätzliche Sensoren erforderlich sind, und integrieren räumliche und zeitliche Variablen, die die taktische Bewertung und kollektive Analyse bereichern (Sports Data Campus, 2025; Catapult, 2024).

Big-Data-Anwendungen erstrecken sich auch auf den Bereich der Sportmedizin. Vorhersagemodelle auf Basis von maschinellem Lernen bewerten das Verletzungsrisiko durch den Abgleich historischer Daten zu Trainingsbelastungen und Ermüdungsmustern (LaLiga Business School, 2025). Der Einsatz von KI-gestützten Wearables ermöglicht die kontinuierliche Überwachung von Muskelungleichgewichten und Erholungsparametern, wodurch Präventionsprotokolle optimiert und das Auftreten schwerer Verletzungen reduziert werden (LaLiga Business School, 2025). Diese Lösungen, kombiniert mit fortschrittlichen Simulationen und immersiven Analyseumgebungen, lassen ein Modell des Sportmanagements erwarten, das auf prädiktiver Genauigkeit basiert.

Neue Trends verstärken die Konvergenz zwischen Datenwissenschaft und Leistungsindividualisierung. Die Integration biometrischer und kontextbezogener Variablen

(wie Schlaf- oder Ernährungsmuster) sowie der Einsatz von Augmented-Reality-Technologien, virtuellen Umgebungen und cloudbasierter Verarbeitung eröffnen ein Szenario, in dem jede technische Entscheidung durch quantitative Belege gestützt wird (LaLiga Business School, 2025). Dieses technologische Ökosystem projiziert eine Zukunft, die von Hyperkonnektivität und umfassender Leistungsoptimierung geprägt ist und eine neue Ära des intelligenten Sports einläutet, in der das Fußballmanagement auf hochgranularen und prädiktiven Informationen basiert.

4.3. Technischer Lehrplan zur Datenanalyse im Fußball

4.3.1. Ziele

Das Hauptziel der Datenanalyse im Fußball ist die Optimierung der individuellen und kollektiven Leistung, die Unterstützung technischer und taktischer Entscheidungen sowie die Unterstützung bei Scouting-Prozessen, der Verletzungsprävention und der strategischen Planung. Dieser Lehrplan zielt darauf ab, Fachleute auszubilden, die in der Lage sind, relevante Informationen zu sammeln, zu interpretieren und an Trainer und Management weiterzugeben und Analysen in den sportlichen Alltag zu integrieren.

4.3.1.1. Sekundäre Ziele

Die sekundären Ziele sind:

- a) Entwicklung von Kompetenzen im Umgang mit digitalen Tools und spezieller Software (wie Wyscout, Opta, R, Python, Tableau) für die Erfassung, Verarbeitung und Visualisierung von Fußballdaten.
- b) Vermittlung der Fähigkeit, statistische Methoden und Vorhersagemodelle anzuwenden, um Spielrends, potenzielle Verletzungen oder taktisches Verhalten des Gegners zu antizipieren.
- c) Förderung von Fähigkeiten zur Kontextanalyse, damit Fachleute Daten in Bezug auf situative Variablen wie Heimvorteil, Spielstil, Niveau des Gegners oder Saisonphase interpretieren können.
- d) Vermittlung effektiver Kommunikationsfähigkeiten für die Erstellung von Berichten und Präsentationen, die für Trainer, Fitnesstrainer, Direktoren und Spieler verständlich sind.
- e) Förderung einer kritischen und reflektierten Haltung gegenüber der Verwendung von Daten, wobei deren Grenzen, potenzielle Verzerrungen und die Notwendigkeit einer Ergänzung durch qualitative Beobachtungen anerkannt werden.

- f) Einführung der Studierenden in die Grundsätze der Berufsethik und des Datenschutzes, die bei der Arbeit mit sensiblen Informationen über Sportler und Teams von grundlegender Bedeutung sind.
- g) Erleichterung der Integration der Datenanalyse in Prozesse wie die Gestaltung von Mikrozyklen, Leistungsbewertungen und taktische Entscheidungen in Echtzeit während des Trainings oder von Spielen.

4.3.2. Deskriptive und prädiktive Analyse

Die deskriptive Analyse im Fußball konzentriert sich auf die Erfassung, Zusammenfassung und Visualisierung vergangener Informationen über die Leistung von Spielern und Teams. Zu den gängigen Messgrößen gehören die zurückgelegte Strecke, die Anzahl der Sprints, der Ballbesitz, die Tacklings, die Torschüsse und die erfolgreichen Pässe. Diese Messgrößen helfen dabei, Verhaltensmuster zu erkennen und individuelle oder kollektive Stärken und Schwächen zu identifizieren. Ihre visuelle Darstellung in Dashboards und Diagrammen erleichtert das Verständnis für das Trainerteam und macht die deskriptive Analyse zu einem grundlegenden Instrument für die taktische Analyse und Trainingsplanung (Sampaio et al., 2019). Darüber hinaus haben aktuelle Forschungsergebnisse gezeigt, wie die Integration positionsspezifischer Funktionsvariablen die Genauigkeit der Leistungsbewertung während eines Spiels verbessern kann (Zhang & An, 2025).

So hat beispielsweise Belgien während der FIFA-Weltmeisterschaft 2018 in Russland mithilfe einer deskriptiven Analyse festgestellt, dass sein rechter Außenverteidiger in der ersten Halbzeit der Spiele die meisten Flanken geschlagen hat. Diese Erkenntnis ermöglichte es dem Trainerstab, die Offensive umzustrukturieren, um in der zweiten Hälfte des Turniers eine bessere Balance zu erreichen (Sampaio et al., 2019). Eine weitere bemerkenswerte Anwendung wurde von Zhang & An (2025) entwickelt, die ein Spielerklassifizierungssystem auf der Grundlage von 34 funktionalen Metriken erstellt haben und damit eine Fehlerquote bei der Leistungsvorhersage von 0,17 erreichten, was mit den subjektiven Bewertungen von Experten übereinstimmt (Zhang & An, 2025).

Die prädiktive Analyse hingegen versucht, zukünftige Ereignisse mithilfe von Algorithmen des maschinellen Lernens und statistischen Modellen vorherzusagen. Dieser Ansatz wird angewendet, um Verletzungen vorherzusagen, Muster des Gegners zu erkennen, die voraussichtliche Leistung von Spielern zu bewerten oder sogar Spielergebnisse vorherzusagen. Häufig werden Algorithmen wie Entscheidungsbäume, neuronale Netze, Support-Vektor-Maschinen (SVM) und logistische Regressionen verwendet. Ein relevantes Beispiel ist das Expected Goals (xG)-Modell, das die Wahrscheinlichkeit eines Torschusses anhand von Variablen wie Entfernung, Winkel, verwendeter Fuß und Position des Torwarts vorhersagt (Kumar et al., 2022). Dieser Ansatz hilft, die Zufälligkeit von Spielergebnissen zu korrigieren und eine objektivere Leistungsbewertung zu ermöglichen.

Das xG-Modell hat die Offensivanalyse revolutioniert. Wenn beispielsweise ein Schuss aus dem Fünfmeterraum einen xG-Wert von 0,70 hat, bedeutet dies, dass die Wahrscheinlichkeit, dass er zu einem Tor führt, bei 70 % liegt. Diese Kennzahl wird von Vereinen wie dem FC Midtjylland verwendet, um Stürmer nicht anhand der Anzahl der erzielten Tore zu bewerten, sondern anhand der Qualität der von ihnen herausgespielten Torchancen (Kumar et al., 2022). Ein weiterer bemerkenswerter Fall ist der von Morciano et al. (2024), die Algorithmen wie Random Forest zur Vorhersage der Positionsleistung (Verteidiger, Mittelfeldspieler, Stürmer) einsetzen und auf der Grundlage biometrischer und Trainingsindikatoren eine Genauigkeit von 90 % bei der Vorhersage der zukünftigen Leistung erreichten (Morciano et al., 2024).

Durch die Integration beider Analysearten können Vereine nicht nur verstehen, was passiert ist, sondern auch proaktiv auf mögliche Szenarien reagieren. In diesem Zusammenhang ist es mit gut trainierten Vorhersagemodellen gelungen, die Leistung von Spielern nach Position und Trainingsvariablen mit einer Genauigkeit von bis zu 91 % vorherzusagen (Manish et al., 2021). Darüber hinaus tragen diese Modelle zur Belastungsplanung, Verletzungsprävention und Ressourcenoptimierung im Scouting und in der taktischen Vorbereitung bei (Morciano et al., 2024). Kurz gesagt, deskriptive und prädiktive Analysen bilden ein wichtiges Tandem, um Daten in wirkungsvolle strategische Entscheidungen umzuwandeln.

Ein Anwendungsbeispiel für diese Integration ist RB Leipzig, der beide Analysen in seine Struktur integriert hat. Der Verein nutzt GPS-Daten, um Heatmaps (deskriptiv) und Vorhersagemodelle zu erstellen, um die Muskelermüdung abzuschätzen und Verletzungen vorzubeugen, wodurch die wöchentliche Trainingsbelastung optimiert wird (Manish et al., 2021).

4.3.3. Anwendung und Implikationen

4.3.3.1. Anwendungen

Die wichtigsten Anwendungsbereiche der Datenanalyse im Fußball sind die folgenden:

- 1) **Leistung:** Die Datenanalyse ermöglicht die Überwachung der körperlichen Belastung und die Bewertung der taktischen Effektivität der Spieler. Mithilfe von Technologien wie GPS-Ortungssystemen und Beschleunigungsmessern können Teams beispielsweise die zurückgelegten Strecken, Geschwindigkeiten, Beschleunigungen und Ermüdungswerte während Trainingseinheiten und Spielen quantifizieren. Diese Daten werden verwendet, um die Belastung zu individualisieren und Übertraining zu vermeiden (Carling, 2014). Darüber hinaus wird die kollektive taktische Analyse durch Multivideosysteme und spezielle Software unterstützt, die ein Echtzeitverständnis von Bewegungs- und Positionsmustern ermöglichen (Memmert & Raabe, 2023).

- 2) **Scouting:** Das Scouting hat sich von einem subjektiven Ansatz zu einem auf Big Data basierenden Ansatz entwickelt. Durch Data-Mining-Algorithmen können aufstrebende Talente identifiziert werden, die mit dem menschlichen Auge oft nicht zu erkennen sind. In einer Studie wurden beispielsweise Vorhersagemodelle mit einer Genauigkeit von 94 % entwickelt, um die Leistung von Spielern anhand ihrer Statistiken und ihrer Spielposition zu bewerten (Vilela et al., 2018).
- 3) **Spielanalyse:** Während der Spiele nutzen Analysten Echtzeitdaten, um Schwächen des Gegners zu erkennen, wie z. B. hohes Pressing oder Schwächen auf den Flügeln. Dies ermöglicht Spiel e taktische Anpassungen oder die Vorbereitung spezifischer Strategien für zukünftige Spiele (Saito et al., 2015).
- 4) **Verletzungsprävention:** Die Verletzungsprävention ist einer der Bereiche, der am stärksten von technologischen Fortschritten beeinflusst wurde. Durch die Integration von Trainingsbelastungsdaten, GPS-Daten und internen Biomarkern haben Forscher mithilfe von maschinellem Lernen Vorhersagemodelle entwickelt, um das Verletzungsrisiko von Spielern abzuschätzen und Erholungsprotokolle zu optimieren (Rossi et al., 2018).
- 5) **Strategische Entscheidungen:** Die Datenanalyse verändert die Entscheidungsfindung, indem sie objektive Belege für Änderungen in der Aufstellung, Taktik und im Training liefert. Dadurch wird die Abhängigkeit von Intuition oder persönlicher Erfahrung verringert und ein wissenschaftlicherer und reproduzierbarer Ansatz für das technische Management gefördert (Shyrokostup, 2024).

4.3.3.2. Auswirkungen

Die systematische Einführung der Datenanalyse hat die Struktur und die Rollen innerhalb des Fußballtrainings und der technischen Teams grundlegend verändert. Eine der offensichtlichsten Veränderungen betrifft die sich wandelnde Rolle des Trainers, der nicht mehr nur als taktischer Leiter fungiert, sondern auch als Informationsmanager. Anstatt sich ausschließlich auf Intuition oder Erfahrung zu verlassen, nutzt der moderne Trainer objektive Messgrößen, um die Leistung zu optimieren und strategische Fehler zu minimieren (Memmert & Raabe, 2023).

Dieser Wandel hat die Strukturen des technischen Personals neu definiert und Rollen wie Datenwissenschaftler, Taktikanalysten, Biostatistiker und Spezialisten für künstliche Intelligenz geschaffen. Diese Fachleute arbeiten mit Fitnesstrainern und Managern zusammen, um komplexe Daten zu interpretieren. So wurden beispielsweise Vorhersagemodelle entwickelt, um Muskelverletzungen zu antizipieren, wodurch präzise Anpassungen der Trainingsbelastung möglich sind, die der Verletzungsprävention und der langfristigen Leistungsfähigkeit Vorrang einräumen (Rossi et al., 2018).

Die Auswirkungen reichen bis zur Talentsuche und -rekrutierung. Das Scouting basiert nicht mehr ausschließlich auf qualitativer Beobachtung, sondern stützt sich zunehmend auf quantitative Modelle, die anhand von Leistungskennzahlen (KPIs) unterbewertete Spieler identifizieren. Dieser Ansatz hat Clubs mit bescheidenem Budget wie Brentford FC und FC Midtjylland wirtschaftliche Vorteile verschafft, die mithilfe statistischer Effizienzmodelle wettbewerbsfähige Mannschaften aufgebaut haben (Müller et al., 2017).

Eine weitere bedeutende Auswirkung ist der kulturelle Wandel hin zu einem evidenzbasierten Coaching. Diese Philosophie fördert eine Kultur des kontinuierlichen Lernens, in der Fehler durch objektive Analysen aufgeschlüsselt und Erfolge mithilfe datengestützter Methoden repliziert werden. Sportler erhalten nun personalisierte Feedbackberichte, oft in visuell zugänglichen Formaten, die das taktische Verständnis und die Motivation verbessern (Memmert & Raabe, 2023).

Der Einfluss der Datenanalyse reicht auch bis in die Entscheidungsfindung auf Führungsebene. Sportdirektoren und die Geschäftsleitung nutzen Dashboards und KPIs, um Investitionsentscheidungen zu steuern, die Leistung der Trainer zu bewerten, Jahresziele festzulegen und nachhaltige Governance-Rahmenbedingungen zu entwickeln. Auf diese Weise ist die Datenanalyse nicht nur ein ergänzendes Instrument, sondern ein zentraler Pfeiler, der Leistung, Finanzen und Strategie im modernen Fußball miteinander verbindet. Die wichtigsten Auswirkungen sind:

- a) Struktureller Wandel im Profifußball: Fortgeschrittene Analysen haben zu einem organisatorischen Wandel geführt, der Entscheidungsprozesse, Mitarbeiterrollen und Vereinskulturen neu definiert (Memmert & Raabe, 2023).
- b) Transformation der Rollen von Management und Trainerstab: Vereine wie RB Leipzig und Liverpool FC haben eigene Datenwissenschaftsabteilungen eingerichtet, die Leistungen modellieren, Trainingspläne anpassen und taktische Entscheidungen in Echtzeit unterstützen (Goes et al., 2021).
- c) Evidenzbasierte Trainingskultur: Ajax FC setzt vor wichtigen Spielen Vorhersagealgorithmen ein, um die Wirksamkeit verschiedener Aufstellungen zu testen, wobei vergangene Leistungen, physiologische Daten und Kontextfaktoren berücksichtigt werden (Goes et al., 2021).
- d) Verletzungsmanagement und maßgeschneiderte Planung: Teams wie Manchester City setzen integrierte Überwachungssysteme ein, die GPS-, Stress-, Schlaf- und neuromuskuläre Belastungsdaten kombinieren, um Verletzungen vorherzusagen. Eine Studie erreichte mit neuronalen Netzen eine Genauigkeit von 89 % bei der Vorhersage von Muskelverletzungsrisiken (Rossi et al., 2018).
- e) Professionalisierung von Scouting und Rekrutierung: Der FC Brentford und der FC Midtjylland nutzen fortschrittliche Metriken wie erwartete Tore (xG) und erwartete Vorlagen (xA), um aufstrebende Talente zu entdecken und ihren Wiederverkaufswert zu maximieren (Müller et al., 2017).

- f) Strategisches Management und Entscheidungsfindung in Führungspositionen: Moderne Führungskräfte im Fußball nutzen Leistungsdaten nicht nur zur Bewertung von Spielern und Trainern, sondern auch zur Überwachung der allgemeinen Entwicklung und der finanziellen Entwicklung (Memmert & Raabe, 2023).

4.3.4. Grundsätze und Regeln für die Interpretation von Daten und deren Ausrichtung an Zielen

Die wichtigsten Regeln oder Aspekte für eine effektive Interpretation von Fußballdaten sind die folgenden:

Validität bezieht sich auf den Grad, in dem die Daten den zu beobachtenden Vorgang genau erfassen. In der Fußballanalyse reicht es nicht aus, einfach nur Aktionen zu erfassen; es ist entscheidend, dass diese Aktionen das Spielmodell, die taktischen Ziele und die Gesamtstrategie der Mannschaft widerspiegeln. Beispielsweise sollte eine Mannschaft, die eine Überzahl im Mittelfeld erreichen möchte, Kennzahlen wie „Linienbrechende Pässe“, „Annahmen zwischen den Linien“ oder „Innenraumvorstöße“ priorisieren, anstatt sich ausschließlich auf Ballbesitzstatistiken zu verlassen.

Validierte Instrumente wie das Game Performance Evaluation Tool (GPET) und FOCOS wurden entwickelt, um taktische Entscheidungen und technisch-taktische Fähigkeiten in realistischen Spielsituationen zu bewerten, und weisen eine hohe Inhaltsvalidität auf (López et al., 2013); (Sánchez-López et al., 2021). Darüber hinaus zeigen aktuelle Studien, dass Variablen wie „kumulierte Offensivgefahr“ und „erwarteter Ballbesitzwert“ eine höhere Vorhersagekraft für Sportergebnisse haben als traditionelle Kennzahlen wie Torschüsse oder Ballbesitz (Memmert & Raabe, 2023).

Zuverlässigkeit bezieht sich auf die Fähigkeit eines Instruments oder Systems, unabhängig von Zeit und Beobachter konsistente Ergebnisse zu liefern. Im Fußball, wo mehrere Analysten dieselben Ereignisse beobachten, ist dieses Prinzip von entscheidender Bedeutung. Der Einsatz standardisierter Tests und automatisierter Software trägt dazu bei, menschliche Fehler zu reduzieren und eine objektive Interpretation der Leistung zu gewährleisten.

Foretić et al. (2020) bestätigten die Zuverlässigkeit neuer Agilitäts- und Richtungswechsel-Tests für den Jugendfußball mit hohen Test-Retest-Koeffizienten. Ebenso haben automatisierte Tracking-Systeme wie TRACAB oder Second Spectrum die Variabilität der Bediener erheblich reduziert, indem sie die Positionen und Geschwindigkeiten der Spieler automatisch erfassen (Carling et al., 2005). Zuverlässigkeit ist für die longitudinale Verfolgung von Spielern ohne Beeinträchtigung der Datenintegrität unerlässlich.

Die Kontextualisierung bei der Interpretation von Daten außerhalb ihres taktischen oder strategischen Kontexts kann zu erheblichen Fehlern führen. Beispielsweise könnte die

Feststellung, dass eine Mannschaft nur drei Torschüsse abgegeben hat, besorgniserregend erscheinen. Wenn jedoch zwei davon Tore waren und die Mannschaft im Konter effektiv gespielt hat, entspricht diese Zahl dem Spielplan. Die Kontextualisierung erfordert die Berücksichtigung des Spielmodells der Mannschaft, des Gegners, der Spielphase, des Spielstands und sogar der Wetterbedingungen.

Tenga und Larsen (2003) argumentieren, dass die Leistungsanalyse an den strategischen Zielen des Teams ausgerichtet sein sollte und nicht auf absoluten Standards basieren darf. Meyer (2017) geht noch weiter und warnt vor dem Missbrauch ausgefeilter Metriken, wenn diese ohne Kontextverständnis oder Validierung auf der relevanten Wettbewerbsstufe angewendet werden (Tenga & Larsen, 2003); (Meyer, 2017).

Objektivität bezieht sich auf die Neutralität bei der Interpretation von Daten. In Hochleistungsumgebungen müssen datengestützte Entscheidungen persönliche Vorurteile, Präferenzen oder Vorurteile ausschließen. Dies erfordert die Verwendung definierter Protokolle, standardisierter Visualisierungen und gemeinsamer Kriterien mit dem Trainerstab. Ein Mangel an Objektivität kann zu falschen Schlussfolgerungen und ungenauen Rückmeldungen an die Spieler führen.

Furley et al. (2024) zeigten, dass Trainer, die dasselbe taktische Video analysierten, zu unterschiedlichen Schlussfolgerungen kamen, was die Notwendigkeit objektiver und reproduzierbarer Tools zur Minimierung von Subjektivität unterstreicht (Furley et al., 2024). Software wie HUDL und StatsPerform helfen durch synchronisierte Visualisierungen und leistungsbezogene Daten bei der Standardisierung von Beobachtungen.

Ausrichtung an technischen Zielen, wobei jeder erfasste Datenpunkt direkt einem bestimmten Ziel des Trainerstabs dienen oder einen relevanten taktischen Bedarf abdecken sollte. Dieser Grundsatz verhindert unnötige Datenerfassung und stellt sicher, dass die Analyse umsetzbar und aussagekräftig ist. Um beispielsweise die Effektivität des Gegenpressings zu bewerten, sollten die Daten Folgendes umfassen: Balleroberungen innerhalb von zehn Sekunden, Balleroberungszonen und Häufigkeit pro Spielfeldbereich.

In Vereinen wie Manchester City werden für jede Spielphase maßgeschneiderte Indikatoren entwickelt, die mit Trainingsaufgaben und dem Feedback nach dem Spiel verknüpft sind. Das Ziel besteht darin, die Daten mit den tatsächlichen taktischen Entscheidungen in Einklang zu bringen und nicht mit statistischen Kuriositäten. In diesem Modell fungiert der Analyst als „taktischer Übersetzer“, der Zahlen in strategische Strukturen umwandelt.

Validity: Ensure that data accurately reflects the behaviour or process intended for analysis.

Reliability: Guarantee data consistency across observers and over time.

Contextualisation: Always interpret data in relation to playing model, opponent, scoreline, and match phase.

Objectivity: Avoid personal biases through clear criteria, shared metrics, and standardisation.

Tactical alignment: Every data point must respond to a tactical question or practical need of the coaching staff.

Abbildung 17. Zusammenfassung der wichtigsten Aspekte für eine effektive Dateninterpretation im Fußball. Eigene Quelle.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Rolle des Datenanalysten im modernen Fußball über die reine Sammlung von Statistiken hinausgeht: Er hat sich zu einer Schlüsselposition innerhalb des Trainerstabs entwickelt, der in der Lage ist, quantitative Informationen in strategische taktische Entscheidungen umzuwandeln. Damit diese Umwandlung jedoch wirkungsvoll und positiv ist, muss die analytische Arbeit auf soliden Grundsätzen der Validität, Zuverlässigkeit, Kontextualisierung, Objektivität und taktischen Ausrichtung basieren.

Die Anwendung von Daten ohne Berücksichtigung ihrer Validität kann zu Fehlinterpretationen von Aktionen führen, die nicht mit dem Spielmodell übereinstimmen; die Verwendung unzuverlässiger Kennzahlen kann Verwirrung und Fehlentscheidungen hervorrufen. Ebenso kann eine aus dem Zusammenhang gerissene Analyse (unter Missachtung von Faktoren wie Gegner, Spielphase oder taktischer Planung) irreführend sein, egal wie ausgefeilt die Kennzahlen auch sein mögen. Objektivität stellt sicher, dass Daten nicht durch subjektive Wahrnehmungen beeinflusst werden, während die Ausrichtung gewährleistet, dass die analytischen Bemühungen konkreten Trainingszielen dienen.

Der Analyst sollte daher nicht als reiner Datentechniker betrachtet werden, sondern als taktischer Interpret und strategischer Mitarbeiter, dessen Arbeit nicht nur technisches Fachwissen im Umgang mit den Tools erfordert, sondern auch ein tiefes Verständnis des Spiels. Wenn diese Grundsätze konsequent angewendet werden, ergänzt die Datenanalyse nicht nur die

Intuition des Trainers, sondern verbessert sie durch Belege, optimiert die Planung, reduziert Fehlerquellen und trägt direkt zur Leistung der Mannschaft bei.

4.3.5. Verfahren

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Phasen des Verfahrens erläutert.

4.3.5.1. Planung: Was wollen wir wissen?

Bevor mit der Datenerfassung begonnen wird, muss zunächst das Ziel der Analyse klar definiert werden. Mit anderen Worten: Wir müssen uns fragen: Wofür werden wir die Daten verwenden? Einige Beispiele hierfür sind: Feststellen, ob ein Spieler mehr oder weniger läuft als in früheren Spielen; Zur Überprüfung, ob die Mannschaft nach Ballverlusten erfolgreich eine Strategie des hohen Pressings umsetzt; Erkennen von Verletzungsrisiken aufgrund körperlicher Überlastung; oder Analysieren der Spielweise des Gegners und der Möglichkeiten, dessen Stärken zu neutralisieren.

Diese Phase erfordert einen direkten Dialog zwischen dem Analysten und dem Trainerstab. Das Ziel muss mit der Spielphilosophie der Mannschaft, der Art des Wettbewerbs und den verfügbaren Ressourcen in Einklang stehen. Eine Mannschaft, die sich auf Ballbesitz konzentriert, sollte beispielsweise Variablen wie erfolgreiche Pässe, durchschnittliche Ballbesitzzeit oder Sequenzen mit mehr als fünf Pässen priorisieren. Eine Mannschaft, die auf Konter setzt, sollte sich hingegen auf schnelle Balleroberungen und vertikale Vorstöße konzentrieren.

Zur Planung gehört auch die Festlegung der Art der durchzuführenden Analyse: physisch (z. B. Arbeitsbelastung), technisch-taktisch (z. B. Positionierung, Verbindungen zwischen den Linien), medizinisch-präventiv (z. B. Verletzungsprävention) oder strategisch (z. B. Scouting des Gegners). Diese Phase bildet die Grundlage des gesamten Prozesses. Eine schlechte Planung kann zu Zeitverschwendung, irrelevanten Daten oder falschen Schlussfolgerungen führen. Letztendlich geht es darum, einen fußballerischen Bedarf in eine messbare, klare und handlungsorientierte Frage umzuwandeln.

4.3.5.2. Datenerfassung: Aufzeichnung von Spiel- und Trainingsdaten

Sobald die Ziele definiert sind, besteht der nächste Schritt darin, die relevanten Daten zu sammeln. Im modernen Fußball wird dies durch verschiedene technologische Hilfsmittel erreicht. Beispielsweise zeichnen GPS-Westen auf, wie viele Kilometer ein Spieler zurücklegt, wie viele Beschleunigungen er macht oder wie viel Zeit er in hochintensiven Phasen verbringt.

Außerdem werden Kameras rund um das Spielfeld installiert, um Spiele aus verschiedenen Blickwinkeln aufzuzeichnen und so kollektive Verhaltensweisen wie Gegenpressing oder Raumaufteilung zu analysieren.

Darüber hinaus sammeln Plattformen wie Wyscout, InStat oder StatsBomb Millionen von Datenpunkten pro Spiel – Pässe, Passarten, Aktionszonen, Torschüsse, Balleroberungen, gewonnene Zweikämpfe und vieles mehr. Diese Plattformen sind besonders wertvoll, da sie Zeit sparen und den Zugriff auf Daten aus internationalen Spielen oder unteren Ligen ermöglichen.

Es ist von entscheidender Bedeutung, dass die Geräte richtig kalibriert sind und die Datenerfassung standardisiert erfolgt. Wenn beispielsweise ein GPS-Gerät falsch getragen wird, sind die daraus resultierenden Daten unzuverlässig. Die Analysten müssen auch alle ungewöhnlichen Ereignisse (z. B. Verletzungen oder taktische Änderungen) aufzeichnen, die später bei der Kontext helfen. Im Wesentlichen werden in dieser Phase die Spielaktionen in numerische Daten umgewandelt, sofern die Erfassung genau, ordnungsgemäß und auf der Grundlage klarer Kriterien erfolgt.

4.3.5.3. Verarbeitung: Bereinigung und Aufbereitung der Daten

Nach der Datenerfassung folgt die Verarbeitung. In dieser Phase werden die Daten für die weitere Verwendung aufbereitet. Dieser Schritt wird oft übersehen, ist jedoch für eine aussagekräftige Analyse von entscheidender Bedeutung. Die Rohdaten von Geräten oder Plattformen sind nicht immer sauber oder organisiert und enthalten häufig Fehler, Duplikate oder fehlende Werte, die behoben werden müssen.

Der erste Schritt ist die Datenbereinigung – das Entfernen von Anomalien (z. B. unmögliche Entfernungen, ungenaue Geschwindigkeitsspitzen, Synchronisierungsfehler), das Überprüfen von Spielernamen und das Sicherstellen, dass keine Einträge fehlen. Anschließend sollten die Daten kategorisiert werden, beispielsweise durch Gruppieren der Spielaktionen in Verteidigung, Angriff, Übergänge oder Standardsituationen. Sie können auch nach Spielabschnitten segmentiert werden (z. B. erste 15 Minuten, zweite Halbzeit, letzte 5 Minuten).

Ein weiterer wichtiger Schritt ist die Synchronisierung verschiedener Datenquellen, beispielsweise die Kombination von GPS-Daten mit Videos oder Opta-Ereignissen mit Heatmaps. Dies ermöglicht eine ganzheitlichere Auswertung der Ereignisse auf dem Spielfeld. Wenn dieser Schritt nicht sorgfältig durchgeführt wird, kann die nachfolgende Analyse verwirrend oder fehlerhaft sein. Eine gute Datenverarbeitungsphase ist wie eine saubere Küche vor dem Kochen: Sie ist zwar nicht sichtbar, aber unverzichtbar.

4.3.5.4. *Analyse: Gewinnung wertvoller Erkenntnisse*

Nachdem die Daten bereinigt und organisiert sind, beginnt die Analysephase – hier verwandelt der Analyst Informationen in aussagekräftiges Wissen. Das Ziel besteht darin, die während der Planung gestellten Fragen zu beantworten. Welcher Spieler hat beispielsweise die größte Distanz in den Angriffszonen zurückgelegt? Wie oft haben wir den Ball in der gegnerischen Hälfte zurückerobert? Wie wirkt sich Müdigkeit auf die Leistung in den letzten 15 Minuten aus?

Die Analyse kann auf verschiedenen Ebenen durchgeführt werden. Eine grundlegende Analyse kann Tools wie Excel verwenden, um Zahlen zu vergleichen, Durchschnittswerte zu berechnen oder einfache Diagramme zu erstellen. Fortgeschrittenere Analysen verwenden Programmierertools wie Python oder R, um statistische Verfahren wie Regressionen, Mustererkennung, Vorhersagemodelle oder künstliche Intelligenz anzuwenden. Diese Methoden können versteckte Zusammenhänge aufdecken oder zukünftige Trends vorhersagen (z. B. potenzielle Verletzungen aufgrund von Überlastung).

Ein Team könnte beispielsweise analysieren, wie sich verschiedene Arten des Pressings auf die Erholungszonen auswirken. Oder feststellen, dass die Passgenauigkeit eines Spielers nach einer bestimmten körperlichen Belastungsgrenze abnimmt. Dies ermöglicht evidenzbasierte Entscheidungen, anstatt sich auf Vermutungen zu verlassen. Kurz gesagt: Dies ist der Moment, in dem Daten zum Leben erweckt werden und zu einem Werkzeug zur Leistungssteigerung werden.

4.3.5.5. *Visualisierung: Daten verständlich machen*

Nach der Analyse müssen die Ergebnisse klar, zugänglich und visuell dargestellt werden. Die Visualisierung von Daten ist entscheidend, damit das Trainerteam und die Spieler schnell verstehen können, was die Daten aussagen. Nicht alle Trainer sind Statistiker, daher ist es wichtig, Daten in Diagramme oder Grafiken in „Fußballsprache“ zu übersetzen. Gängige Visualisierungstools sind Tableau, Power BI, Excel und sogar Videoplattformen, die Grafiken über Spielaufnahmen legen. Zu den Visualisierungsarten gehören:

- Heatmaps zur Hervorhebung der Aktivitätszonen der Spieler.
- Liniendiagramme zur Verfolgung der körperlichen Belastung im Zeitverlauf.
- Vergleichstabellen zum Vergleich der Leistung von Spielern oder Spielen.
- Interaktive Dashboards, um Variablen dynamisch zu untersuchen.

Um beispielsweise einen Rückgang der Intensität des Pressings in der zweiten Halbzeit zu veranschaulichen, könnte ein Diagramm den durchschnittlichen Linienabstand in den letzten Minuten zeigen. Oder um die Defensivschwächen eines Außenverteidigers aufzuzeigen, könnte eine Heatmap der verlorenen Zweikämpfe verwendet werden. Eine gute Visualisierung

erleichtert nicht nur das Verständnis, sondern verbessert auch die Entscheidungsfindung. Im Wesentlichen schließt sie die Lücke zwischen technischer Analyse und praktischer Anwendung.

4.3.5.6. *Kommunikation: Daten in Maßnahmen umsetzen*

Der letzte Schritt ist die Kommunikation. Hier kommt die gesamte bisherige Arbeit zum Tragen. Selbst die ausgefeilteste Analyse ist sinnlos, wenn sie nicht klar, sinnvoll und effektiv an das Trainerteam oder die Spieler vermittelt werden kann. Diese Phase ist genauso wichtig wie alle anderen – hier werden Daten zu umsetzbaren Erkenntnissen. Kommunikation kann viele Formen annehmen:

- Ein schriftlicher Bericht mit wichtigen Grafiken und Erkenntnissen.
- Eine taktische Besprechung mit Visualisierungen und Videomaterial.
- Ein Einzelgespräch mit einem Spieler, in dem Stärken und Verbesserungsmöglichkeiten im Mittelpunkt stehen.

Es ist wichtig, die Botschaft auf das Publikum zuzuschneiden. Ein Fitnesstrainer möchte Belastungsdaten, ein Cheftrainer Daten zum Pressing oder zum Abschluss, und ein Spieler Ratschläge zur Verbesserung seiner Zweikämpfe. Der Analyst muss die Daten in Fußballbegriffe übersetzen, dabei unnötige Fachsprache vermeiden und sich auf das Wesentliche konzentrieren: die Verbesserung der Leistung.

Darüber hinaus fördert eine effektive Kommunikation das Vertrauen zwischen dem Analysten und dem Trainerstab sowie zwischen dem Analysten und dem Spieler. Sie fördert kontinuierliche Verbesserungen und schafft eine Feedback-Kultur, die auf Fakten basiert. Letztendlich macht eine gute Kommunikation die Analyse zu einem echten Werkzeug für die Teamentwicklung.

Phase	Beschreibung
Planung: Was wollen wir wissen?	Definieren Sie den Zweck der Analyse in Übereinstimmung mit dem Spielmodell und den Anforderungen des Trainerstabs. Formulieren Sie konkrete, messbare Fragen, z. B. zu Leistungstrends der Spieler, taktischer Disziplin oder Verletzungsrisiken.
Datenerfassung: Aufzeichnung des Spiels oder Trainings	Verwenden Sie GPS-Westen, Videoaufzeichnungen und Datenplattformen wie Wyscout oder StatsBomb. Achten Sie auf eine korrekte Einrichtung und standardisierte Verfahren, um die Zuverlässigkeit zu gewährleisten.
Datenverarbeitung: Bereinigen und	Beseitigen Sie Fehler und Duplikate, strukturieren Sie die Daten nach Kategorien (z. B. Spielphasen oder Spielerrollen) und

organisieren Sie die Daten	synchronisieren Sie verschiedene Datenquellen (GPS, Video, Statistiken).
Analyse: Gewinnung wertvoller Erkenntnisse	Verwenden Sie Tools wie Excel, Python oder R, um deskriptive oder prädiktive Analysen durchzuführen. Identifizieren Sie Muster, vergleichen Sie Kennzahlen und ziehen Sie umsetzbare Schlussfolgerungen.
Visualisierung: Daten verständlich machen	Präsentieren Sie Ergebnisse mithilfe von Heatmaps, Liniendiagrammen, Dashboards und Tabellen. Verwenden Sie Software wie Tableau oder Power BI, um Ergebnisse klar und intuitiv darzustellen.
Kommunikation: Daten in Maßnahmen umsetzen	Passen Sie die Botschaft an die Zielgruppe an (Trainer, Fitnesstrainer, Spieler). Stellen Sie Berichte, taktische Besprechungen oder Einzelsitzungen mit relevanten Erkenntnissen zur Verfügung, um die Entscheidungsfindung zu unterstützen.

Abbildung 18. Übersichtstabelle der Datenanalyseverfahren im Fußball. Eigene Quelle.

4.3.6. Digitale Tools für die Datenerfassung im Fußball

Die moderne Fußballanalyse stützt sich stark auf den Einsatz digitaler Technologien. Diese Tools ermöglichen die präzise Erfassung physischer, taktischer und technischer Leistungsdaten sowohl von Spielern als auch von Mannschaften. Im Folgenden werden die wichtigsten Kategorien von Analyse-Tools zusammen mit ihren Funktionen, konkreten Beispielen, wesentlichen Stärken und Einschränkungen vorgestellt.

Das DAFNE-Projekt im Rahmen des Erasmus+-Programms der Europäischen Kommission schließt diese Lücke, indem es Spielern die Fähigkeiten vermittelt, die sie benötigen, um als Analysten erfolgreich zu sein. Dieser Bericht konzentriert sich auf die systematische Vermittlung von Prinzipien, Begriffen, Prozessen und Tools für die Analyse von Fußballspielen.

4.2.6.1. Domänenspezifische Tools für die Rekrutierungsanalyse

Im digitalen Zeitalter des Fußballs sind Datenanalyse-Tools für Vereine und Analysten, die sich einen Wettbewerbsvorteil verschaffen wollen, unverzichtbar geworden. Diese Tools liefern strukturierte, objektive Erkenntnisse, die traditionelle Methoden ergänzen und fundiertere Entscheidungen ermöglichen. Dank der Fortschritte in den Bereichen Daten und Technologie haben Fußballprofis heute Zugang zu einer beispiellosen Fülle an Informationen, von Leistungsparametern der Spieler bis hin zur Analyse der Gegner.

Moderne Fußballvereine integrieren diese Plattformen in ihre Arbeitsabläufe, um die Talentsuche zu optimieren, die Teamleistung zu steigern und die taktische Planung zu

verbessern. Ob durch die Verfolgung von Spielerbewegungen, die Analyse von Spielereignissen oder die Visualisierung von Leistungstrends – diese Tools spielen eine entscheidende Rolle bei der Festlegung von Rekrutierungsstrategien und der langfristigen Planung. Hier sind einige der domänenspezifischen Tools, die von Analysten zur Verbesserung der Rekrutierung eingesetzt werden:

- 1) **HUDL**: Dieses Tool ist ein umfassendes, cloudbasiertes Tool zur Videoanalyse, das im Profi- und Amateurfußball weit verbreitet ist. Es ermöglicht Trainern und Analysten, bestimmte Spielereignisse zu markieren, individuelle Playlists zu erstellen und Inhalte über verschiedene Geräte und Teammitglieder hinweg auszutauschen. Es lässt sich nahtlos in Spieler-Tracking-Systeme integrieren und unterstützt Nachbesprechungen mit intuitiven Visualisierungen. *Stärken*: Hohe Kollaborationsfähigkeit, einfache Bedienung, umfangreiche Tagging-Funktionen, Integration in mobile Plattformen. *Einschränkungen*: Abonnementbasiertes Modell, stark abhängig von guter Videoqualität, möglicherweise unzureichende statistische Tiefe für fortgeschrittene Modellierung.
- 2) **Wyscout (HUDL)**: Wyscout ist eine der bekanntesten Plattformen für Video-Scouting und Leistungsanalyse. Sie verfügt über eine riesige Bibliothek mit Spielaufnahmen und detaillierten Veranstaltungsdaten für Ligen auf der ganzen Welt. Sie wird sowohl von Scouts als auch von Trainern genutzt und bietet Tools für die Spielerbewertung, taktische Analysen und Vergleichsberichte zwischen Spielern. *Stärken*: Globale Reichweite, umfangreiche Video- und Statistikdatenbank, fortschrittliche Vergleichstools. *Einschränkungen*: Hohe Kosten, weniger Anpassungsmöglichkeiten, kann für neue Nutzer überwältigend sein.
- 3) **Opta (Stats Perform)**: Opta ist der Goldstandard in der Erfassung von Fußballereignissen. Das Unternehmen gehört zu Stats Perform und liefert strukturierte, mit Zeitstempeln versehene Datensätze von Fußballspielen, die von Rundfunkanstalten, Vereinen und Wettanbietern genutzt werden. Die Daten von Opta sind für die Entwicklung von Spielerleistungsmodellen, Mannschaftstaktiken und prädiktiven Analysen unverzichtbar. *Stärken*: Genaue, strukturierte Daten mit hoher Glaubwürdigkeit und Vertrauen in der Branche. *Einschränkungen*: Teuer für kleinere Vereine, eingeschränkter Zugriff auf Rohdaten für Anpassungen ohne Lizenzen.
- 4) **SportsBase**: Dieses Tool bietet Videoanalysedienste und automatisierte Reporting-Tools für Vereine und Akademien. Mit intuitiven Dashboards und Leistungszusammenfassungen hilft es Teams, Trends und Muster effizient zu analysieren. Es wird insbesondere von Amateur- und semiprofessionellen Teams wegen seiner Ausgewogenheit zwischen Zugänglichkeit und Tiefe geschätzt. *Stärken*: Benutzerfreundliche Oberfläche, automatisierte Berichterstellung, erschwinglich für kleinere Teams. *Einschränkungen*: Weniger flexibel für hochgradige Datenintegrationen, keine KI-gesteuerten Funktionen.

- 5) **StatsBomb:** Dieses Tool bietet ein einzigartiges und tiefgreifendes Datenmodell, das Druckaktionen, Standbilder für Pässe und Schüsse sowie defensive Strukturen umfasst. Es ist eines der wenigen Tools, das offene Datensätze für Forschungszwecke bereitstellt, und eignet sich hervorragend für die taktische Analyse und das Scouting für Spitzenvereine. *Stärken:* Innovative proprietäre Metriken, hoher akademischer Anspruch, anpassbare Dashboards. *Einschränkungen:* Erfordert Datenkenntnisse, Premium-Preise, komplex für Gelegenheitsnutzer.
- 6) **EyeBall:** Eine KI-basierte Plattform zur Leistungsanalyse, die sich in erster Linie auf die Nachwuchsförderung und das Scouting konzentriert. Sie nutzt automatisierte Videotagging, Tracking-Daten und Machine- -Lernmodelle, um die Aktionen, das Verhalten und die technische Ausführung der Spieler zu bewerten. EyeBall bietet Funktionen zur frühzeitigen Talentsichtung und gewinnt in Akademien und Entwicklungsumgebungen zunehmend an Bedeutung. *Stärken:* Auf Jugendliche ausgerichtete Metriken, skalierbar für Akademien und KI-gestützte Erkenntnisse. *Einschränkungen:* Weniger geeignet für den professionellen Kontext auf Seniorenebene, begrenzte Anpassungsmöglichkeiten für taktische Metriken.
- 7) **Delphlyx:** Dieses Tool ist eine Entscheidungshilfeplattform, die von Scouting-Abteilungen verwendet wird, um Spieler anhand anpassbarer Filter und KI-Algorithmen zu bewerten. Es integriert Video-, statistische und qualitative Informationen, um Entscheidungen bei der Rekrutierung zu unterstützen. Die Plattform bewertet Spieler anhand von teamspezifischen Profilen und ist somit sehr anpassungsfähig an unterschiedliche Spielstile. *Stärken:* Vereinsspezifische Spielerbewertung, Integration von Scouting, hohe Benutzerfreundlichkeit für die Rekrutierung. *Einschränkungen:* Undurchsichtige Algorithmen, Fokus liegt hauptsächlich auf der Rekrutierung, nicht auf der taktischen Analyse im Spiel.
- 8) **Metrica Sports:** Bietet Videoanalyse-Software für die taktische Auswertung. Enthält Funktionen wie automatische Tagging, Zeichenwerkzeuge und taktische Visualisierungen. Die Plattform wird von Elite-Teams und Verbänden genutzt, bietet sowohl kostenlose als auch kostenpflichtige Versionen und ist für ihre Bildungsangebote und intuitive Benutzeroberfläche bekannt. *Stärken:* Hervorragende visuelle Funktionen, Bildungsressourcen und flexible Preisstufen. *Einschränkungen:* Beschränkt auf videobasierte Tools ohne integrierte Ereignis- oder Tracking-Daten.
- 9) **LongoMatch:** Eine Videoanalyse-Software mit Unterstützung für mehrere Sportarten und anpassbaren Tagging-Panels. Sie bietet sowohl eine Open-Source- als auch eine kommerzielle Version, sodass auch Breitensportvereine und Einzelpersonen kostengünstig auf Videoanalyse-Technologie zugreifen können. Die Software ermöglicht den direkten Vergleich, die Überprüfung einzelner Bilder und bietet Zeichenwerkzeuge für taktische Analysen. *Stärken:* Zugängliche Open-Source-Version, vielseitig für verschiedene Sportarten einsetzbar und für Anfänger einfach zu bedienen. *Einschränkungen:* Keine Echtzeitdaten oder statistische Modellierung, weniger fortschrittlich als kommerzielle Elite-Plattformen.

- 10) **LiveTag Pro:** Dieses Tool wurde für die Echtzeit-Tagging von Ereignissen während Live-Spielen oder Trainingseinheiten entwickelt. Es ermöglicht Analysten, relevante Spielmomente schnell zu erfassen und anhand benutzerdefinierter Vorlagen zu kategorisieren. Die App lässt sich in Workflows für die Analyse nach dem Spiel integrieren und wird von technischen Mitarbeitern auf der Bank oder im Analyseraum verwendet. *Stärken:* Echtzeit-Nutzbarkeit, mobile Benutzeroberfläche, anpassbare Tagging-Vorlagen. *Einschränkungen:* Unterstützt hauptsächlich das Tagging; bietet keine detaillierte Datenvisualisierung oder KI-basierte Metriken.
- 11) **ScoutDecision:** ist eine umfassende Rekrutierungsplattform, die Leistungsdaten, Scouting-Berichte und Video-Highlights in einer zentralen Oberfläche zusammenführt. Die kollaborative Umgebung ermöglicht es Vereinen, Scouting-Datenbanken zu verwalten und Transferplanungen effizient zu koordinieren. Vereine können Bewertungskriterien definieren und auf der Grundlage historischer Daten dynamische Bewertungsvorschläge erhalten. *Stärken:* Zentralisiertes Scouting-Ökosystem, integrierte Entscheidungsfindung, anpassbar an die Bedürfnisse des Vereins. *Einschränkungen:* Funktionen noch in der Entwicklung, taktische Analyse über Rekrutierungsfunktionen hinaus begrenzt.

Tool	Funktionalität	St
HUDL https://www.hudl.com	Videoanalyse und Leistungsbewertung	Cloud-basiert, einfache Freigabe, detaillierte Tagging-Funktion
Wyscout (HUDL) https://wyscout.hudl.com/	Videoscouting, Spielerdatenbank, Ereignisdaten	Umfassendste Spieler- und Videoabdeckung
Opta (Stats Perform) https://optaplayerstats.statsperform.com/	Erfassung von Veranstaltungsdaten und Spielstatistiken	Branchenstandard für Leistungsdaten
SportsBase https://sportsbase.world/	Videoanalyse und Leistungsbewertung	Intuitive Dashboards, automatische Berichte
StatsBomb (HUDL) https://statsbomb.com/	Fortschrittliche Analysen und statistische Modelle	Proprietäre tiefgehende taktische Einblicke
EyeBall https://www.eyeball.club/	KI-gestützte Spieler-Tracking für Nachwuchsspieler	Umfassende Videoaufnahmen von Nachwuchsspielern
Delphlyx https://delphlyx.io/	Datengestützte Rekrutierungsplattform	KI-gestütztes Scouting, detaillierte Berichte
Metrica Sports https://www.metrica-sports.com/	Videoanalyse und taktische Analysen	KI-gestütztes Tagging, benutzerfreundliche Oberfläche
LongoMatch https://longomatch.com/	Software für Videoanalyse und Tagging	Unterstützt mehrere Sportarten, anpassbare Arbeitsabläufe

LiveTag Pro https://livetag.pro/	Echtzeit-Tagging und -Analyse von Ereignissen	Sofortiges Feedback, anpassbare Benutzeroberfläche
ScoutDecision https://www.scoutdecision.com/	Zentrale Plattform für Scouting und Rekrutierung	Kombiniert verschiedene Datenquellen auf einer Plattform

Abbildung 19. Zusammenfassung der domänenspezifischen Tools für die Rekrutierungsanalyse. Eigene Quelle.

4.2.6.2. Generische Tools für die Fußballanalyse

Während fußballspezifische Tools eine detaillierte Analyse von Spielen und Spielern ermöglichen, sind generische Datenanalyse-Tools für Rekrutierungsanalysten ebenso gefragt. Einige der Vorteile sind, dass viele bereits Erfahrung mit ihnen haben, sie leicht zugänglich sind und geringere Kosten verursachen. Diese Plattformen helfen dabei, große Datenmengen zu verarbeiten, dynamische Dashboards zu erstellen und Erkenntnisse effizient zu visualisieren.

Durch die Integration dieser Tools in fußballspezifische Plattformen können Vereine und Analysten ihre Scouting-Strategien verfeinern, die Leistung von Spielern über einen längeren Zeitraum verfolgen und Rekrutierungsentscheidungen mithilfe datengestützter Methoden optimieren. Hier sind einige der generischen Tools, die von Analysten zur Verbesserung der Rekrutierung eingesetzt werden:

- 1) **Microsoft Excel:** Microsoft Excel ist ein universelles Tool, das von Analysten für die Datenspeicherung, -bereinigung und grundlegende statistische Analysen verwendet wird. Seine Vertrautheit und Flexibilität machen es zu einer grundlegenden Plattform um die Leistung von Spielern zu verfolgen, Spieldaten zusammenzufassen und benutzerdefinierte Dashboards zu erstellen. Excel unterstützt erweiterte Formeln, Pivot-Tabellen und Makros zur Automatisierung wiederkehrender Aufgaben. *Stärken:* Weit verbreitet, flexibel für Nicht-Programmierer, unterstützt schnelle Datenbearbeitung. *Einschränkungen:* Begrenzte Skalierbarkeit für große Datensätze, keine Echtzeit-Integration mit externen Quellen.
- 2) **Tableau:** Tableau ist ein leistungsstarkes Datenvisualisierungstool, mit dem große Datensätze in interaktive Dashboards und Berichte umgewandelt werden können. Es hilft Trainern und Führungskräften, komplexe Spieldaten und Trends durch dynamisches visuelles Storytelling zu verstehen. Es wird im Spitzensport für Entscheidungsfindungen und Präsentationen eingesetzt. *Stärken:* Starke Visualisierungen, interaktive Berichte, gute Integration in Datenbanken. *Einschränkungen:* Steile Lernkurve, ohne Premium-Funktionen weniger geeignet für Echtzeitanalysen.
- 3) **Power BI:** Dieses von Microsoft entwickelte Tool ist ein Business-Intelligence-Tool, das verschiedene Datenbanken und APIs miteinander verbindet. Es ermöglicht Benutzern die Erstellung interaktiver Dashboards, Berichte und KPIs, die für die

Leistungsüberwachung, das Scouting von Gegnern und die interne Kommunikation relevant sind. *Stärken:* Nahtlose Microsoft-Integration, Tools zur Datentransformation, Echtzeit-Analysen. *Einschränkungen:* Leistungsbeschränkungen bei komplexen Berechnungen, erfordert die Einrichtung sportspezifischer Datenpipelines.

- 4) **R (Programmiersprache):** R ist eine quelloffene statistische Programmiersprache, die in der Forschung und Analytik weit verbreitet ist. Im Fußball wird R für die Modellierung von Spielergebnissen, Leistungsanalysen und Visualisierungen mit Paketen wie ggplot2 und dplyr verwendet. Es wird bevorzugt für akademische und kundenspezifische Projekte eingesetzt, die Reproduzierbarkeit und statistische Genauigkeit erfordern. *Stärken:* Erweiterte statistische Tools, große Community, leistungsstarke Visualisierungsbibliotheken. *Einschränkungen:* Steile Lernkurve, erfordert Programmierkenntnisse, weniger Unterstützung für GUI.
- 5) **Python:** Aufgrund seiner Vielseitigkeit und umfangreichen Bibliotheken ist Python eine der beliebtesten Programmiersprachen in der Sportanalyse. Es wird für Data Scraping, Machine-Learning-Modelle, Visualisierungen (Matplotlib, Seaborn) und automatisierte Berichterstellung verwendet. Python wird besonders in Vereinen geschätzt, die maßgeschneiderte Pipelines für die Spielanalyse integrieren. *Stärken:* Sehr flexibel, unterstützt die Integration von KI/ML, starkes Ökosystem für Datenaufgaben. *Einschränkungen:* Erfordert Programmierkenntnisse, langsamere Schnittstellenentwicklung als Drag-and-Drop-Tools.

4.3.7. Wie Rekrutierungsanalysten diese Tools einsetzen

Fußball-Rekrutierungsanalysten verwenden einen systematischen Ansatz, um neue Spieler zu identifizieren, zu bewerten und unter Vertrag zu nehmen. Diese Prozesse variieren stark, da sie von verschiedenen Kriterien wie Budget, technischen Fähigkeiten, Bildungshintergrund, Teamkontext, Geografie und Innovationskraft beeinflusst werden. Ein typischer, gut abgestimmter Prozess umfasst mehrere Schritte und integriert sowohl fußballspezifische als auch generische Analyse-Tools:

4.3.7.1. Datenerfassung und Identifizierung von Spielern

Der Rekrutierungsprozess beginnt mit der datengestützten Identifizierung von Talenten. Analysten stützen sich auf Plattformen wie Opta, Wyscout, StatsBomb und SportsBase, um umfassende Datensätze über die Leistung der Spieler zusammenzustellen. Diese Tools bieten Spiel-für-Spiel-Auswertungen, kontextbezogene Kennzahlen (z. B. Druckaktionen, erwartete Tore) und ligaweite Benchmarks. StatsBomb bietet beispielsweise proprietäre Kennzahlen wie Druckintensität und Schuss-Standbilder, die für die Analyse von Verteidigungsverhalten und Angriffsmustern nützlich sind. Darüber hinaus setzen Plattformen wie Eyeball und Delphlyx künstliche Intelligenz ein, um aufstrebende Talente zu erkennen, insbesondere in Jugend- oder

unterversorgten Märkten. Eyeball konzentriert sich auf die frühzeitige Erkennung von Leistungstrends durch Video-Tagging und biometrische Annäherung, während Delphlyx die Scouting-Kriterien an die Spielphilosophie des Vereins anpasst und mithilfe von Vorhersagemodellen Ranglisten von Spielern erstellt.

4.3.7.2. Video- und Leistungsanalyse

Sobald potenzielle Neuzugänge in die engere Wahl gekommen sind, helfen Videoanalyse-Tools bei der Bewertung der technischen und taktischen Eigenschaften. HUDL, Metrica Sports und LongoMatch ermöglichen es Analysten, Spielaufnahmen zu kommentieren, zu vergleichen und zu taggen. Diese Plattformen ermöglichen eine detaillierte Überprüfung der Positionierung der Spieler, ihrer Entscheidungsfindung unter Druck und ihrer Bewegungen ohne Ball. Metrica Sports bietet beispielsweise Tools zum Zeichnen von Passwegen und zum Visualisieren von Pressingfallen. LiveTag Pro ergänzt diesen Workflow durch die Möglichkeit der Echtzeit-Markierung während Live-Spielen oder Trainingseinheiten, was ein sofortiges Feedback und die Erfassung von Belegen für eine spätere eingehende Analyse erleichtert.

4.2.7.3. Datenverarbeitung und Visualisierung

Nach der Erfassung der Rohdaten und visuellen Daten organisieren und interpretieren Analysten die Informationen mithilfe von Verarbeitungswerkzeugen. Microsoft Excel und Access werden in der Regel verwendet, um Datenbanken mit Scouting-Berichten, Spielbeobachtungen und Leistungskennzahlen zu erstellen. Diese Tools unterstützen die Bereinigung, Filterung und Sortierung von Daten, was für die Bewertung von Spielern in unterschiedlichen Kontexten von entscheidender Bedeutung ist. Anschließend werden mit Power BI und Tableau interaktive Dashboards erstellt, mit denen Trainer und Entscheidungsträger wichtige Leistungsindikatoren (KPIs), Trends im Zeitverlauf und ligaübergreifende Vergleiche visualisieren können. Diese Visualisierungen umfassen häufig Radardiagramme, Heatmaps oder benutzerdefinierte Streudiagramme, die individuelle Stärken und Schwächen im Verhältnis zu Positionsprofilen hervorheben.

4.2.7.4. Endgültige Entscheidungsfindung und Berichterstattung

In der letzten Phase helfen fortschrittliche Plattformen dabei, alle gesammelten Informationen zusammenzufassen. Delphlyx generiert KI-basierte Empfehlungen, die auf die Positionsanforderungen und die taktische Identität des Vereins zugeschnitten sind, und liefert Spielerbewertungen auf der Grundlage von Leistungskonstanz, Verletzungshistorie, „ “ und Preis-Leistungs-Verhältnis. ScoutDecision spielt eine zentrale Rolle bei der Aggregation aller Inputs – quantitative Kennzahlen, Videoclips und qualitative Kommentare – in einer zentralen

Schnittstelle. Dies ermöglicht es technischen Direktoren und Scouting-Teams, den Stakeholdern strukturierte Berichte vorzulegen und Entscheidungen mit empirischen Belegen zu begründen. Diese Tools reduzieren Subjektivität, erhöhen die Verantwortlichkeit und unterstützen die strategische Ausrichtung zwischen den Abteilungen.

4.3.7.5. Fazit

Durch die Integration fußballspezifischer Plattformen mit allgemeinen Datenanalyse-Tools schaffen Rekrutierungsanalysten ganzheitliche Scouting-Workflows. Dies verbessert nicht nur die Genauigkeit und Tiefe der Bewertungen, sondern richtet das Scouting auch an der Vereinsphilosophie und der langfristigen Planung aus. Mit der zunehmenden Abhängigkeit von Echtzeit-Kennzahlen, visuellen Analysen und Vorhersagemodellen arbeitet der moderne Rekrutierungsanalyst an der Schnittstelle zwischen Datenwissenschaft und Fußball-Expertise und verwandelt das traditionelle Scouting in eine systematischere und evidenzbasierte Disziplin.

4.3.8. Kompetenzen, über die ein Fußball-Datenanalyst verfügen muss

Die Rolle des Datenanalysten im Fußball hat einen tiefgreifenden Wandel durchlaufen und sich von einer neuen Unterstützungsfunktion zu einer zentralen Figur innerhalb der Organisationsstrukturen von Vereinen, Verbänden und Akademien entwickelt. Dieser Fachmann fungiert als Brücke zwischen Rohdaten, die über Sensoren, digitale Plattformen und Spielaufzeichnungen gesammelt werden, und strategischen Entscheidungsprozessen, die sowohl die sportliche Leistung als auch die finanziellen Ergebnisse direkt beeinflussen (Carling, 2014).

4.3.8.1. Wichtigste Aufgabenbereiche

Die Aufgaben eines Fußball-Datenanalysten umfassen mehrere Bereiche:

Technische Fähigkeiten

Fußball-Datenanalysten müssen solide technische Fähigkeiten nachweisen, die es ihnen ermöglichen, große Datenmengen zu verwalten, repetitive Arbeitsabläufe zu automatisieren und nützliche Leistungsvisualisierungen zu erstellen. Dazu gehören Kenntnisse in Programmiersprachen wie Python und R, die Aufgaben wie statistische Modellierung, Datenbereinigung, maschinelles Lernen und API-Integration mit externen Datenbanken unterstützen. SQL ist ebenfalls wichtig für die Verwaltung relationaler Datenbanken mit Spiel- und Spielerdaten. Analysten müssen außerdem die Funktionen von Tabellenkalkulationssoftware wie Excel für einfachere Vorgänge und

Visualisierungsplattformen wie Power BI und Tableau für die Erstellung intuitiver Dashboards verstehen. Sie müssen in der Lage sein, diese Tools in proprietäre Fußballdatenplattformen wie Wyscout, Opta, StatsBomb oder ScoutDecision zu integrieren. Die Fähigkeit, Tools an klubspezifische Spielstile und taktische Anforderungen anzupassen, stellt einen enormen Mehrwert für ihr technisches Instrumentarium dar.

Analytische Fähigkeiten

Der Kernwert eines Datenanalysten liegt in seiner Fähigkeit, Muster in Spieler- oder Mannschaftsdaten zu interpretieren und diese Muster in umsetzbare Erkenntnisse umzuwandeln. Analysten benötigen kritisches Denken, um die Relevanz und Zuverlässigkeit von Daten zu bewerten, bevor sie Schlussfolgerungen ziehen. Sie müssen über Fähigkeiten zur Kontextanalyse verfügen – sie müssen nicht nur verstehen, was die Daten aussagen, sondern auch, was sie in Bezug auf Taktik, Fitness oder Transferwert bedeuten. Darüber hinaus haben sie oft mit unübersichtlichen, unvollständigen oder mehrdeutigen Daten zu tun, was ausgezeichnete Problemlösungsfähigkeiten erfordert. Analysten müssen auch mit Unsicherheiten umgehen und Grenzen transparent kommunizieren, wobei sie Genauigkeit und praktische Anwendbarkeit in Einklang bringen müssen. Von ihnen wird erwartet, dass sie Vorhersagemodelle erstellen, Trends über mehrere Spielzeiten hinweg erkennen und die Entwicklungsverläufe von Spielern in der Akademie oder im Profibereich verfolgen.

Fußballwissen

Ohne ein solides Verständnis des Spiels verlieren Daten ihren Kontext. Daher muss ein guter Analyst mit fußballspezifischen Elementen wie taktischen Systemen (4-4-2, 3-5-2), Spielphilosophien (Ballbesitz, direktes Spiel) und rollenspezifischen Anforderungen (z. B. Box-to-Box-Mittelfeldspieler vs. tief stehende Spielmacher) bestens vertraut sein. Sie müssen verstehen, wie Datenpunkte die Spieldynamik widerspiegeln: wie erwartete Tore mit der Schussauswahl zusammenhängen oder wie Heatmaps mit der Pressingintensität korrelieren. Kenntnisse über Trainingsmethoden, physische Periodisierung und Trainingsmikrozyklen sind für die Zusammenarbeit mit Leistungsanalysten oder medizinischem Personal unerlässlich. Ein Verständnis der Gegneranalyse, der Spielvorbereitung und der Scouting-Berichte rundet die erforderlichen Spielkenntnisse ab.

4.3.8.2. Erforderliche Kompetenzdimensionen

Individuelle Analyse

- 1) *Die technische Analyse* konzentriert sich auf die mechanische und spielerische Ausführung eines Spielers während eines Spiels. Die Passgenauigkeit ist ein wichtiger

Indikator für die Ballbesitz- und Passgenauigkeit. Sie spiegelt die Fähigkeit eines Spielers wider, den Ball zu halten und das Spiel zu verbinden. Die Schussgenauigkeit geht über die Anzahl der Schüsse hinaus und betont die Entscheidungsfindung und die Qualität der Ausführung vor dem Tor. Eine hohe Effizienz ist oft ein Zeichen für Gelassenheit und technische Raffinesse. Der Dribbling-Erfolg bewertet die Fähigkeit eines Spielers, Verteidiger zu umspielen, und wird häufig zur Beurteilung von Flügelspielern oder offensiven Mittelfeldspielern herangezogen. Analysten untersuchen nicht nur die Erfolgsquote, sondern auch den Kontext (1-gegen-1-Situationen, Spielzonen oder Spieltempo).

- 2) *Die taktische Bewertung* umfasst das Verständnis der Aktionen eines Spielers innerhalb des übergeordneten Spielmodells. Das Positionsspiel spiegelt die räumliche Intelligenz wider – also wie gut sich ein Spieler in der Offensive und Defensive positioniert. Das Laufspiel ist entscheidend für die Schaffung von Torchancen und umfasst Läufe, um Verteidiger aus der Position zu bringen, Überzahlsituationen zu schaffen oder den Ballführenden zu unterstützen. Die Entscheidungsfindung misst, wie schnell und effektiv Spieler in unterschiedlichen Situationen handeln, z. B. bei der Entscheidung, zu passen, zu schießen oder zu dribbeln. Diese Daten werden häufig mit Videoclips, Heatmaps und erwarteten Ballbesitzwerten (EPV) in einen Kontext gesetzt.
- 3) *Die physische Analyse* umfasst messbare Aspekte der Athletik und Ausdauer eines Spielers. Die zurückgelegte Distanz ist eine Grundlage für die physische Beteiligung, aber hochintensive Distanzen und Sprintdistanz geben einen tieferen Einblick in die explosive Leistungsfähigkeit. Sprintdaten helfen dabei, die Höchstgeschwindigkeit und Beschleunigung von Spielern zu profilieren. Das Belastungsmanagement umfasst die Kombination von Daten aus Wearables und GPS, um die kumulative Ermüdung, die Erholungsfähigkeit und das Verletzungsrisiko zu überwachen. Diese Kennzahlen dienen als Grundlage für das Training und Auswechselentscheidungen, insbesondere bei einem dichten Spielplan.
- 4) *Psychologische Indikatoren* sind schwer zu quantifizieren, bieten jedoch tiefe Einblicke in die mentale Leistungsfähigkeit. Die Gelassenheit unter Druck kann anhand von Handlungen in stressreichen Momenten bewertet werden, beispielsweise bei Entscheidungen während Kontern oder Elfmeter. Konzentration und Beständigkeit beziehen sich auf die Fähigkeit eines Spielers, über 90 Minuten hinweg seine Konzentration aufrechtzuerhalten. Video-Tagging und Verhaltenscodierung helfen bei solchen Bewertungen. Führungsqualitäten umfassen verbale Kommunikation, nonverbale Signale und den Einfluss auf die Teamdynamik, insbesondere in schwierigen Situationen oder bei Aufholjagden.

Team-Analyse

- 1) *Die offensive Organisation (im Ballbesitz)* umfasst die Fähigkeit des Teams, den Ball zu halten, die Abwehr zu durchbrechen und Torchancen zu kreieren. Die Passgenauigkeit als Teammesswert zeigt die flüssigen Ballbewegungen und das Verständnis zwischen den Spielern. Die Chancenbildung betrachtet die erwarteten Vorlagen (xA), Schlüsselpässe und Pässe in hochwahrscheinliche Zonen. Die Eintritte in den letzten Drittel bewerten, wie oft und wie effektiv ein Team vom Mittelfeldaufbau zum Angriff übergeht, insbesondere gegen tief stehende Abwehrreihen.
- 2) *Die defensive Organisation (ohne Ballbesitz)* spiegelt Struktur, Einsatz und Disziplin ohne Ball wider. Die Pressing-Effizienz misst, wie schnell und effektiv eine Mannschaft den Ball zurückerobert, was häufig anhand der Pässe pro Defensivaktion (PPDA) erfasst wird. Die Kompaktheit bezieht sich auf den Abstand zwischen den Linien und die horizontalen Abstände zwischen den Spielern, die sich auf die Raumverteilung auswirken. Die Tackling-Erfolgsquote liefert quantitative Erkenntnisse über Zweikämpfe, Aggressivität und das Potenzial zur Ballrückerobertung.
- 3) *Der Übergang (Angriff zu Verteidigung)* erfolgt unmittelbar nach dem Ballverlust. Die Gegenpressing-Erfolgsquote gibt an, wie viele Ballbesitze innerhalb von fünf Sekunden zurückgewonnen werden, und zeigt damit die defensive Wachsamkeit. Die Rückgewinnungsgeschwindigkeit misst die Zeit, die benötigt wird, um sich wieder in der Verteidigungsformation zu formieren. Die Ballverluste des Gegners quantifizieren erzwungene Fehler, die häufig durch Fallenstellen oder Pressing-Auslöser verursacht werden.
- 4) *Der Übergang (Verteidigung zu Angriff)* von der Verteidigung zum Angriff ist ein Markenzeichen moderner Kontermannschaften. Die Kontergeschwindigkeit misst die Zeit vom Ballgewinn bis zum Schussversuch. Die Vertikalität bewertet die Direktheit – wie oft Vorwärtspässe oder Läufe genutzt werden, um die Mittelfeldlinien zu umgehen. Die Unterstützung im Übergang bewertet, wie viele Spieler sich beteiligen, was sich auf die numerische Überlegenheit und die Erfolgswahrscheinlichkeit auswirkt.
- 5) *Standardsituationen* bieten strukturierte Torchancen. Die Verwertungsquote gibt die Effektivität von Eckball- und Freistoßvarianten an. Die zweite Balleroberung ist entscheidend, um Druck aufrechtzuerhalten oder Konter zu verhindern. Die Passgenauigkeit quantifiziert erfolgreiche Flanken oder Pässe in den Zielbereich unter Berücksichtigung von Platzierung, Flugbahn und Timing.

4.3.8.3. Spezifische Kompetenzen

1. Analytische Fähigkeiten

Ein Datenanalyst sollte über fundierte Kenntnisse in deskriptiver Statistik und Inferenzstatistik sowie in der prädiktiven Modellierung verfügen und solide Grundlagen in linearer Algebra, Wahrscheinlichkeitsrechnung und multivariater Analyse haben. Diese

Fähigkeiten ermöglichen die Extraktion aussagekräftiger Muster, die Bewertung der Leistung von Einzelpersonen und Teams sowie die Vorhersage von Trends. Kompetenzen im Bereich maschinelles Lernen sind besonders wertvoll für Aufgaben wie Spielersegmentierung, automatisiertes Scouting oder Verletzungsprognosen. Es ist unerlässlich, dass der Analyst in der Lage ist, große Datensätze mithilfe von Techniken wie Clustering, Regression oder Entscheidungsbäumen zu bereinigen, zu strukturieren und zu modellieren.

3. Kommunikationsfähigkeit

Die Fähigkeit, komplexe Erkenntnisse klar und verständlich zu kommunizieren, ist eine Kernkompetenz. Analysten müssen große Datenmengen in verständliche Botschaften für Trainerstab, Führungskräfte und sogar Spieler umwandeln. Dies erfordert den Einsatz effektiver Visualisierungstechniken (z. B. Diagramme, Heatmaps, interaktive Dashboards) und strategisches Storytelling: Es wird nicht nur erklärt, was passiert ist, sondern auch, warum es passiert ist und was dagegen unternommen werden sollte. Die Fähigkeit, den Kommunikationsstil an verschiedene Zielgruppen anzupassen und dabei konkrete Beispiele und praktische Ansätze zu verwenden, erhöht den Nutzen der Analyse.

4. Beherrschung spezieller Software

Ein Fußball-Datenanalyst muss mit speziellen Plattformen wie Wyscout, InStat, Opta, StatsBomb oder Hudl sowie mit Programmiersprachen wie Python oder R für individuelle Analysen vertraut sein. Kenntnisse in Videoanalyse-Software (z. B. Sportscode, LongoMatch), SQL-Datenbanken und Datenvisualisierungsumgebungen wie Tableau oder Power BI sind ebenfalls von entscheidender Bedeutung. Diese Plattformen ermöglichen die Erfassung, Kennzeichnung, Integration und Visualisierung von Informationen aus verschiedenen Quellen. Die technischen Kenntnisse beschränken sich nicht nur auf die Bedienung der Tools, sondern umfassen auch deren Integration in sportliche Arbeitsabläufe.

5. Kritisches Denken

Kritisches Denken befähigt den Analysten, Daten zu hinterfragen, anstatt sie unkritisch zu akzeptieren. Diese Kompetenz umfasst die Bewertung der Qualität von Informationen, das Erkennen von Verzerrungen, das Identifizieren von Anomalien und die Beurteilung der Gültigkeit beobachteter Korrelationen. Ein Analyst sollte sich ständig fragen: Woher stammen diese Daten? Welche Variablen fehlen? Ist dieses Modell für unsere Liga oder unseren Spielstil angemessen kalibriert? Durch kritisches Denken kann der Analyst realistischere Hypothesen formulieren und taktische Entscheidungen auf der Grundlage falscher Informationen vermeiden.

6. Anpassungsfähigkeit

Fußball ist ein dynamisches Umfeld: Trainer wechseln, Spielphilosophien entwickeln sich weiter und die Ressourcen variieren von Verein zu Verein. Daher muss der Analyst in der Lage sein, sich schnell an neue Strukturen, Anforderungen oder Arbeitsmethoden anzupassen. Dies kann das Erlernen neuer Tools, die Änderung von Berichtsstilen, die Anpassung von Metriken oder die Neudefinition von Prioritäten auf der Grundlage des Teamkontexts umfassen. Anpassungsfähigkeit umfasst auch die Fähigkeit, mit technischen Mitarbeitern aus unterschiedlichen kulturellen Hintergründen und mit unterschiedlichen analytischen Kenntnissen zusammenzuarbeiten.

7. Projektmanagement und Planung

Die Rolle eines Analysten geht über die reine Analyse hinaus und umfasst die Planung von Arbeitsabläufen, die Festlegung von Zielen, die Koordination der Berichterstellung und die Verwaltung historischer Daten. Projektmanagementkompetenzen ermöglichen die Implementierung kontinuierlicher Analysesysteme (z. B. wöchentliche Monitoring-Dashboards oder Berichte nach dem Spiel) und die Bewertung ihrer Auswirkungen. Dazu gehört auch die Festlegung von Protokollen für die Zusammenarbeit mit Trainern, Fitnesstrainern und Sportdirektoren. In größeren Vereinen kann diese Rolle auch die Leitung eines Analystenteams umfassen.

8. Ethik und Datenschutz

In einem Umfeld, in dem personenbezogene und biometrische Daten von Spielern äußerst sensibel sind, muss der Analyst strenge ethische Standards einhalten. Dazu gehören die Achtung der Privatsphäre der Spieler, die Einhaltung von Vorschriften wie der DSGVO und die Gewährleistung der Vertraulichkeit interner Berichte. Darüber hinaus müssen Analysten eine manipulative Verwendung von Statistiken oder voreingenommene Interpretationen, die bestimmten Interessen dienen, vermeiden. Eine Kultur der analytischen Ethik fördert das Vertrauen zwischen dem Analysten, dem Spieler und dem Verein.

4.4. Spezifische Schlüsselindikatoren für die Datenanalyse im Fußball

Die Echtzeit-Datenanalyse im Profifußball ermöglicht taktische Entscheidungen auf der Grundlage von Fakten während eines Spiels und optimiert so sowohl die individuelle als auch

die kollektive Leistung. Dieser Ansatz wird zunehmend durch fortschrittliche Technologien unterstützt, die in der Lage sind, multivariable, strukturierte und unstrukturierte Daten aus mehreren Quellen gleichzeitig zu erfassen (Morgulev et al., 2018). Die verwendeten Daten lassen sich in fünf Hauptkategorien einteilen:

- **Ereignisdaten:** Diese erfassen einzelne wichtige Momente während eines Spiels, wie Pässe, Tacklings, Torschüsse und Tore. Plattformen wie Metrica Sports bieten anpassbare Analyse-Tools zur Erstellung von Ereignis-Feeds sowohl nach dem Spiel als auch live (Memmert & Raabe, 2023), während Dartfish die Live-Markierung wichtiger Aktionen sowie deren Überprüfung und Bearbeitung in Echtzeit ermöglicht.
- **Leistungsdaten:** Diese Kategorie umfasst Messwerte zur körperlichen Leistung und zum physiologischen Zustand, darunter zurückgelegte Distanzen, Sprintdaten (Höchstgeschwindigkeit und Anzahl der Sprints), hochintensive Läufe, Belastungsmanagement und Erholungsindikatoren. KINEXON Sports beispielsweise erfasst über 150 fußballspezifische Leistungsdaten in Echtzeit und misst Geschwindigkeit, Distanz und Aufwand mit einer Genauigkeit im Zentimeterbereich (Buchheit & Simpson, 2017).
- **Tracking-Daten:** Diese umfassen die räumliche Bewegung und Positionierung der Spieler und des Balls während des gesamten Spiels. Solche Daten können über GPS/Wearables oder fortschrittliche Computer-Vision-Technologien erfasst werden. Metrica Sports bietet eine automatisierte Verfolgung von Spielern und Spielfeld (Memmert & Raabe, 2023), während Wiseport eine vollautomatische Echtzeit-Verfolgung für Spiele und Trainingseinheiten anbietet, wodurch manuelle Eingaben überflüssig werden.
- **Teammetriken:** Aggregierte Daten, die Einblicke in die kollektive Leistung und die Teamdynamik geben, wie Ballbesitzstatistiken, Passnetzwerke, Pressingeffizienz und defensive Kompaktheit (Gudmundsson & Horton, 2017).
- **Maßgeschneiderte Berichte:** Maßgeschneiderte Dashboards und Visualisierungen, die auf die spezifischen Bedürfnisse jedes Vereins zugeschnitten sind. Diese dienen der Zentralisierung verschiedener Datensätze und gewährleisten eine reibungslose Zusammenarbeit und schnellere Entscheidungsfindung (Zhu & Slepicka, 2022).

Die wahre analytische Stärke liegt nicht nur in der Erfassung dieser unterschiedlichen Datentypen, sondern auch in ihrer Integration und Verknüpfung. So werden beispielsweise die Sprintdaten (Leistung) eines Spielers deutlich aussagekräftiger, wenn sie mit seiner Positionswahrnehmung (taktisch, über Tracking-Daten) während eines bestimmten Ereignisses (Ereignisdaten), wie z. B. einem Konter, kombiniert werden. Diese Integration multimodaler Daten ermöglicht ein ganzheitliches und dynamisches Verständnis komplexer Interaktionen auf dem Spielfeld, unterstützt die Entwicklung „intelligenterer Entscheidungen“ (Mehta et al., 2023) und fördert „intelligente Trainingssysteme“, die über isolierte Kennzahlen hinausgehen und eine umfassende Sicht auf die Leistung bieten.

4.4.1. Leistungskennzahlen in der Fußball-Datenanalyse

Die Key Performance Indicators (KPIs) sind grundlegend für die objektive Quantifizierung und Bewertung der Leistung einzelner Spieler und ganzer Teams. Diese Indikatoren sind entscheidend, um Rohdaten in umsetzbare Erkenntnisse für Trainer, Spieler und Management zu übersetzen.

Kategorie	KPI (Beispiele)	Detaillierte Beschreibung
Einzel		
Technisch	Passgenauigkeit	Prozentsatz der erfolgreichen Pässe von allen Versuchen. Pässe sind wiederkehrende und leicht identifizierbare gemeinsame Aktionen, wodurch ihre Analyse eine aufschlussreiche Alternative zur Charakterisierung der Leistung von Spielern und Teams darstellt. Die Passgenauigkeit kann anhand der Position und Bewegung der Spieler Sekunden vor dem Pass vorhergesagt werden.
	Schusseffizienz	Verhältnis von Toren zu Schüssen. Torschüsse sind ein entscheidender Faktor für die Leistung im Fußball. Die häufigste Art des Schusses ist der Paraboloidschuss, der sowohl bei Männern als auch bei Frauen 62,77 % der Torschüsse ausmacht.
	Dribbling-Erfolg	Prozentsatz der erfolgreichen Dribblings. Dribblings, Sprints und gezielte Dribblings stehen in positiver Korrelation zur Leistung. Die Fähigkeit, Verteidiger zu überwinden, schafft Torchancen und Raum für Mitspieler. Die Entwicklung der Dribbling-Fähigkeiten ist ein grundlegendes Merkmal im Training von Nachwuchsspielern.
Taktisches	Positionsbewusstsein	Die Fähigkeit eines Spielers, wichtige Bereiche des Spielfelds zu besetzen. Die defensive Kompaktheit, die durch die Verringerung des Raums für die angreifende Mannschaft erreicht wird, wird durch die Positionierung der Verteidiger und Mittelfeldspieler aufrechterhalten, die den vertikalen und horizontalen Raum zwischen und innerhalb der Linien begrenzen.
	Bewegungen ohne Ball	Effektivität bei der Schaffung von Raum oder der Unterstützung von Mitspielern. Läufe ohne Ball und Dribblings an Gegnern vorbei sind die wichtigsten Elemente bei individuellen Spielzügen. Bewegungen ohne Ball sind für die Umsetzung einer vertikalen Strategie genauso wichtig wie die Entscheidungen des Ballführers.

Kategorie	KPI (Beispiele)	Detaillierte Beschreibung
	Entscheidungsfindung	Rechtzeitigkeit und Effektivität von Entscheidungen auf dem Spielfeld. Wahrnehmungs- und motorische Fähigkeiten sowie Entscheidungsfähigkeit sind für den Erfolg im Fußball unerlässlich. Die Spieler versuchen, durch Täuschungsmanöver und bewusste Manipulation von Aktionsabläufen „unberechenbar“ zu sein. Die Entscheidungsfindung ist entscheidend für das Management von Ermüdungserscheinungen in intensiven Phasen oder gegen Ende eines Spiels.
Körper	Zurückgelegte Distanz	Gesamtmetern, die während eines Spiels zurückgelegt werden, einschließlich hochintensiver Läufe. Das Laufvolumen sollte kein KPI sein, da der Erfolg eines Spiels von der Qualität und Nachhaltigkeit der Fußballaktionen abhängt und nicht von der Gesamtdistanz. Mehr Laufen bedeutet nicht unbedingt eine bessere Leistung.
	Sprintdaten	Maximale Geschwindigkeit und Anzahl der Sprints. Sprints sind ein wichtiger Bestandteil der Leistung im Fußball und tragen zu Toren und Defensivaktionen bei. Spitzenspieler erreichen oft Höchstgeschwindigkeiten zwischen 20 und 40 Metern.
	Belastungsmanagement	Leistungsdaten über Ausdauer und Erholungszeiten der Spieler. Die Trainingsbelastung wird in interne (Herzfrequenz, RPE, Muskelkater, Schlafqualität) und externe Belastung (Distanz, Hochgeschwindigkeitsläufe, Beschleunigungen/Verzögerungen, Energieverbrauch) unterteilt. Ein richtiges Belastungsmanagement verbessert Geschwindigkeit, Kraft, Ausdauer und Verletzungsprävention.
Psychologische	Gelassenheit unter Druck	Qualität der Entscheidungsfindung in Drucksituationen. Attributions-Training hilft Sportlern, ihre Angst vor Versagen und Selbstkritik zu reduzieren und ihre Selbstwirksamkeit zu steigern. Ständiger innerer und äußerer Druck erfordert strategisches Coaching.
	Fokus und Beständigkeit	Anhaltende Leistung während des gesamten Spiels. Routinen vor dem Wettkampf verhindern „Versagen unter Druck“, indem sie die Erregung in Stresssituationen reduzieren und eine konsistente Ausführung der Fähigkeiten gewährleisten.
	Führungsqualitäten	Fähigkeit, Teamkollegen zu motivieren und zu beeinflussen. Die Effektivität von Führung hängt von der Übereinstimmung zwischen Philosophie, Praxis und Kriterien ab. Optimale Führungsprofile und Sympathie korrelieren mit verbesserter individueller und teambezogener Leistung.
Team		
Offensive Organisation (im Ballbesitz)	Passgenauigkeit	Erfolgreiche Pässe als Prozentsatz der Gesamtpässe. Pässe sind die häufigsten und am leichtesten zu erkennenden gemeinsamen Aktionen und bieten wertvolle Einblicke in die Leistung von Spielern und Teams. Der Erfolg eines Passes lässt sich anhand der Position des Spielers und der Flugbahn Sekunden vor dem Pass vorhersagen.

Kategorie	KPI (Beispiele)	Detaillierte Beschreibung
	Chancen	Anzahl der Schlüsselpässe oder Vorlagen, die zu Torschüssen führen. Die erwarteten Tore (xG) werden verwendet, um die Qualität der herausgespielten Chancen zu messen. KI bietet eine verbesserte Vorhersagegenauigkeit, was Verletzungsprävention und bessere taktische Entscheidungen ermöglicht.
	Eindringen in den letzten Drittel	Häufigkeit erfolgreicher Vorstöße in das letzte Drittel. Das Vorbringen des Balls in das letzte Drittel ist ein wichtiger KPI für die Offensivstärke. Vorstöße in den zentralen Kanal stehen in einem positiven Zusammenhang mit erfolgreichen Torschüssen.
Defensive Organisation (ohne Ballbesitz)	Pressing-Effizienz	Prozentualer Anteil erfolgreicher Balleroberungen in der gegnerischen Hälfte. Hochintensive Pressing- und Gegenpressing-Phasen in Kombination mit häufigen Beschleunigungen/Verzögerungen spiegeln steigende physische und taktische Anforderungen wider. Gegenpressing sorgt für Chaos und nutzt die Desorganisation des Gegners nach Ballverlusten aus.
	Kompaktheit	Durchschnittlicher Abstand zwischen den Verteidigungslinien bei strukturierter Verteidigung. Kompaktheit in der Verteidigung reduziert den Raum für Angreifer, begrenzt Passwege und Kombinationen im Zentrum und erhöht die Chancen auf Balleroberungen. Kompaktheit in Ballnähe ist entscheidend für den Erfolg in der Verteidigung.
	Tackling-Erfolgsquote	Prozentualer Anteil der gewonnenen Zweikämpfe bei Versuchen, den Ball zurückzugewinnen. Der Erfolg von Zweikämpfen wird anhand des Kontakts des Verteidigers mit dem Ballführenden in verschiedenen Höhen und mit verschiedenen Zweikampfarten verglichen. Schulterzweikämpfe haben die höchste Erfolgswahrscheinlichkeit.
Übergang (Angriff zu Verteidigung)	Erfolgreiche Gegenpressing	Prozentsatz der Ballbesitze, die innerhalb von 5 Sekunden nach Ballverlust zurückgewonnen werden. Die Ballbesitzstruktur einer Mannschaft kann auf Gegenpressing ausgelegt sein, indem Spieler in Ballnähe positioniert werden, um nach Ballverlusten sofort Druck auszuüben. Machine-Learning-Modelle bewerten, wie schnell Mannschaften den Ballbesitz zurückgewinnen.
	Wiederherstellungsgeschwindigkeit	Zeit, die benötigt wird, um nach einem Ballverlust die defensive Formation wiederherzustellen. Das Verständnis der physiologischen Veränderungen nach dem Spiel hilft bei der Entwicklung effektiver Erholungsstrategien. Aktive Erholung beschleunigt die Rückkehr zum Gleichgewicht, lindert Muskelermüdung und stellt die Energie wieder her.
	Ballverluste des Gegners	Anzahl der erzwungenen Fehler oder Irrtümer während Übergängen. Defensives Unterbrechen, insbesondere Fehlpass, können solche Sequenzen auslösen. Ermüdung durch dichte Spielpläne kann Fehler und damit die Wahrscheinlichkeit solcher Sequenzen erhöhen.

Kategorie	KPI (Beispiele)	Detaillierte Beschreibung
Übergang (Verteidigung zu Angriff)	Kontergeschwindigkeit	Durchschnittliche Zeit zwischen der Rückeroberung des Ballbesitzes und dem Torschuss. Konter sind im modernen Fußball sehr effektiv und erfordern Schnelligkeit, Präzision und schnelle Entscheidungen. In der Premier League dauern Konter durchschnittlich 14,7 Sekunden, bzw. 16,7 Sekunden, wenn sie mit einem Torschuss enden.
	Vertikalität	Verhältnis von Vorwärtspässen zu Quer-/Rückpässen während Übergängen. Vertikalität ist ein taktisches Prinzip, das den Vorwärtsdrang, das Durchbrechen von Linien und einen effizienten Angriff durch schnelle, direkte Pässe in den Vordergrund stellt.
	Unterstützung während des Spielübergangs	Anzahl der Spieler, die an Kontern beteiligt sind. Unterstützungsläufe und Bewegungen ohne Ball sind entscheidend, um Passoptionen zu schaffen und die gegnerische Abwehr zu strecken.
Standardsituationen	Verwertung von Standardsituationen	Tore nach Ecken, Freistößen und Einwürfen. Standardsituationen sind in der Fußballanalyse von entscheidender Bedeutung. 70–75 % der Tore nach Ecken führen zu Siegen oder Unentschieden, obwohl die durchschnittliche Erfolgsquote bei etwa 3 % liegt.
	Zweite Balleroberung	Häufigkeit der Balleroberung nach der ersten Aktion nach einer Standardsituation. Balleroberung bedeutet, den Ball zurückzugewinnen, nachdem der Gegner ihn verloren hat. Die Eroberung von zweiten Bällen im ersten und letzten Drittel korreliert mit mehr Torschüssen und Pässen.
	Passgenauigkeit	Erfolgreiche Pässe in gefährliche Bereiche bei Standardsituationen. Der Erfolg von Eckbällen hängt von der Art des Passes (herein/auswärts), der Anzahl der Spieler im Strafraum und kontextbezogenen Faktoren ab.

Abbildung 20: Leistungskennzahlen (KPIs) in der Fußball-Datenanalyse (individuell und teambezogen). Eigene Quelle.

Diese Abbildung ist besonders wertvoll, da sie direkt auf die ausdrückliche Anfrage des Nutzers nach „Indikatoren wie denen in der angehängten Datei“ eingeht. Sie bietet einen strukturierten und detaillierten Überblick über die spezifischen Metriken, die von Datenanalysten verwendet werden, und veranschaulicht die praktische Anwendung der verschiedenen besprochenen Datentypen. Die Tabelle dient als wichtige Brücke zwischen den theoretischen Aspekten der Datenanalyse und ihren konkreten Ergebnissen im Fußball und zeigt die multidimensionale Natur der Leistungsbewertung auf.

Durch die detaillierte Darstellung einzelner Kennzahlen (technische, taktische, physische und psychologische) und Mannschaftskennzahlen (offensive, defensive, transitionelle und Standardsituationen) wird die Tiefe und Breite der analytischen Informationen hervorgehoben, die modernen Fußballorganisationen zur Verfügung stehen. Dieser Grad an Detailgenauigkeit ist für einen Bericht auf Expertenniveau unerlässlich, da er konkrete Beispiele dafür liefert, wie Daten in die Leistungsbewertung einfließen.

4.4.2. Methoden und Technologien für die Echtzeit-Datenerfassung und -visualisierung

Die effektive Erfassung und Verarbeitung von Echtzeit-Fußballdaten wird durch ausgefeilte Methoden und spezialisierte Technologien ermöglicht. Systeme wie KINEXON Sports verwenden GPS oder lokale Positionierungssysteme (LPS), um Spieler sowohl im Freien als auch in der Halle in Echtzeit zu verfolgen und über 150 Live-Kennzahlen zu liefern. Diese Plattformen sind mit optimierten Arbeitsabläufen und skalierbaren Cloud-Konfigurationen ausgestattet, die einen sofortigen Datenzugriff und minimale Latenzzeiten gewährleisten.

Videoanalyseplattformen wie Metrica Sports und Dartfish sind für das Tagging von Live-Spielen und die Echtzeit-Auswertung unverzichtbar. Metrica bietet anpassbare Analyse-Tools zur Erstellung von Ereignis-Feeds und verfügt über eine automatische Spieler- und Spielfeldverfolgung. Dartfish bietet leistungsstarke Visualisierungstools, darunter Frame-für-Frame-Wiedergabe, Zeitlupe, Telestration und Instant Replay, sowie die Möglichkeit, automatisch dynamische Dashboards zu erstellen. Wisepoint bietet eine vollautomatische Plattform, die Spiele und Trainingseinheiten in Echtzeit verfolgen und visualisierte Statistiken wie Schuss- und Passnetze liefern kann, ohne dass manuelle Eingaben erforderlich sind.

Insgesamt legen diese Tools den Schwerpunkt auf Effizienz und sofortiges Feedback, sodass Trainer und Analysten Strategien entwickeln und während oder unmittelbar nach Trainingseinheiten oder Spielen präzises Feedback an die Spieler geben können. Die Betonung auf „Echtzeit-Bereitstellung, keine verzögerten Daten, die zeitnahe Leistungsentscheidungen behindern“ und „kein manueller Aufwand erforderlich“ zeigt einen grundlegenden Wandel in der Rolle der Analyse. In der schnelllebigen Welt des Profifußballs verlieren verzögerte Informationen schnell ihren taktischen Wert. Die Automatisierung der Datenerfassung und -aufbereitung befreit menschliche Analysten von mühsamen Aufgaben, sodass sie sich auf höherwertige Interpretationen, strategisches Denken und sofortige Kommunikation konzentrieren können. Diese Transformation macht den Analysten zu einem integralen Bestandteil des Echtzeit-Entscheidungsprozesses während des Trainings und der Spiele und erfordert Tools, die nicht nur leistungsstark, sondern auch intuitiv und schnell einsetzbar sind.

Diese Tabelle ist von entscheidender Bedeutung, um einen praktischen und vergleichenden Überblick über die derzeit in der Echtzeit-Fußballdatenanalyse eingesetzten modernsten Tools zu geben. Auf der Grundlage konkreter technologischer Anwendungen veranschaulicht sie, wie die Prinzipien der Datenerfassung, -verarbeitung und -visualisierung in der Praxis umgesetzt werden. Durch die Hervorhebung der vielfältigen Funktionen führender Plattformen unterstreicht sie die technologische Raffinesse moderner Fußballanalysen und zeigt implizit das breite Spektrum an technischen Fähigkeiten, die Analysten für den effektiven

Einsatz dieser Systeme benötigen. Diese Tabelle dient als wertvolle Referenz für das Verständnis der operativen Landschaft der Echtzeit-Fußballdatenanalyse.

Tool	Primärer Schwerpunkt	Wichtige Echtzeit-Funktionen	Verarbeitete Datentypen	Wichtigste Vorteile
Metrica Sports (PlayBase, Nexus)	Videoanalyse, Leistung	Anpassbare Ereignis-Feeds (live/nach dem Spiel), automatische Spieler-/Spielfeldverfolgung, schnelle Telestration, Integration von Videodaten	Ereignisdaten, Leistungsdaten, Tracking-Daten, Videodaten, Teammetriken	Verbesserte Teamstrategien, verbessertes Spieler-Feedback, objektive Analyse
Dartfish	Live-Leistungsanalyse	Live- und Nachspiel-Tagging, Echtzeit-Überprüfung/Bearbeitung, Frame-für-Frame-Wiedergabe, Zeitlupe, Zeichnungen, sofortige Wiederholung, dynamische Dashboards, VAR	Ereignisdaten, Videodaten	Sofortige Strategieentwicklung, verbesserte Vorbereitung, Festlegung der Strategie für zukünftige Spiele
Wisepport	Automatisierte Analyse	Vollautomatische Echtzeit-Tracking (Spiele/Training), visualisierte Statistiken (Schuss-Karten, Pass-Netzwerke, Ballkontrolle), kein manueller Aufwand, flexible APIs	Ereignisdaten, Leistungsdaten, Tracking-Daten, Teammetriken	Genauere Echtzeit-Analyse, Spielerentwicklung, unbegrenzte Unterhaltungsmöglichkeiten
KINEXON Sports	Leistungs-Tracking	Echtzeit-Spieler-Tracking (GPS/LPS), über 150 Metriken (Geschwindigkeit, Distanz, Belastung), Ermüdungsüberwachung, cloudbasierte Planung, offene Schnittstelle für die Integration von Drittanbietern	Leistungsdaten, Tracking-Daten	Intelligentere Entscheidungen auf Basis präziser Daten, Belastungsmanagement, langfristige Athletenentwicklung, Zeitersparnis

Abbildung 21: Übersicht über Tools zur Echtzeit-Fußballdatenanalyse und deren Funktionen. Eigene Quelle.

5. DATENANALYSE IM FUSSBALL IN DER WISSENSCHAFTLICHEN LITERATUR

Im folgenden Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse der Studien vorgestellt, die im Rahmen der systematischen Auswertung der wissenschaftlichen Literatur identifiziert wurden. Die Ergebnisse wurden entsprechend den Themen und Indikatoren, mit denen sich die verschiedenen Studien befassen, in thematische Blöcke gegliedert.

5.1. Taktische Indikatoren und Interaktionsnetzwerke in der Leistungsanalyse im Fußball

Im Bereich der Fußballleistungsanalyse haben taktische Indikatoren zunehmend an Bedeutung gewonnen, da sie ein strukturelles und kollektiveres Verständnis des Teamverhaltens ermöglichen. Im Gegensatz zu individuellen physischen Parametern ermöglichen taktische Indikatoren die Bewertung relationaler und strategischer Dynamiken innerhalb des Spiels. Dies ist besonders wertvoll für Trainer, Analysten und technisches Personal, die taktische Entscheidungen optimieren möchten.

Ein in diesem Zusammenhang weit verbreiteter Ansatz ist die Netzwerkanalyse, die die Darstellung und Quantifizierung von Interaktionen zwischen Spielern ermöglicht. Clemente et al. (2015) identifizieren Mittelfeldspieler als zentrale Knotenpunkte im Aufbau des Offensivspiels, was ihre Schlüsselrolle für die Teamkonnektivität und den Ballfluss widerspiegelt. Metriken wie Zentralität, Dichte und Verbindungsgrad zwischen den Spielern werden verwendet, um erfolgreiche Muster im Ballbesitz und im Offensivaufbau zu identifizieren. In Übereinstimmung damit haben Alves et al. (2023) gezeigt, dass offensive Netzwerke mit höherer Dichte und Symmetrie mit einer größeren Anzahl von Torchancen verbunden sind, was die Bedeutung der strukturellen Ausgewogenheit und der Kommunikation zwischen den Reihen unterstreicht.

Darüber hinaus zeigten Pina et al. (2017), dass die effizientesten Netzwerke im Profifußball tendenziell eine stärkere Beteiligung der Verteidiger am Spielaufbau beinhalten, insbesondere in Teams, die einen positionsorientierten Spielstil verfolgen. Diese Einbeziehung tieferer Linien in den Offensivaufbau spiegelt eine taktische Entwicklung wider, in der die Spielinitiiierung aus der Abwehr heraus zunehmend an Bedeutung gewonnen hat. Die Analyse

des effektiven Ballbesitzes und des auf den Gegner ausgeübten Drucks wurde auch mit Hilfe fortschrittlicher Berechnungsmethoden untersucht. Raabe et al. (2023) schlugen einen multivariaten graphbasierten Ansatz zur Modellierung von Zusammenarbeit und Spielabläufen vor, der Rollenwechsel und den Einfluss der Spieler dynamisch darstellt. Ihre Studie veranschaulicht, wie Positionsvariabilität als Prädiktor für kollektives Verhalten dienen kann, und eröffnet neue Horizonte für die automatisierte taktische Analyse.

Parallel dazu haben Andrienko et al. (2017) die Messung der räumlichen Kontrolle und des Drucks auf die Gegner untersucht und ein visuelles Modell entwickelt, mit dem anhand von Positionsdaten Druckzonen und Staus identifiziert werden können. Dieses Tool erweist sich als nützlich für die Bewertung des Verhaltens von Teams ohne Ballbesitz und unterstreicht die Bedeutung von positionellen Defensivindikatoren. In ähnlicher Weise analysierten Gonçalves et al. (2021) die Positionierung der Schiedsrichter als Teil des taktischen Ökosystems des Spiels und kamen zu dem Schluss, dass eine optimale Platzierung indirekt die Spielfluss und die Sichtbarkeit von Aktionen beeinflussen kann.

In Bezug auf Spielstile klassifizierten Fernández-Navarro et al. (2016) Taktiken in offensive, defensive und gemischte Taktiken und stellten fest, dass der bevorzugte Stil einer Mannschaft je nach Spielkontext, Qualität des Gegners und aktuellem Spielstand variiert. Anschließend bestätigten Fernández-Navarro et al. (2018), dass solche Stile durch situative Variablen wie den Heimvorteil oder den momentanen Spielstand bedingt sind, was die Notwendigkeit unterstreicht, taktische Indikatoren im Wettbewerbsrahmen zu kontextualisieren.

Die strukturelle Komponente des Spiels wurde auch unter dem Gesichtspunkt der Positionsvariabilität betrachtet. Moura et al. (2015) bewerteten die räumliche Variabilität der Spieler in verschiedenen Spielphasen und hoben hervor, dass erfolgreichere Teams eine konsistente Struktur in der relativen Positionierung beibehalten. Dies begünstigt sowohl die defensive Ordnung als auch den offensiven Spielaufbau. Taktische Konsistenz (gemessen anhand der Standardabweichung der relativen Positionen) erweist sich als ein Unterscheidungsmerkmal zwischen leistungsstarken Teams. Darüber hinaus stellten Clemente et al. (2016) fest, dass Gegentore tendenziell in Situationen mit geringer Konnektivität oder taktischer Desorganisation in der Verteidigungszone fallen. Diese Erkenntnis unterstreicht die Relevanz der Netzwerkanalyse im defensiven Kontext, da sie die Diagnose kollektiver Schwachstellen über individuelle Fehler hinaus ermöglicht.

Schließlich werden derzeit Tools wie NECoSsGOT (Amatria-Jiménez et al., 2025) und andere Beobachtungsplattformen validiert, um eine qualitative taktische Bewertung aus der Perspektive des Trainers zu ermöglichen. Diese Formen der Analyse ergänzen quantitative Methoden, indem sie eine reichhaltige, kontextsensitive Sichtweise bieten, die an verschiedene Kategorien und Wettbewerbsniveaus angepasst werden kann. Somit ermöglicht die taktische Analyse auf der Grundlage von Interaktionsnetzwerken, räumlicher Kontrolle und

Positionsvariabilität die Identifizierung wichtiger strategischer Muster sowohl in der Offensive als auch in der Defensive. Diese Studien zeigen, dass Konnektivität, Struktur und taktische Anpassungsfähigkeit entscheidend für die kollektive Leistung sind, was ihre Integration in moderne Fußball-Datenanalyseprogramme rechtfertigt.

5.2. Physische Indikatoren und konditionelle Anforderungen des Spiels

Physische Indikatoren stellen eine wichtige Dimension in der modernen Leistungsanalyse im Fußball dar, da sie die Bewertung der Fähigkeit von Spielern ermöglichen, bestimmte Aktionen unter hoch n Bedingungen auszuführen. Zahlreiche Studien haben gezeigt, dass Variablen wie die zurückgelegte Gesamtstrecke, Sprints, Beschleunigung und Erholungsfähigkeit für das Verständnis der Intensität und der konditionellen Anforderungen des Spiels von entscheidender Bedeutung sind.

Einer der am meisten untersuchten Aspekte betrifft die körperliche Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit von der Spielposition. Winther et al. (2022) identifizierten erhebliche Unterschiede in den positionsspezifischen körperlichen Anforderungen und zeigten, dass Flügelspieler und Außenverteidiger im Vergleich zu anderen Positionen das höchste Volumen an hochintensiven Läufen aufweisen. In ähnlicher Weise stellten Yi et al. (2018) fest, dass Mittelfeldspieler die größten Gesamtstrecken zurücklegen, während Innenverteidiger tendenziell häufiger statische und positionelle Aktionen ausführen, was die Bedeutung einer auf die funktionalen Rollen zugeschnittenen Konditionsanalyse unterstreicht.

Ein weiterer relevanter Forschungsansatz befasst sich mit dem Einfluss des Wettbewerbsumfelds. Varley et al. (2018) untersuchten die Auswirkungen aufeinanderfolgender Spiele auf die körperliche Leistungsfähigkeit und stellten fest, dass Spieler nach zwei oder mehr aufeinanderfolgenden Spielen einen deutlichen Rückgang der hochintensiven Laufleistung verzeichnen. Ergänzend dazu beobachteten Konefał et al. (2020), dass Faktoren wie Heimvorteil, Qualität des Gegners und Spielphase einen direkten Einfluss auf die körperlichen Anforderungen haben, was die Notwendigkeit einer Kontextualisierung der körperlichen Daten entsprechend den Spielbedingungen verdeutlicht.

Auch der Einfluss von Reifung und Alter wurde untersucht. Chen et al. (2024) stellten spezifische Verbesserungen der Kraft und Leistung der unteren Extremitäten bei Spielern in fortgeschrittenen Reifestadien fest, die sich direkt auf ihre körperliche Leistungsfähigkeit auf dem Spielfeld auswirken. Dieses Erkenntnis ist entscheidend für die Anpassung der Trainingsbelastung und die Interpretation von körperlichen Daten entsprechend dem Entwicklungsstand eines Fußballers. Die Rolle von Trainings- und körperlichen Vorbereitungsstrategien wurde von Autoren wie Makar et al. (2024) hervorgehoben, die

betonen, dass bestimmte Bewegungsparameter wie die Höchstgeschwindigkeit und die Anzahl der Richtungswechsel Prädiktoren für die Wettkampfleistung sind. Diese Indikatoren können als Auswahlkriterien dienen und eine individuelle Belastungsplanung unterstützen.

In Bezug auf die Intensität im Spiel haben Santos et al. (2017) gezeigt, dass die Balleroberung mit physischen Indikatoren für kollektives Pressing und koordinierte Bewegungen zusammenhängt, was darauf hindeutet, dass erfolgreiche Abwehrmaßnahmen auf einer hohen körperlichen Vorbereitung und Gruppensynchronisation beruhen. In ähnlicher Weise haben Schlenger et al. (2023) einen systematischen Ansatz unter Verwendung von Positionsdaten entwickelt, um die relevantesten KPIs im Zusammenhang mit der körperlichen Aktivität von Spielern während eines Spiels zu identifizieren.

Auch die Auswirkungen von Spielerrotationen auf die körperliche Belastung wurden untersucht. Kolodziejczyk et al. (2021) stellten fest, dass Spielerrotationen sich positiv auf die Erholung und die körperliche Leistungsfähigkeit in nachfolgenden Spielen auswirken, insbesondere bei Mannschaften, die an mehreren Wettbewerben teilnehmen. Dies unterstreicht den Wert von Konditionsdaten als Instrument für taktische Entscheidungen und das Mannschaftsmanagement. Darüber hinaus hat die Analyse von Sprints und Geschwindigkeiten im Fußball eine Debatte ausgelöst. Sweeting et al. (2017) haben bestehende Methoden zur Definition und Quantifizierung von Sprints überprüft und konsistentere Kriterien zur Standardisierung dieses KPI vorgeschlagen. Eine solche Standardisierung ist unerlässlich, um die Validität von Vergleichen zwischen Studien zu verbessern und Strategien zur Überwachung der externen Belastung zu optimieren.

Schließlich analysierten Li et al. (2023) die körperliche Leistungsfähigkeit in verschiedenen kontinentalen Wettbewerben und stellten fest, dass kontextuelle Merkmale wie der vorherrschende Spielstil in jeder Liga oder Konföderation einen erheblichen Einfluss auf die beobachteten konditionellen Anforderungen haben. Diese Ergebnisse unterstreichen, wie wichtig es ist, bei der Analyse von körperlichen Daten das Wettbewerbsumfeld zu berücksichtigen. Jüngste Forschungsergebnisse zeigen, dass physische Indikatoren multifaktoriell sind und stark von Kontext, Spielposition, Wettbewerbsniveau, Reifegrad der Spieler und strategischen Entscheidungen beeinflusst werden. Ihre richtige Interpretation erfordert einen integrierten Ansatz, der Datenanalyse mit technisch-taktischem Fußballwissen kombiniert.

5.3. Technische Indikatoren und wichtige Spielaktionen

In der modernen Fußballanalyse spielen technische Indikatoren eine zentrale Rolle bei der Bewertung der individuellen und kollektiven Leistung. Diese Indikatoren umfassen Messgrößen wie Passgenauigkeit, Schussgenauigkeit, Balleroberungen und erfolgreiche Zweikämpfe, die Aufschluss über den Spielausgang und die taktische Effizienz geben. Ein

differenziertes Verständnis dieser Elemente ist unerlässlich, um sowohl die offensive als auch die defensive Spielphase zu analysieren.

Mehrere Studien haben sich mit der Tor-Dynamik als wichtiger technischer Dimension befasst. Pratas et al. (2018) führten eine systematische Untersuchung durch, die ergab, dass Tore überwiegend nach schnellen Spielzügen mit wenigen Pässen erzielt werden, die häufig aus zentralen oder breiten Angriffszonen in der Nähe des Strafraums stammen. Dies bestätigt die Effektivität des direkten Spiels im Spitzensfußball. In ähnlicher Weise verglichen Ferrari et al. (2020) die Offensivleistung europäischer und südamerikanischer Mannschaften und stellten fest, dass europäische Mannschaften eine höhere Verwertungsquote bei Übergängen aufwiesen, was auf eine höhere Effizienz bei der Umwandlung von Ballbesitz in Tore hindeutet.

Über die Finalisierung hinaus wird der breitere Umfang der technischen Leistungsbewertung durch Pappalardo et al. (2019) veranschaulicht, die das PlayeRank-Modell vorgeschlagen haben. Dieser datengestützte Rahmen integriert zahlreiche Leistungsindikatoren, darunter Pässe, Tacklings und Balleroberungen, und gewichtet sie anhand ihres kontextuellen Einflusses auf den Teamerfolg. Das Modell ermöglicht eine differenziertere, multivariate Bewertung der Beiträge der Spieler als herkömmliche univariate Statistiken.

Das Passspiel bleibt eine grundlegende technische Aktion. Yi et al. (2020) stellten fest, dass die siegreichen Teams in der *UEFA Champions League* deutlich höhere Passquoten und Effizienz in ballbesitzbasierten Metriken aufwiesen, was häufig mit einem überlegenen Positionsspiel und einer besseren Raumaufteilung verbunden war. Dies wird von Yi et al. (2022) bestätigt, die zeigten, wie situative Variablen wie die Qualität des Gegners und der Spielstand die technische Leistung von Teams erheblich beeinflussen, was auf ein anpassungsfähiges Verhalten basierend auf kontextuellen Anforderungen hindeutet.

Aus defensiver Sicht untersuchten Casal-Sanjurjo et al. (2021) multivariate Muster in der Defensive und hoben dabei Schlüsselindikatoren wie Balleroberungen, Tacklings und die Ausübung von räumlichem Druck durch „“ hervor. Ihre Ergebnisse unterstreichen, dass eine effektive Defensivleistung sowohl von individuellen Aktionen als auch von koordiniertem Teamverhalten abhängt. Dies wird durch Ruan et al. (2022) weiter untermauert, die einen Rahmen zur Quantifizierung des Erfolgs von Verteidigungsstrategien anhand von xG-Modellen (Expected Goals) vorgestellt haben. Ihr Ansatz unterstreicht, dass effektive Verteidigungsstrukturen nicht nur die Anzahl, sondern auch die Qualität der zugelassenen Torschüsse reduzieren.

Die Netzwerkanalyse hat sich auch als wertvoll für die Interpretation der technischen Leistung innerhalb eines taktischen Rahmens erwiesen. Oliveira und Clemente (2018) zeigten signifikante Korrelationen zwischen Netzwerkzentralitätsmetriken wie Grad und Zwischenheit und traditionellen Leistungsindikatoren auf. Diese Netzwerkeigenschaften sind besonders effektiv, um wichtige Spielmacher zu identifizieren und die Kohärenz von Passstrukturen zu bewerten.

Auf methodischer Ebene plädieren Rein und Memmert (2016) für die Integration von Big Data und maschinellen Lernverfahren in die technische Analyse. Solche Tools ermöglichen die Extraktion versteckter Muster und unterstützen die Vorhersagemodellierung in taktischen Kontexten. In ähnlicher Weise untersuchten Praça et al. (2021), wie die Spielposition die technischen Anforderungen beeinflusst, und kamen zu dem Schluss, dass Flügelspieler und Außenverteidiger deutlich mehr Flanken und progressive Pässe spielen, während zentrale Mittelfeldspieler in den Leistungsmetriken zu Ballverteilung und Balleroberung dominieren. Auch die Rolle von Technologie und Automatisierung hat sich deutlich herauskristallisiert. Qiao (2022) untersuchte den Einsatz künstlicher Intelligenz zur Erkennung technischer Ereignisse wie Schüsse, Tacklings und Ballverluste mittels Video- und Bewegungserfassung. Diese Tools verbessern nicht nur die Genauigkeit der Datenerfassung, sondern unterstützen auch Echtzeit-Feedback-Mechanismen für Trainer und Analysten.

Darüber hinaus bewerteten Putra et al. (2021) den pädagogischen Wert des Einsatzes von taktischen Spielen und Videoanalyse-Tools in der Jugendförderung. Ihre Studie ergab, dass solche Tools die Entscheidungsfindung und das strategische Verständnis der Spieler verbessern, indem sie umsetzbare Erkenntnisse über technische Aktionen während des Trainings und des Wettkampfs liefern. Zusammengefasst bestätigen diese Studien die entscheidende Rolle technischer Indikatoren für die Gestaltung sowohl der unmittelbaren Spielergebnisse als auch der langfristigen taktischen Planung. Sie zeigen auch den Mehrwert der kontextuellen und technologischen Integration für die Verbesserung der Zuverlässigkeit und Anwendbarkeit von Leistungsdaten im Spitzenfußball.

5.4. Integration von taktischen Variablen und räumlich-zeitlichen Daten

Die Konvergenz von taktischer Analyse und räumlich-zeitlichen Daten hat die Granularität und Anwendbarkeit der Fußballspielanalyse erheblich verbessert. Taktische Indikatoren beziehen sich auf das kollektive Verhalten von Teams, wie z. B. Intensität des Pressings, Positionsspiel und Formationsdynamik. In Verbindung mit räumlichen und zeitlichen Datensätzen werden diese Indikatoren zu umsetzbaren Erkenntnissen für Trainer, Analysten und Leistungswissenschaftler.

Einen grundlegenden Beitrag leisten Moura et al. (2015), die anhand von Tracking-Daten die Positionsvariabilität von Spielern untersuchten. Ihre Ergebnisse bestätigten, dass räumliche Muster in hohem Maße von der Spielphase und der taktischen Funktion abhängen, wobei Mittelfeldspieler eine höhere Positionsanpassungsfähigkeit aufweisen als Verteidiger oder Stürmer. Dies stützt die Annahme, dass die räumliche Besetzung ein taktisches Verhalten ist, das von rollenspezifischen Anforderungen beeinflusst wird. Darauf aufbauend plädierten Rein und Memmert (2016) für den Einsatz von Big Data in taktischen Kontexten und betonten,

dass groß angelegte räumlich-zeitliche Datensätze eine bessere Modellierung von Teamdynamiken wie Kompaktheit, Breite und Tiefe ermöglichen. In ihrer Übersicht betonten sie, dass taktische Effektivität nicht nur anhand von Ergebnissen (z. B. Toren) quantifiziert werden sollte, sondern auch daran, wie Teams gemeinsam Raum und Zeit managen.

Sarmiento et al. (2022) führten eine Übersichtsstudie durch, in der die vorherrschenden Ansätze in der Spielanalyse in aufzeichnungsbasierte, trackingbasierte und hybride Systeme kategorisiert wurden. Sie kamen zu dem Schluss, dass hybride Systeme, die Video-, Tracking- und Ereignisdaten kombinieren, für die Bewertung taktischen Verhaltens am robustesten sind. Diese Methoden ermöglichen die Bewertung sowohl von Aktionen ohne Ball als auch von Aktionen mit Ball, die für das Verständnis von Pressing-Systemen, Deckungs- und Schattenpositionen sowie den Abständen zwischen den Spielern entscheidend sind.

Pionierarbeit auf dem Gebiet der Druckkartierung leisteten Andrienko et al. (2017), die einen visuellen Analyse-Rahmen zur Identifizierung von Druckzonen auf dem Spielfeld entwickelten. Ihr Modell half dabei, zwischen individuellen und kollektiven Pressing-Verhalten zu unterscheiden und zeigte, wie effektiv Druck mit der Rückeroberung des Ballbesitzes oder erzwungenen Fehlern korreliert. Dies hat direkte Auswirkungen auf die Bewertung von Gegenpressing-Taktiken und defensiven Übergängen. In Bezug auf die Teamstruktur schlugen Stein et al. (2017) einen Rahmen für die Organisation und Interpretation von Raum-Zeit-Daten vor. Ihr Ansatz klassifizierte Bewegungsmuster in taktische Ereignisse wie Überlappungen, Positionsrotationen und Abstandsbeständigkeit. Sie argumentierten, dass taktische Intelligenz nicht nur auf körperlicher Leistung beruht, sondern auch auf der räumlichen Koordination zwischen den Einheiten.

Eine praktische Anwendung dieser Erkenntnisse findet sich bei Winther et al. (2022), die die positionsspezifische körperliche und räumliche Leistung von Elite-Jugendspielern evaluierten. Ihre Studie ergab, dass Flügelspieler deutlich größere seitliche Verschiebungen aufweisen und dass zentrale Spieler vertikale Kompaktheit und Richtungskontrolle priorisieren. Diese Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung einer auf positionsspezifischen räumlichen Profilen basierenden Anpassung von Trainingsplänen und taktischen Schemata.

Raabe et al. (2023) führten die Graphentheorie als Werkzeug zur Modellierung taktischen Verhaltens ein, wobei sie Knoten- und Kantenstrukturen zur Darstellung von Passnetzwerken und Verteidigungsblöcken verwendeten. Sie fanden heraus, dass graphbasierte Modelle aufkommende taktische Formationen und Zusammenbrüche der strukturellen Kohärenz erkennen können. In ähnlicher Weise zeigten Pina et al. (2017), dass erfolgreiche Teams robustere Netzwerkstrukturen mit höherer Zentralität und Dichte in ihren Passschemata aufweisen, was auf taktische Fluidität und Redundanz in den Verteilungswegen hindeutet. Die Zuverlässigkeit und Benutzerfreundlichkeit von Tools zur Spielanalyse haben sich ebenfalls verbessert. Gong et al. (2019) validierten ein Live-Spielcodierungssystem anhand von Daten nach dem Spiel und zeigten eine hohe Zuverlässigkeit für taktische Aktionen wie

Spielerpositionierung und Pressingsequenzen in der „“. Diese Validierung untermauert die Bedeutung der Echtzeitanalyse für die Entscheidungsfindung in Wettkämpfen.

Schließlich zeigten Xue und Liu (2022), wie Data-Mining-Techniken in Fußball-Lehrplattformen integriert werden können, um Echtzeit-Feedbackschleifen für die räumliche Positionierung und taktische Reaktionen zu ermöglichen. Diese pädagogische Anwendung unterstreicht die wachsende Bedeutung von Daten nicht nur im Spitzensport, sondern auch im Breitensport und im akademischen Kontext. Zusammengenommen veranschaulichen diese Studien die Entwicklung der taktischen Analyse von der deskriptiven Beobachtung zur datengestützten Schlussfolgerung. Die Verschmelzung von räumlich-zeitlichen Datensätzen und taktischen Indikatoren bietet eine multidimensionale Sicht auf die Spieldynamik, die für die Leistungsbewertung, die Beobachtung des Gegners und taktische Innovationen von entscheidender Bedeutung ist.

5.5. Vorhersagemodelle und datengesteuerte Entscheidungsfindung im Fußball

Die zunehmende Komplexität der Datenanalyse hat dazu geführt, dass prädiktive Modellierung eine zentrale Rolle bei der Entscheidungsfindung im Fußball spielt. Diese Modelle, die auf Leistungsindikatoren und statistischen Lerntechniken basieren, liefern wertvolle Prognosen zu Spielergebnissen, Spielerleistungen und taktischen Szenarien. Eine wegweisende Studie von Pappalardo et al. (2019) stellte das PlayeRank-Framework vor, ein datengesteuertes Modell, das die Leistung von Fußballspielern in verschiedenen Rollen und Kontexten anhand von Positions- und Ereignisdaten bewertet. Dieses Modell zeigte, dass die Kombination von physischen, technischen und räumlichen Metriken zu zuverlässigeren Vorhersagen der Effektivität von Spielern führt, insbesondere wenn sie mit bestimmten taktischen Systemen abgeglichen werden.

In ähnlicher Weise entwickelten Baboota und Kaur (2019) Algorithmen für maschinelles Lernen zur Vorhersage von Spielergebnissen in europäischen Fußballligen. Ihre Forschung ergab, dass Spielerbewertungen, die Form der Mannschaft und Kopf-an-Kopf-Statistiken die Vorhersagegenauigkeit deutlich verbesserten. Die Studie unterstrich insbesondere die Bedeutung der Merkmalsauswahl und der Algorithmusoptimierung bei der Modellierung von Sportergebnissen. Im Zusammenhang mit der Vorhersage des Ballbesitzes schlugen Yamamoto et al. (2024) einen neuartigen Rahmen vor, der die Dynamik des Ballbesitzes mithilfe neuronaler Netzwerke erfasst. Ihre Ergebnisse deuten darauf hin, dass der Erfolg einer Mannschaft bei der Aufrechterhaltung des Ballbesitzes eng mit der räumlichen Kontrolle und den Interaktionen der Spieler verbunden ist, was die Rolle der taktischen Kohäsion für die Vorhersageleistung unterstreicht.

Auch Social-Media-Analysen haben Einzug in die Vorhersagemodellierung gehalten. Kim und Kim (2019) wandten das Konzept der „Weisheit der Massen“ durch Twitter-Mining an, um Spielergebnisse vorherzusagen. Sie fanden heraus, dass kollektive Stimmungen und spielbezogene Gespräche auf Social-Media-Plattformen als ergänzende Inputs zu traditionellen Datenquellen dienen können und die Robustheit von Vorhersagesystemen verbessern.

Beheshtian-Ardakani et al. (2023) erweiterten die Vorhersagemodellierung durch die Anwendung komplexer Markovscher Wahrscheinlichkeitsnetzwerke (CMPNs) zur Simulation von Entscheidungen im Spiel. Ihr Modell war besonders effektiv bei der Vorhersage von Pässequenzen und Übergängen zwischen Offensiv- und Defensivphasen, was zeigt, wie probabilistische Modelle die Fluidität des Fußballs in Echtzeit simulieren können. Maschinelles Lernen wurde auch von Stival et al. (2023) angewendet, die eine Pipeline zur Vorhersage des Eintritts in das letzte Drittel unter Verwendung einer Kombination aus räumlichen Trajektorien und Kontextvariablen entwickelten. Ihre Ergebnisse zeigten, dass die Vorhersage von Durchbruchaktionen mit hoher Genauigkeit möglich ist, wenn kontextbezogene Eingaben wie gegnerischer Druck, Spielfeldzonen und Spielerdichte berücksichtigt werden.

Einen ergänzenden Ansatz verfolgten Hassan et al. (2020), die mithilfe einer Sensitivitätsanalyse untersuchten, wie verschiedene Spielerattribute den Ausgang eines Spiels beeinflussen. Ihre Studie ergab, dass defensive Kennzahlen (Balleroberungen, Klärungen) und offensive Effizienz (Tore pro Schuss) die wichtigsten Faktoren für den Sieg waren. Dies liefert eine Begründung dafür, dass Vereine bei der Rekrutierung und Ausbildung von Spielern den Schwerpunkt auf Attribute mit hoher Wirkung legen sollten. Auf einer eher theoretischen Ebene befassten sich Weaving et al. (2019) mit dem Problem der Multikollinearität in Sportdatensätzen. Sie plädierten für robuste Techniken zur Dimensionsreduktion und Regularisierung, um die Stabilität von Vorhersagemodellen zu verbessern. Ihr methodischer Beitrag stellt sicher, dass Prognosetools eine Überanpassung vermeiden und über verschiedene Wettbewerbe und Kontexte hinweg verallgemeinerbar bleiben.

Schließlich konzentrierten sich Ruan et al. (2022) auf die Modellierung defensiver Spielweisen und deren Wirksamkeit. Durch die Clusterung defensiver Verhaltensweisen und deren Zuordnung zur erwarteten Torverhinderung konnten die Autoren zeigen, dass proaktive, hoch pressende Teams die Torwahrscheinlichkeit des Gegners erfolgreicher reduzieren konnten. Dies bestätigt den Wert der defensiven Profilerstellung für das Scouting des Gegners und die Spielvorbereitung. Zusammen spiegeln diese Studien die zunehmende Anwendung von Vorhersagemodellen im Fußball wider und bieten Instrumente für die taktische Planung, die Rekrutierungsstrategie und die Live-Entscheidungsfindung. Mit wachsenden Datensätzen und verbesserten Modellierungstechniken sind Vorhersageanalysen auf dem besten Weg, ein integraler Bestandteil der Leistungssteigerung und des Wettbewerbsvorteils im Spitzenfußball zu werden.

5.6. Physische Indikatoren und bedingte Leistung in der Spielanalyse

Das Verständnis der körperlichen Anforderungen des Fußballs ist für die Optimierung der Trainingsbelastung, die Prävention von Verletzungen und die kontextbezogene Leistungsanalyse von entscheidender Bedeutung geworden. Aktuelle Literatur hebt die Rolle positionsspezifischer Anforderungen, zeitlicher Variabilität und kontextueller Einflüsse bei der Gestaltung physischer Leistungsprofile während Wettkämpfen hervor. Ein zentrales Thema in allen Studien ist die positionsspezifische Ausprägung der Laufanforderungen im Spiel. Malone et al. (2016, 2017) zeigten, dass Elite-*Gaelic-Football*-Spieler je nach ihrer Position deutliche Unterschiede in der zurückgelegten Gesamtdistanz und den Hochgeschwindigkeitsläufen aufweisen, wobei Mittelfeldspieler durchweg die höchste Gesamtbelastung aufweisen. In ähnlicher Weise bestätigten Winther et al. (2022) im Profifußball, dass zentrale Mittelfeldspieler und Außenverteidiger im Vergleich zu Innenverteidigern und Stürmern stärker in hochintensive Laufphasen involviert sind, was auf differenzierte Konditionsprofile hinweist, die mit den taktischen Aufgaben übereinstimmen.

Kontextfaktoren beeinflussen ebenfalls die körperliche Leistungsfähigkeit. Konefał et al. (2020) beobachteten, dass der Austragungsort eines Spiels einen erheblichen Einfluss auf die Laufleistung hatte: Die Spieler zeigten bei Heimspielen eine höhere Intensität, was möglicherweise mit der Unterstützung durch das Publikum und taktischen Initiativen zusammenhängt. Diese Ergebnisse werden von Aquino et al. (2017) bestätigt, die feststellten, dass der Austragungsort, das Niveau des Gegners und der Spielstand die körperliche Leistungsfähigkeit auf verschiedenen Spielpositionen interaktiv beeinflussen.

Zeitliche Schwankungen zwischen Spielhälften und Wettkampfzyklen sind ein weiterer relevanter Faktor. Varley et al. (2018) stellten fest, dass die Laufleistung in aufeinanderfolgenden Spielen bei einem dichten Spielplan abnimmt, insbesondere bei schnellen Lauf- und Sprintaktionen. Dies deutet auf eine akkumulierte Ermüdung hin und hat direkte Auswirkungen auf die Rotation der Mannschaft und die Erholungsprotokolle. Kolodziejczyk et al. (2021) bestätigten, dass Mannschaften, die eine stärkere Rotation der Mannschaft praktizieren, in dichten Spielphasen eine höhere körperliche Leistungsfähigkeit aufrechterhalten konnten, was den Nutzen solcher Strategien für die Erhaltung der Leistungsfähigkeit unterstreicht.

Der Einfluss der Reife und des Entwicklungsstands der Spieler wurde auch bei Jugendlichen hervorgehoben. Bujnovsky et al. (2019) zeigten, dass körperliche Fähigkeiten, insbesondere aerobe Ausdauer und Sprintfähigkeit, die Leistung von hochrangigen Jugendfußballern signifikant vorhersagen konnten. Chen et al. (2024) identifizierten darüber hinaus reifungsspezifische Verbesserungen der neuromuskulären Leistungsfähigkeit, die sich auf die explosive körperliche Leistungsfähigkeit auswirken, und unterstützten damit die Integration von Bewertungen der biologischen Reife in die körperliche Profilerstellung.

Im professionellen Bereich wurden fortgeschrittene Messgrößen vorgeschlagen, um die körperliche Anstrengung genauer widerzuspiegeln. Teixeira et al. (2022) verwendeten maschinelles Lernen, um die Laufleistung in einem Spiel zu modellieren, und identifizierten den Spielstatus und den Ballbesitz als wichtige Einflussvariablen. Stival et al. (2023) verwendeten in ähnlicher Weise prädiktive Modelle, um auf der Grundlage der vorherigen körperlichen Leistung hochintensive Vorstöße in den letzten Drittel des Spielfelds vorherzusagen, und unterstrichen damit den Wert integrierter physisch-taktischer Rahmenkonzepte.

Die Relevanz von Schwellenwerten für hohe Intensität wird von Izzo et al. (2021) näher erläutert, die dabei signifikante Unterschiede in den Leistungsprofilen von Spielern bei Verwendung unterschiedlicher geschwindigkeitsbasierter Schwellenwerte aufdeckten. Dies unterstreicht die Notwendigkeit einer individuellen Kalibrierung bei der Analyse der körperlichen Leistungsfähigkeit, um irreführende Schlussfolgerungen aufgrund interindividueller Unterschiede zu vermeiden. Insgesamt sprechen diese Studien für einen multifaktoriellen Ansatz zur Analyse der körperlichen Leistungsfähigkeit, der positionelle, kontextuelle und zeitliche Dimensionen integriert. Dies ist besonders wichtig in Eliteumgebungen, in denen marginale Gewinne über den Wettbewerbserfolg entscheiden.

5.7. Methoden und Metriken der taktisch-technischen Analyse im Fußball

Die taktisch-technische Analyse im Fußball hat eine bedeutende Entwicklung durchlaufen, die durch die Einführung von Raummodellen, Interaktionsnetzwerken und multivariaten Ansätzen vorangetrieben wurde, die eine genauere Bewertung der Teamorganisation und der Positionsrollen ermöglichen. In diesem Abschnitt werden die Methoden untersucht, die bei der Untersuchung von Passnetzwerken, Positionsanalysen und Spielstilen angewendet werden, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf dem Beitrag dieser Indikatoren zum Verständnis der Offensiv- und Defensiveffektivität liegt.

Eine etablierte Forschungsrichtung nutzt Netzwerk-Analyse-Tools, um die kollektive Leistung anhand der Vernetzung der Spieler zu bewerten. Studien wie die von Clemente et al. (2016) haben gezeigt, dass Teams mit zentraleren und dichteren Strukturen tendenziell eine größere Kontrolle über den Spielrhythmus ausüben, was mit einer höheren Ballbesitzquote und Torquote korreliert. Dieser Ansatz wird durch die Ergebnisse von Pina et al. (2017) bestätigt, die zeigten, dass Netzwerke mit hoher Knotendichte und gut verteilten Zentralitätswerten einen größeren Erfolg in Wettbewerben vorhersagen.

In ähnlicher Weise untersuchten Alves et al. (2023) die Verwendung von Zentralitäts-, Grad- und Zwischenmetriken, um die Offensiveffizienz von Teams anhand von Interaktionsmustern zu beschreiben. Dies steht im Einklang mit den Ergebnissen von

Pappalardo et al. (2019), die ein auf Netzwerken basierendes Leistungsbewertungsmodell („PlayeRank“) entwickelten, das eine Rangfolge der Spieler nach ihren taktischen Beiträgen und nicht nur nach traditionellen Metriken ermöglicht. Raabe et al. (2023) führten Multi-Player-Graph-Modelle ein, um Positionsinteraktionen und dynamische Entscheidungen im Spiel darzustellen und so eine präzisere Visualisierung des kollektiven Verhaltens zu ermöglichen. Dieser Ansatz verbessert das Verständnis der Gruppenkoordination, insbesondere in Übergangsphasen.

Die Positionierung der Spieler und ihre Beziehung zur räumlichen Besetzung ist ein weiterer wichtiger Aspekt der taktischen Bewertung. Moura et al. (2015) verwendeten Metriken zur Positionsvariabilität, um zu zeigen, dass erfolgreichere Teams eine größere organisatorische Stabilität aufweisen, was eine bessere Feldabdeckung und eine höhere Effizienz bei Offensivübergängen ermöglicht. In ähnlicher Weise entwickelten Higgins et al. (2023) ein „Pitch Control“-Modell, das die räumliche Dominanz quantifiziert und zeigt, dass Teams, die größere Bereiche des Spielfelds kontrollieren, mit höherer Wahrscheinlichkeit Torchancen herausspielen.

Die räumliche Visualisierung wurde auch in der Defensivanalyse eingesetzt. Andrienko et al. (2017) schlugen visuelle Hilfsmittel zur Darstellung von Zonen mit defensivem Druck vor, mit denen Schwächen in der Struktur des Gegners identifiziert werden können. Gleichzeitig wandten Casal-Sanjurjo et al. (2021) multivariate Analysen an, um defensive Phasen zu segmentieren, und betonten dabei die Bedeutung eines koordinierten Verhaltens im mittleren bis hohen Verteidigungsblock für eine effektive Balleroberung. Zhang und Ren (2022) leisteten ebenfalls einen Beitrag zu diesem Bereich durch eine Studie über die Gestaltung von Universitätstrainingsplätzen, die mithilfe künstlicher Intelligenz für die Positionsanalyse optimiert wurden, und unterstrichen dabei die Bedeutung des Raums als trainierbare taktische Ressource.

Ein weiteres wiederkehrendes Thema ist die Analyse von Spielstilen und Offensivwegen. Clemente et al. (2015) betonten die zentrale Rolle der Mittelfeldspieler beim Spielaufbau, was sich in ihren Netzwerkpartizipationsmetriken widerspiegelt, und unterstützten damit einen ballbesitzorientierten Spielstil. Diese Erkenntnis wird von Fernández-Navarro et al. (2016) ergänzt, die verschiedene offensive und defensive Spielweisen anhand von Variablen wie Pressingintensität, Anzahl der Pässe und Balleroberungszonen kategorisierten und dabei feststellten, dass ausgefeiltere Spielweisen mit größeren Erfolgen gegen gleichstarke Gegner korrelieren.

Darüber hinaus untersuchten Clemente et al. (2016) Muster von erzielten und kassierten Toren und zeigten, dass die kollektive Organisation vor dem Tor (z. B. Passfolgen von mehr als vier Pässen oder die Besetzung des Strafraums) ein stärkerer Erfolgsfaktor ist als die bloße Häufigkeit der Torschüsse. Dies unterstreicht die Notwendigkeit, taktische Indikatoren wie Interaktionsdichte und Positions-Heatmaps zu berücksichtigen.

Schließlich haben mehrere Studien die Integration künstlicher Intelligenz in die taktische Analyse vorgeschlagen. Zhang und Ren (2022) sowie Pappalardo et al. (2019) argumentierten, dass KI die Analyse Tausender Spielaktionen erleichtert, indem sie Positionsvariablen, Passnetzwerke und Ergebnisse in Vorhersagemodelle integriert. Diese Modelle sind nicht nur für die Ergebnisprognose wertvoll, sondern auch für taktische Entscheidungen während des Spiels. In ähnlicher Weise eröffnen Fortschritte in der neuronalen Graphmodellierung und im maschinellen Lernen, wie von Raabe et al. (2023) festgestellt, neue Möglichkeiten für die Simulation taktischer Szenarien und die Vorhersage erfolgreicher Offensiv- oder Defensivmuster durch dynamische Netzwerkanalysen.

5.8. Methodische und technologische Innovationen in der Leistungsanalyse im Fußball

Die Leistungsanalyse im Fußball hat sich durch die Integration innovativer Methoden und fortschrittlicher technologischer Werkzeuge deutlich weiterentwickelt. Dieser Wandel hat zu präziseren, objektiveren und personalisierten Ansätzen geführt, die Trainern, Forschern und Analysten tiefere Einblicke in die individuelle und kollektive Leistung ermöglichen. In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Fortschritte in diesem Bereich untersucht und die Studien in vier Hauptbereiche unterteilt: Mess- und Tracking-Technologien, künstliche Intelligenz, Beobachtungs- und Bewertungswerkzeuge sowie neuartige Trainingsmethoden.

Der Einsatz von Geräten wie Sensoren, Beschleunigungsmessern und Tracking-Systemen hat eine genauere Quantifizierung der physischen und neuromechanischen Anforderungen des Spiels ermöglicht. So haben beispielsweise Rowson et al. (2022) einen Konsens über Verfahren zur Messung der Schädelbeschleunigung mithilfe von instrumentierten Mundschutzen vorgeschlagen und damit einen Weg für die Bewertung der Sicherheit von Spielern in Aufprallsituationen eröffnet. In ähnlicher Weise identifizierte die Studie von Ugalde-Ramírez (2020) Unterschiede in der körperlichen Aktivität je nach Spielposition und hob den Wert von Tracking-Systemen für die personalisierte Belastungs- und Trainingsgestaltung hervor. Parallel dazu zeigten Skabardis et al. (2018), wie physische Tests in Kombination mit GPS- die Gestaltung positions- und kategoriespezifischer Trainingsprogramme verbessern.

Künstliche Intelligenz (KI) hat sich zu einem wichtigen Instrument für die prädiktive Analyse und die Entwicklung von Trainingsstrategien entwickelt. Qiao (2022) untersuchte verschiedene Anwendungen von KI im Fußball, von der automatischen Aktionserkennung bis zur Vorhersage von Spielergebnissen, und zeigte damit das Potenzial von KI für die Unterstützung technischer Entscheidungen in Echtzeit. In ähnlicher Weise setzten Putra et al. (2021) spielbasiertes analytisches Lernen (GAG) als pädagogisches Instrument zur Verbesserung der taktischen Entscheidungsfindung ein und demonstrierten dessen Nützlichkeit

in Trainingsumgebungen. Dieser Ansatz steht im Einklang mit den Schlussfolgerungen von Mulvena et al. (2024), die argumentieren, dass die Kombination von statistischer Analyse und digitalen Plattformen die Identifizierung relevanter Spielmuster optimiert.

Über quantitative Technologien hinaus wurden auch systematische Beobachtungsinstrumente entwickelt. Die Studie von Amatria Jiménez et al. (2025) validierte das NECoSSGOT-Tool, das zur Beobachtung taktischer und technischer Verhaltensweisen in Torraumsituationen entwickelt wurde und eine hohe Zuverlässigkeit in Wettkampfkontexten aufweist.

Aus pädagogischer Sicht untersuchte Bugdayci (2021) die Wahrnehmung von Amateursportlern hinsichtlich der Ausübung von Sport und hob die Bedeutung von Analyseinstrumenten für die Steigerung der Motivation und die Verbesserung der Technik hervor. Diese qualitativen Ansätze ermöglichen ein ganzheitlicheres Verständnis der Leistung unter Einbeziehung von Einstellungs- und Emotionsdimensionen. Die Talentförderung und die Entwicklung spielorientierter Trainingsmethoden stellen einen weiteren wichtigen Innovationsbereich dar. Steel und Ellem (2016) verglichen traditionelles körperliches Training mit gemischtem Training (unter Einbeziehung von Spielanalysen) und kamen zu dem Schluss, dass Letzteres das kontextbezogene Lernen und die Übertragbarkeit auf reale Spielsituationen verbessert.

Im Hinblick auf die Talentidentifizierung beschrieben Akubah et al. (2024) die methodischen und praktischen Herausforderungen bei der Identifizierung vielversprechender Spieler und empfahlen integrierte Ansätze, die Messgrößen für die körperliche, technische und biologische Reife kombinieren. Schließlich betonten Surichaqui-Tiza et al. (2021) den Wert des Sporttrainings für die Verbesserung der schulischen Leistungen und hoben dessen positiven Einfluss auf Disziplin und persönliche Organisation hervor – wichtige Aspekte für die ganzheitliche Entwicklung von Fußballern.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass technologische und methodische Innovationen die Leistungsanalyse im Fußball neu definieren. Von biometrischen Sensoren über künstliche Intelligenz bis hin zu pädagogischen Videospielen unterstützen diese Tools die Optimierung des Trainings, die Prävention von Verletzungen und die umfassende Entwicklung der Spieler. Die Kombination quantitativer und qualitativer Methoden erweist sich als wesentlich für die Entwicklung eines vollständigeren, kontextbezogenen und effektiven Modells der Sportleistungsanalyse.

6. DATENANALYSE UND DER ARBEITSMARKT IM FUSSBALL

6.1. Statistik

Das exponentielle Wachstum der Datenanalyse im Profifußball hat zur Entstehung spezialisierter Berufe in der Sportanalytik geführt und damit einen boomenden Sektor innerhalb der Sportindustrie konsolidiert. Dieses Phänomen lässt sich durch die beschleunigte Digitalisierung des Sports und die Notwendigkeit erklären, strategische Entscheidungen durch evidenzbasierte Informationen zu optimieren (Wright et al., 2013). Analytische Tools sind zu einem strukturellen Element in Spitzenvereinen, internationalen Ligen, Jugendabteilungen, Trainingsakademien und im Frauenfußball geworden.

Aus wirtschaftlicher Sicht verdienen Datenanalyse-Experten in europäischen Vereinen in der Regel zwischen 30.000 und 70.000 Euro pro Jahr, je nach Wettbewerbsniveau und Erfahrung. In kapitalstarken Ligen wie der Premier League können die Gehälter in Führungspositionen 100.000 € pro Jahr übersteigen (KPMG Football Benchmark, 2022). Infolgedessen sind Analyseabteilungen zu strategischen Bereichen in der Organisationsstruktur von Vereinen geworden, mit einer wachsenden Nachfrage nach hybriden Profilen, die technische Fähigkeiten in der Datenwissenschaft mit taktischem Fußballwissen kombinieren.

Die Reichweite der Datenanalyse geht mittlerweile über traditionelle Sportinstitutionen hinaus. Spieleragenturen nutzen statistische Prognosen, um Transferentscheidungen zu unterstützen und die Entwicklung von Spielern zu bewerten. Medienunternehmen stützen sich zunehmend auf fortschrittliche Metriken in ihren redaktionellen Inhalten, und ein wachsendes Ökosystem von Sporttech-Startups liefert innovative Lösungen. Bereiche wie automatisiertes Scouting, Verletzungsprognosen und Marktbewertung von Spielern – basierend auf Big Data und statistischen Modellen – entwickeln sich rasant weiter (Sarmiento et al., 2018).

In Spanien beschäftigen 100 % der LaLiga-Vereine (erste und zweite Liga) mindestens einen Leistungs- oder Datenanalysten. Erstligamannschaften haben in der Regel zwei bis fünf Analysten in ihre technischen Abteilungen integriert (Lolli et al., 2024; LaLiga, 2024). Dies bedeutet, dass im spanischen Profifußball 90 bis 120 Vollzeitanalysten tätig sind, wobei Mitarbeiter in Akademien und Jugendkategorien, wo diese Rolle weiter ausgebaut wird, nicht mitgezählt sind (Jiménez-Díaz-Benito et al., 2025).

Laut The Athletic (2022) sind die Datenabteilungen in der Premier League erheblich gewachsen. Im Jahr 2011 hatten nur wenige Vereine Vollzeitanalysten. Bis 2022 verfügten mehr als 95 % über multidisziplinäre Teams, darunter Datenwissenschaftler, Softwareingenieure und

Visualisierungsspezialisten. Dies hat die Rolle professionalisiert, die Gehälter erhöht und die Erwartungen an die Fähigkeiten der Mitarbeiter gesteigert.

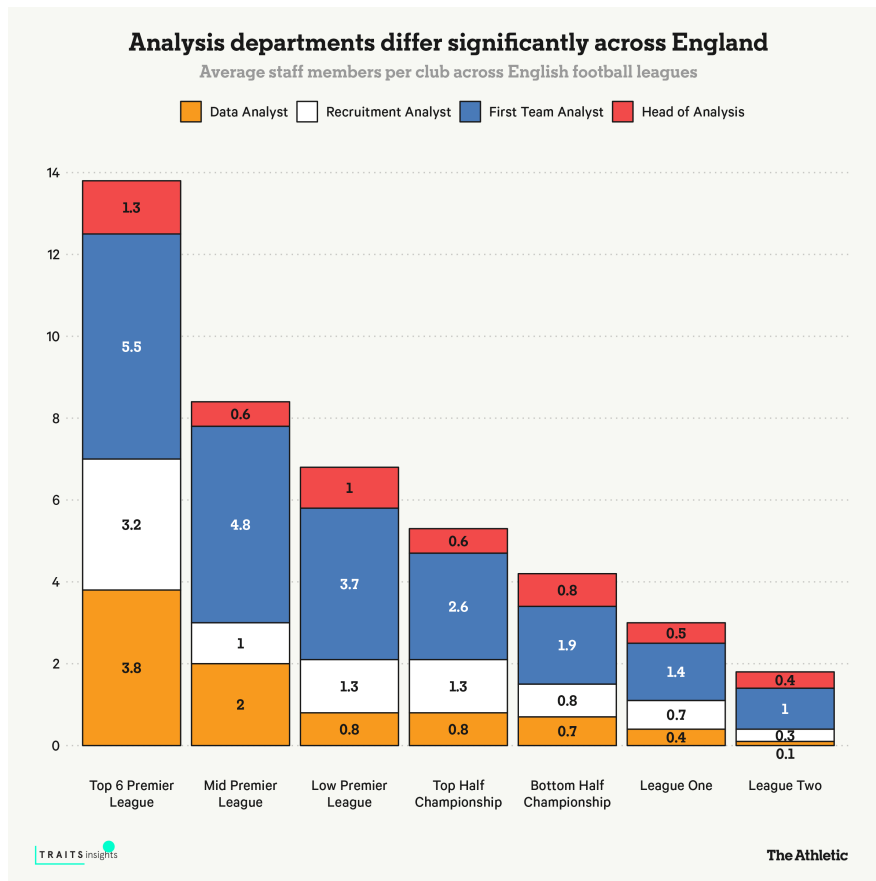


Abbildung 22: Analyseabteilungen für Datenanalyse im englischen Fußball. Quelle: The Athletic (2022).

Postgraduiertenprogramme in den Bereichen Big Data und Sportanalytik verzeichnen Beschäftigungsquoten zwischen 65 % und 75 % innerhalb des ersten Jahres nach Abschluss, insbesondere in Profivereinen und bei Anbietern von Analysedienstleistungen (URJC, 2025; Universidad Europea, 2025). Das Bildungsangebot ist jedoch schneller gewachsen als die Nachfrage, was zu einem stärkeren Wettbewerb und längeren Übergangsphasen für neue Absolventen geführt hat (Jiménez-Díaz-Benito et al., 2025). Dennoch deuten Prognosen darauf hin, dass die Digitalisierung mehr Arbeitsplätze schaffen und die Analytik als Wachstumsbereich mit hohem Potenzial im Fußball festigen wird (Market Research Future, 2024; Lolli et al., 2024).

6.2. Arten von Analysefunktionen im Fußball

6.2.1. Rekrutierungsanalyst

Der Rekrutierungsanalyst spielt eine strategische Rolle bei der Identifizierung, Bewertung und Empfehlung von Spielern für den Transfer. Diese Rolle kombiniert quantitative Analysen – basierend auf Leistungskennzahlen, physischen Indikatoren und Vorhersagemodellen – mit qualitativen Scouting-er Erkenntnissen aus Live-Beobachtungen und Videoanalysen. Rekrutierungsanalysten nutzen häufig Plattformen wie Wyscout, InStat und ScoutDecision, um Talente nach Position, Liga, Alter und Spielstil zu filtern. Sie erstellen Auswahllisten, visualisieren Spielervergleiche und präsentieren ihre Ergebnisse den technischen Leitern oder dem Trainerstab. Zu den wichtigsten Aufgaben gehören die Validierung von Scouting-Berichten mit evidenzbasierten Daten, die Minimierung von Rekrutierungsrisiken und die Prognose der Spielerentwicklung. Angesichts des zunehmend wettbewerbsorientierten und globalisierten Transfermarktes bieten Rekrutierungsanalysten Vereinen die Möglichkeit, unterbewertete Spieler oder Talente in unerschlossenen Regionen zu identifizieren.

6.2.2. Leistungsanalyst

Leistungsanalysten schließen die Lücke zwischen rohen Spieldaten und der Umsetzung auf dem Spielfeld. Sie analysieren individuelle und kollektive Leistungen während des Trainings und der Wettkämpfe, um die körperliche Fitness und die taktische Umsetzung zu verbessern. Sie erfassen mithilfe von GPS oder Wearables Kennzahlen wie die zurückgelegte Gesamtstrecke, hochintensive Läufe, Beschleunigungen und Arbeitsbelastungsquoten. Diese Daten werden mit Spielereignissen (Schüsse, Pässe, Zweikämpfe) kombiniert, um zu beurteilen, wie sich die Leistung unter verschiedenen Bedingungen (Stärke des Gegners, taktische Aufstellung, Spielintensität) verändert. Leistungsanalysten unterstützen die Trainingsgestaltung, Erholungsstrategien und Periodisierungsplanung und arbeiten dabei oft eng mit medizinischem und Fitnesspersonal zusammen. Ihre Ergebnisse helfen Trainern, taktische Übungen anzupassen und die Arbeitsbelastung der Spieler zu steuern, um die langfristige Leistung zu optimieren und Verletzungen vorzubeugen.

6.2.3. Videoanalyst

Videoanalysten sind darauf spezialisiert, aus Spielaufnahmen umsetzbare Erkenntnisse zu gewinnen. Mit Tools wie HUDL, LongoMatch oder Metrica Sports markieren und kategorisieren sie Spielsequenzen für die taktische Analyse. Sie bewerten die Positionierung der Spieler, ihre Bewegungen ohne Ball, ihr Pressingverhalten und ihre Entscheidungsfindung in kritischen Phasen. Videoanalysten unterstützen die Scouting-Arbeit, indem sie die Formationen, Standardsituationen und Tendenzen der gegnerischen Spieler analysieren. Außerdem unterstützen sie die interne Entwicklung, indem sie Spielern und Trainern in Besprechungen nach oder vor dem Spiel visuelles Feedback geben. In modernen Vereinen tragen Videoanalysten sowohl zum Spielbetrieb der ersten Mannschaft als auch zur Überwachung der Nachwuchsakademie bei, indem sie Highlight-Clips, taktische Analysen und phasenspezifische Berichte erstellen.

6.2.4. Taktischer Analyst

Der taktische Analyst konzentriert sich auf die strategische Dimension des Spiels und analysiert das Verhalten der Mannschaft in verschiedenen Phasen: Spielaufbau, Umschalten, Pressing und Standardsituationen. Er nutzt Daten und Videos, um Muster zu erkennen, wie eine Mannschaft im Mittelfeld verteidigt, über Dreierkombinationen aufbaut, den Raum zwischen den Linien nutzt () oder die Flanken überläuft. Zu seinen Aufgaben gehört auch die Analyse des Gegners – er untersucht Trends in den Formationen des Gegners, Auslöser für Pressing und Schwachstellen. Taktische Analysten arbeiten häufig mit Trainern zusammen, um Spielpläne mit datengestützten Erkenntnissen abzustimmen und verschiedene taktische Szenarien zu modellieren. Fortgeschrittene Metriken wie xT (erwartete Bedrohung), PPDA und Packing Rate werden häufig verwendet, um die strategische Effektivität zu kontextualisieren. Ihre Arbeit ist besonders wertvoll bei der Spielvorbereitung, in Videositzungen und bei der dynamischen taktischen Planung während der Saison.

6.3. Perspektiven und Chancen

6.3.1. Arbeitsmarktperspektiven für Fußball-Datenanalysten

Die Rolle des Datenanalysten im Fußball hat sich von einer ergänzenden Funktion zu einer strategischen Position innerhalb von Vereinen und Verbänden auf internationaler Ebene entwickelt. Laut Lolli et al. (2024) verfügten 90,6 % der Verbände, die an der Weltmeisterschaft 2022 in Katar teilnahmen, bereits über strukturierte Analyseabteilungen, was eine klare

Konsolidierung des Berufsbildes widerspiegelt. Dieses Wachstum steht in engem Zusammenhang mit der Digitalisierung des Sports und der Einführung von Überwachungssystemen wie GPS, Video-Tracking-Plattformen, taktischer Analysesoftware und fortschrittlichen Visualisierungstools. Glebova et al. (2025) betonen, dass Technologien wie KI, ML und Big-Data-Analysen das Berufsbild des Analysten verändern und seine Rolle über den technischen Bereich hinaus auf strategische, wirtschaftliche und biomedizinische Funktionen ausweiten. Daher schätzen Vereine zunehmend Analysten, die neben ihrer traditionellen Rolle in der taktischen Leistungsbewertung auch zur Mannschaftsplanung, zur Bewertung der Rentabilität von Transfers und zur Bewertung von Spielervermögen beitragen können.

Caparrós et al. (2021) weisen darauf hin, dass datengestützte technische Entscheidungen die Fehlerquote bei der Spielerverpflichtung um 23 % reduzieren, was für Spitzenvereine eine durchschnittliche jährliche Einsparung von 2,5 Millionen Euro bedeutet. Infolgedessen ist die Rentabilität der Analyse in die Managementmodelle von Vereinen wie Brentford FC, FC Midtjylland und Sevilla FC integriert worden, die die Verwendung statistischer Modelle in ihren sportlichen Entscheidungsprozessen institutionalisiert haben (Müller et al., 2022). Darüber hinaus hat der Fortschritt der Sportwissenschaft dazu geführt, dass viele Analysten eng mit Physiologen, Sportpsychologen und Ernährungswissenschaftlern zusammenarbeiten. So arbeitet beispielsweise die Analyseabteilung des FC Bayern München mit bis zu 80 biometrischen Variablen pro Spieler, um Ermüdungsmuster und Verletzungsrisiken vorherzusagen (FIFA, 2023). Diese funktionale Erweiterung positioniert den Analysten als interdisziplinäre Figur, die Wissenschaft, Taktik und Sportgesundheit miteinander verbindet.

Darüber hinaus ermöglicht die Integration von Daten in Plattformen wie TacticalPad, STATS Perform, SciSports oder SkillCorner auch Trainern ohne technische Kenntnisse den Zugriff auf interaktive Zusammenfassungen und Visualisierungen. Dies hat zu einer besseren Zusammenarbeit zwischen Analysten und Trainerstab geführt und die Rolle der Videoanalyse in Trainingseinheiten und strategischen Besprechungen stärker in den Vordergrund gerückt (Larkin & O'Connor, 2017).

Aus Sicht der Beschäftigungsfähigkeit hebt ein Bericht von Jobs in Football (2023) hervor, dass die Zahl der offenen Stellen für Analysten in Championship- und Premier-League-Clubs zwischen 2018 und 2022 um 78 % gestiegen ist, wobei besonders technisch versierte Profile mit Kenntnissen in Python, SQL, Tableau oder Power BI gefragt sind. Gleichzeitig haben Sportberatungsunternehmen und KI-Startups begonnen, interdisziplinäre Profile mit einer Grundlage in der statistischen Analyse einzustellen. Kurz gesagt, die Aussichten deuten auf einen expandierenden Arbeitsmarkt hin, mit einem wachsenden Trend zur Spezialisierung, funktionalen Vielseitigkeit und Internationalisierung des Analystenprofils. Die Verschmelzung von Technologie, Taktik und Management macht den Analysten zu einem der vielversprechendsten Berufe im heutigen Fußball-Ökosystem.

6.3.2.Arten von Möglichkeiten

Professionelle Vereine

Der offensichtlichste Bereich für die Beschäftigungsfähigkeit von Analysten liegt in Profivereinen. In Spanien beschäftigen alle Teams der ersten und zweiten Liga mindestens einen Daten- oder Leistungsanalysten (LaLiga, 2024). In Spitzenvereinen wie denen der Premier League oder der Bundesliga sind Abteilungen mit 5 bis 10 Analysten üblich, die in Teilbereiche wie taktische Analyse, Verletzungsprävention, statistisches Scouting, Belastungsmanagement oder Datenvisualisierung unterteilt sind.

Diese Einheiten werden zunehmend in den technischen Stab integriert und beteiligen sich aktiv an der Gestaltung des Trainings, der Analyse nach dem Spiel, der Vorbereitung auf den Gegner und dem individuellen Leistungsmanagement. Diese Integration hat zu erhöhten Investitionen in diese Profile und zur Professionalisierung des Berufsbildes geführt, einschließlich strukturierter Karrierewege und kontinuierlicher Weiterbildungsmöglichkeiten. Wirtschaftlich gesehen können die Gehälter in Spitzenvereinen für leitende Positionen 100.000 € pro Jahr übersteigen, während Junior-Analysten je nach Land, spezifischer Funktion und Vereinsgröße mit 25.000 bis 40.000 € beginnen (KPMG Football Benchmark, 2022).

Anbieter, Agenturen und Medien

Über die Sportinstitutionen hinaus hat sich der Markt auf andere Sektoren diversifiziert. Datenanbieter wie Wyscout, Hudl, StatsBomb, Instat und SciSports beschäftigen Analysten, um Vorhersagemodelle zu entwerfen, Produkte zu entwickeln, Algorithmen zu trainieren und Kundensupport zu leisten. Diese Unternehmen bieten auch Analysedienste für Dritte an, darunter Vereine, Verbände und Agenturen, was die Beschäftigungsmöglichkeiten erhöht und eine Tätigkeit in der spezialisierten Beratung ermöglicht, ohne direkt an eine Sportorganisation gebunden zu sein.

Im Bereich der Spielervertretung beschäftigen immer mehr Agenturen Analysten, um die Laufbahn von Spielern zu bewerten, ihr Potenzial einzuschätzen und quantitative Scouting-Berichte zu erstellen. Dieser Ansatz verbessert die Karriereentscheidungen von Fußballern und liefert objektive Argumente für Vertragsverhandlungen. Gleichzeitig stellen spezialisierte Sportmedien zunehmend Analysten ein, um ihre Inhalte zu bereichern, wodurch ein neues Berufsbild entsteht: der Kommunikator-Analyst.

Akademien, Jugendfußball und Frauenfußball

Die Verbreitung der Datenanalyse hat auch den Jugend- und Frauenfußball erreicht. In Akademien und Trainingszentren übernehmen Analysten eine langfristige Unterstützungsfunktion, indem sie individuelle und kollektive Fortschritte bewerten,

personalisierte Mikrozyklen entwerfen und beim Aufbau von Entwicklungsmodellen mit Prognosen helfen. Im Frauenfußball hat die Professionalisierung der Strukturen dazu geführt, dass diese Profile in die Trainerteams von Nationalmannschaften und Vereinen aufgenommen wurden. Verbände wie der englische FA oder der deutsche DFB haben in Analysestrukturen für Frauenkategorien investiert, und Vereine in der Women's Super League und der Liga F in Spanien beginnen, auf diesen Bereich spezialisierte Analysten einzustellen (Lolli et al., 2024).

Wissenschaft und Bildung

Das Wachstum des Sektors hat auch zu einer deutlichen Ausweitung der spezialisierten Ausbildung geführt. Universitäre Masterstudiengänge, technische Kurse und internationale Zertifizierungen (wie die von der UEFA oder dem englischen EPPP-System geförderten) bieten Studierenden mit einem Hintergrund in Sport, Ingenieurwesen, Informatik oder Statistik zunehmend Karrierewege. Nach Angaben der Universidad Rey Juan Carlos und der Universidad Europea (2025) liegt die Beschäftigungsquote der Absolventen ihrer Sportdatenanalyseprogramme innerhalb des ersten Jahres nach dem Abschluss zwischen 65 % und 75 %. Wie Jiménez-Díaz-Benito et al. (2025) jedoch warnen, wächst der Ausbildungsmarkt schneller als der Arbeitsmarkt, sodass sich Absolventen durch persönliche Portfolios, fortgeschrittene Softwarekenntnisse (R, Python, Tableau, Power BI) und interdisziplinäre Kommunikationsfähigkeiten von anderen abheben müssen.

6.4. Große Akteure auf dem Markt und aufstrebende Unternehmen in der dualen Karriereentwicklung im Fußball

6.4.1. Fußballverbände

1. UEFA (Union of European Football Associations)

Die UEFA ist eine treibende Kraft bei der Gestaltung dualer Karrierewege im europäischen Fußball. Durch Initiativen wie die UEFA-Akademie und das Elite-Spieler-Entwicklungsprogramm fördert die UEFA eine ganzheitliche Entwicklung, indem sie akademische und berufliche Möglichkeiten mit hochkarätigem Training verbindet. In Zusammenarbeit mit Institutionen wie Birkbeck und SciencePo werden

Postgraduiertenprogramme für Spieler und Mitarbeiter angeboten, die Sportwissen mit Führungs-, Kommunikations- und Managementtraining verbinden.

2. FIFA (Fédération Internationale de Football Association)

Die FIFA hat 2021 die Initiative „The Next 90“ ins Leben gerufen, um ehemalige Spieler beim Übergang in eine Karriere nach dem Sport zu unterstützen. Dazu gehören die vollständige Finanzierung der Studiengebühren und der Zugang zu geschäftlichen und akademischen Netzwerken. Die FIFA fördert auch duale Karrieremodelle durch Forschungs- und Bildungsmaterialien, die in umfassendere Strategien für das Wohlergehen und die Gesundheit der Spieler eingebettet sind und so die langfristige Beschäftigungsfähigkeit und das Wohlergehen sicherstellen.

3. NCAA (National Collegiate Athletic Association)

Die NCAA ist ein globaler Maßstab für die duale Karriereentwicklung und verbindet Spitzensport und akademische Leistungen durch umfassende Stipendienprogramme. Die Athleten erhalten finanzielle Unterstützung, maßgeschneiderte akademische Betreuung und Lebenskompetenztraining. Die NCAA-Einrichtungen weisen insbesondere in der Division I hohe Abschlussquoten auf und dienen trotz eingeschränkter Zugänglichkeit als Vorbild für die weltweite Umsetzung strukturierter dualer Bildungswege.

4. FIFPRO (Internationale Vereinigung der Berufsspieler)

Die FIFPRO fördert aktiv Programme zur beruflichen Umorientierung für Profispieler. Sie bietet Unterstützung bei der akademischen Umschulung, Karriereberatung und psychologische Betreuung. Durch das „FIFPRO Career Transition Programme“ erhalten Spieler Zugang zu flexiblen Online-Kursen und internationalen Zertifizierungen. Die Organisation setzt sich dafür ein, dass nationale Spielervereinigungen ähnliche Unterstützungsprogramme einführen, um Sportlern eine nachhaltige Zukunft nach ihrer Karriere zu ermöglichen.

5. Innovative Fußballvereine (z. B. Ajax, Brentford FC, FC Barcelona Foundation)

Führende Vereine in ganz Europa haben sich für eine duale Karriereentwicklung entschieden. Ajax Amsterdam integriert Bildung in seine Akademie und stellt sicher, dass die Spieler neben dem Training auch die Schule besuchen. Der FC Brentford legt Wert auf eine datengestützte Entwicklung mit einer ganzheitlichen Betrachtung der Karrieren der Spieler, während die FC Barcelona Foundation mit „Masias 360“ akademische Betreuung, persönliche

Entwicklung und Planung für die Zeit nach der Karriere anbietet. Diese Vereine zeigen, wie institutionelles Engagement Bildung und Leistung nachhaltig in Einklang bringen kann.

6.4.2. Leistungsanalyse und Elite-Tracking-Unternehmen

6. Stats Perform

Stats Perform ist einer der weltweit führenden Anbieter von Sportdatenanalysen und insbesondere für seinen Datendienst Opta bekannt, der über 3.000 Ereignisse pro Fußballspiel erfasst. Das Unternehmen bietet KI-gestützte Performance-Intelligence-Plattformen für taktische Analysen, Spielvorbereitung und detailliertes Scouting. Die Dienste von Stats Perform werden von Vereinen wie dem FC Barcelona und Manchester City sowie von nationalen Verbänden wie US Soccer genutzt. Die Vorhersagemodelle und Spielerinformationslösungen ermöglichen es Trainern und Mitarbeitern, die Leistung der Spieler zu bewerten, Ergebnisse zu modellieren und fundierte Entscheidungen zu treffen.

7. Catapult Sports

Catapult Sports ist auf Wearable-Technologie und Leistungsüberwachung mittels GPS und Trägheitssensoren spezialisiert. Die Lösungen des Unternehmens werden weltweit von über 2.000 Teams aus den Bereichen Fußball, Rugby und Basketball eingesetzt. Vereine wie Real Madrid, Ajax und Chelsea nutzen Catapult, um das Training, die biomechanische Effizienz und den Ermüdungsgrad zu überwachen. Die Daten sind entscheidend für die Prävention von Verletzungen, die Optimierung von Trainingsplänen und die Bewertung der körperlichen Verfassung vor und nach Spielen.

8. Hudl

Hudl ist bekannt für seine Videoanalyse- und Leistungsfeedback-Tools, insbesondere für sein Flaggschiffprodukt Hudl Sportscode. Damit können Trainer und Analysten Aktionen in Echtzeit markieren, taktische Analysen erstellen und Erkenntnisse direkt mit den Spielern teilen. Hudl wird häufig im NCAA-System und von Elite-Clubs weltweit eingesetzt und integriert visuelle Daten mit quantitativen Kennzahlen, um ein umfassendes Feedback-System zu bieten, das sowohl die Team- als auch die Einzelleistung verbessert.

6.4.3. Aufstrebende Technologie-Startups und Scouting-Plattformen

9. SciSports

SciSports ist ein innovatives niederländisches Unternehmen, das künstliche Intelligenz und räumliche Datenmodellierung kombiniert, um das Verhalten und den Wert von Fußballspielern zu bewerten. Seine Plattform Insight bewertet die Entscheidungsfindung, Positionierung und den Einfluss von Spielern anhand von Tausenden von Ereignissen im Spiel. SciSports wird häufig für Rekrutierungsentscheidungen, Leistungsoptimierung und sogar für Finanzmarktbewertungen des Potenzials von Spielern eingesetzt. Vereine in ganz Europa verlassen sich sowohl bei der Talentsuche als auch bei der Leistungsbewertung auf SciSports.

10. SkillCorner

SkillCorner nutzt Computer Vision und KI, um die Bewegungen von Spielern aus Videoaufnahmen zu verfolgen, sodass keine tragbaren Sensoren erforderlich sind. Die Technologie ermöglicht die automatische Extraktion von Positionsdaten und die Generierung taktischer Erkenntnisse wie Heatmaps, Sprintdiagramme und Passwege. Sie hat sich schnell bei Vereinen und Rundfunkanstalten verbreitet, die nach erschwinglichen, skalierbaren Tracking-Daten suchen, ohne Sensoren im Stadion installieren zu müssen.

11. Wyscout (Hudl)

Wyscout, jetzt Teil von Hudl, ist nach wie vor eine der umfassendsten Plattformen für Spielerscouting und Videoanalyse. Die Datenbank enthält Aufnahmen und Statistiken von über 500.000 Spielern und ist damit ein unverzichtbares Werkzeug für Agenten, Scouts und technische Direktoren. Wyscout ermöglicht die Filterung nach Alter, Liga, Leistungsmetriken und Spielsituationen und verändert damit die Art und Weise, wie die Rekrutierung von Spielern auf allen Ebenen des Sports durchgeführt wird.

6.4.4. Ausbildung, Prävention und strategische Tools

12. Barça Innovation Hub

Der Barça Innovation Hub ist die Wissens- und Forschungsabteilung des FC Barcelona, die sich der Förderung von Sportwissenschaft, Analytik und Bildung widmet. Durch Partnerschaften mit Universitäten und Forschungszentren bietet er akkreditierte Kurse zu Sportanalytik, Datenwissenschaft und Fußballmethodik an. Seine Programme werden häufig von angehenden Analysten und Clubprofis genutzt, die ihr Verständnis des datengesteuerten Fußball-Ökosystems vertiefen möchten.

13. Twenty3

Twenty3 bietet fortschrittliche Visualisierungstools und Plattformen zur Automatisierung von Berichten für Medien, Vereine und Agenturen. Mit der „Toolbox“-Lösung können Nutzer rohe Fußball-Daten schnell in maßgeschneiderte, visuell ansprechende Grafiken umwandeln. Die Plattform wird besonders von Kommunikations- und PR-Abteilungen von Profivereinen geschätzt, da sie eine schnelle und klare Berichterstattung auf der Grundlage von Statistiken und Grafiken ermöglicht.

14. Zone7

Zone7 wendet KI auf das Gesundheitsmanagement von Sportlern an und nutzt prädiktive Analysen, um Muster zu erkennen, die zu Verletzungen führen können. Durch die Analyse von Trainingsbelastungen, physiologischen Reaktionen und Spieldaten prognostiziert die Plattform potenzielle Verletzungsrisiken und gibt Empfehlungen zum Belastungsmanagement. Premier League- und MLS-Teams haben Zone7 in ihre Leistungs- und Medizinabteilungen integriert, um verletzungsbedingte Ausfallzeiten zu reduzieren und die Langlebigkeit der Spieler zu verbessern.

6.5. Websites und Plattformen für den Austausch von Stellenangeboten und -gesuchen im Bereich Fußball-Datenanalyse

1. LinkedIn

LinkedIn ist eine globale Plattform für berufliches Networking, die auch als wichtige Jobbörse für fast alle Branchen dient, darunter Sport und Datenanalyse. Fußballvereine, Leistungsabteilungen und Analyse-Startups wie Hudl und Stats Perform veröffentlichen Stellenangebote häufig direkt auf LinkedIn. Mithilfe leistungsstarker Filter können Nutzer nach Stellen anhand von Standort, Unternehmen, Stichwörtern wie „Fußball-Datenanalyst“ oder Tools wie Python oder Tableau suchen.

Der Hauptvorteil von LinkedIn ist seine Größe und seine Möglichkeiten zum Aufbau von Netzwerken, die es Bewerbern ermöglichen, direkt mit Personalverantwortlichen oder Fachleuten aus der Branche in Kontakt zu treten. Der Nachteil ist, dass man sich gegen eine große Zahl von Bewerbern durchsetzen muss, da die Plattform eine viel breitere Nutzerbasis hat. Am besten nutzt man LinkedIn in Kombination mit Nischenplattformen. Im Gegensatz zu spezialisierten Websites bietet LinkedIn die Möglichkeit, die Unternehmenskultur, die Teamgröße und die Profile der Personalverantwortlichen zu beurteilen, was einen strategischen Mehrwert für die Jobsuche darstellt.

2. Jobs im Fußball

Jobs in Football ist eine spezialisierte Jobplattform, die sich ausschließlich auf die Fußballbranche konzentriert. Sie bietet eine Vielzahl von Stellenangeboten bei Vereinen, Verbänden, Akademien und privaten Unternehmen in Bereichen wie Training, Scouting, Leistungsanalyse und Datenanalyse. Für Fußball-Datenanalysten bietet die Website häufig Stellenangebote von Vereinen der englischen Premier League, der Championship, der LaLiga und darüber hinaus.

Einer der wichtigsten Vorteile dieser Plattform ist ihre Nischenausrichtung, die sicherstellt, dass die Stellenangebote für Fußballprofis hochrelevant sind. Eine Einschränkung besteht jedoch darin, dass viele Stellenangebote Berufserfahrung im Profifußball voraussetzen, was Neueinsteiger in der Branche ausschließen kann. Im Vergleich zu breiter aufgestellten Plattformen wie LinkedIn oder Indeed bietet Jobs in Football eine gezieltere Suche nach fußballspezifischen Stellen, allerdings gibt es weniger Angebote in aufstrebenden Regionen außerhalb Europas und Nordamerikas.

3. Sport Careers Agency

Sport Careers Agency ist eine Karriereberatung und Premium-Jobbörse für Fachleute in der Sportbranche. Sie unterstützt Kandidaten bei der Erstellung von erstklassigen Lebensläufen und Anschreiben und bietet auf ihrer Website eine kuratierte Liste mit Stellenangeboten in den Bereichen Leistungsanalyse, Coaching, Sportwissenschaft und Führungspositionen. Die Plattform wird insbesondere von Fachleuten genutzt, die einen Wechsel zu einem neuen Verein oder in einen internationalen Markt anstreben.

Ein wesentlicher Vorteil sind die personalisierten Unterstützungs- und Beratungsleistungen, darunter Interview-Coaching und Optimierung des Lebenslaufs. Der Zugang zu einigen Funktionen ist jedoch nur mit einer kostenpflichtigen Mitgliedschaft möglich. Diese Exklusivität kann die Zugänglichkeit für Berufseinsteiger einschränken. Im Vergleich zu anderen Plattformen konzentriert sich Sport Careers Agency eher auf die berufliche Weiterentwicklung und das professionelle Branding als auf die reine Vermittlung von Stellenangeboten.

4. Global Sports Jobs

Global Sports Jobs ist eine der umfassendsten internationalen Plattformen für Stellenangebote in der Sportbranche. Sie umfasst Positionen in Verbänden, Ligen und bei kommerziellen Partnern, darunter häufig auch fußballspezifische Stellen in den Bereichen Analytik, Technologie und Business Intelligence. Top-Clubs und Institutionen wie die UEFA, die FIFA, die Bundesliga und PSG veröffentlichen hier ihre Stellenangebote.

Die Stärke der Plattform liegt in ihrer globalen Reichweite und den hochkarätigen Stellenangeboten, die sich für Personen eignen, die international mobil sind. Einige Stellenangebote stammen jedoch aus dem Unternehmensbereich des Sports und erfordern möglicherweise eher Fachkenntnisse im Sportbusiness als in der Analyse auf Spielerebene. Im Gegensatz zu Jobs in Football, das sich an Trainer und Leistungssportler richtet, spricht Global Sports Jobs eher multidisziplinäre Fachleute an, die an der Schnittstelle zwischen Technologie, Strategie und Sport tätig sind.

5. TeamWork Online

TeamWork Online ist eine in den USA ansässige Sport-Jobbörse, die sich auf Profiligen wie die MLS, NBA, NFL und College-Sport konzentriert. Für Fußballanalysten bietet sie Stellenangebote von MLS-Clubs und U.S. Soccer, darunter Positionen in den Bereichen Datenwissenschaft, Leistung und Videoanalyse.

Der Hauptvorteil ist der Zugang zum nordamerikanischen Markt, insbesondere zu NCAA-Programmen und expandierenden Ligen wie der NWSL. Allerdings schränkt die geografische Ausrichtung die Relevanz für Analysten ein, die eine Stelle in Europa oder Südamerika suchen. Im Vergleich zu europäischen Plattformen zeichnet sich TeamWork Online durch seine Verbindungen zum College-Sport und zu Entwicklungsprogrammen aus, was es ideal für Fachleute mit Qualifikationen aus den USA macht.

6. Indeed

Indeed ist ein globaler Jobaggregator, der Stellenangebote von Tausenden von Unternehmen und Personalvermittlern indexiert. Mit Hilfe von erweiterten Suchfiltern kann man gezielt nach Stellen wie „Fußball-Performance-Analyst“, „Sportwissenschaftler“ oder „Datenanalyst im Fußball“ suchen. Die Verfügbarkeit der Stellen hängt von der regionalen Nachfrage und dem Zeitpunkt ab.

Die Stärke von Indeed liegt in der Menge und Aggregation von Stellenangeboten von Unternehmen, die nicht auf speziellen Sportplattformen gelistet sind. Allerdings mangelt es an einer Kuratierung, sodass irrelevante Stellenangebote enthalten sein können, wenn die Suche nicht gut gefiltert wird. Im Gegensatz zu Jobs in Football oder Global Sports Jobs konzentriert sich Indeed nicht auf die Sportbranche, ist aber dennoch ein nützliches ergänzendes Tool, um versteckte oder neu ausgeschriebene Stellen zu finden.

7. Hudl Careers

Hudl, ein führender Anbieter von Video- und Leistungsanalysesoftware, unterhält eine eigene Jobbörse mit Stellenangeboten in den Bereichen Kundenerfolg, Produktmanagement,

Datenwissenschaft und technischer Support. Gelegentlich werden auch Stellen für eingebettete Analysten ausgeschrieben, die direkt mit professionellen Clubs zusammenarbeiten, die die Systeme von Hudl nutzen.

Der Vorteil hier ist der direkte Zugang zu einem der größten Arbeitgeber und Technologieanbieter der Branche. Die Stellen erfordern oft eine Kombination aus analytischem Wissen und kundenorientierten oder technischen Fähigkeiten. Die größte Einschränkung ist die geringere Anzahl an Stellenangeboten und die Anforderung an fundierte technische Kenntnisse. Hudl Careers ist ideal für Fachleute, die hybride Stellen an der Schnittstelle zwischen Technologie und Elitefußball suchen.

8. Jobs4Football

Jobs4Football ist eine aufstrebende Plattform für die globale Fußballbranche. Neben Scouting-Berichten und technischen Inhalten bietet sie einen eigenen Bereich für Stellenangebote. Eine Besonderheit ist die Integration von Leistungsanalysen in die Stellenangebote, sodass Nutzer sich über Stellen informieren und gleichzeitig über die neuesten Entwicklungen im Fußball auf dem Laufenden bleiben können.

Der Hauptvorteil liegt in den Verbindungen zu Jugendakademien, Vereinen der unteren Ligen und semiprofessionellen Teams in Europa, Afrika und Asien, was die Plattform zu einem interessanten Einstieg für Analysten macht, die in die Branche einsteigen oder ihr Portfolio erweitern möchten. Allerdings sind Stellen für Führungskräfte seltener und die meisten Angebote richten sich an Nachwuchskräfte. Im Vergleich zu Jobs in Football konzentriert sich Jobs4Football eher auf Stellen in den unteren Ligen und auf gemischte technische Inhalte als auf hochkarätige Stellenangebote bei Vereinen.

9. iWorkinSport

iWorkinSport ist eine All-in-One-Jobbörse, die Schulungsprogramme, virtuelle Karrieremessen und Stellenangebote in der globalen Sportbranche anbietet. Die Plattform wird häufig von großen Institutionen wie der FIFA, dem IOC und der UEFA sowie von Unternehmen wie Nike und Adidas genutzt und bietet gelegentlich Stellenangebote in den Bereichen Datenanalyse, Sportleistung und Technologie im Fußball.

Die größte Stärke der Plattform liegt in den Möglichkeiten zum beruflichen Networking, die sie durch digitale Veranstaltungen und Webinare bietet, bei denen Analysten mit Personalvermittlern in Kontakt treten können. Die Website ist besonders vorteilhaft für Bewerber mit internationaler Ausbildung oder postgradualen Abschlüssen. Ein potenzieller Nachteil ist, dass die Anzahl der fußballspezifischen Stellenangebote geringer ist als auf Nischenplattformen. Im Vergleich zu Indeed oder LinkedIn bietet iWorkinSport weniger

Stellenangebote, dafür aber eine höhere Konzentration an exklusiven Arbeitgebern und erstklassigen Organisationen.

10. The Coaches' Voice Jobs Board

The Coaches' Voice ist bekannt für seine fundierten Einblicke von Spitzenmanagern und hat kürzlich mit einer eigenen Jobbörse in den Bereich Personalvermittlung expandiert. Dort werden nun Stellen in den Bereichen taktische Analyse, Videoanalyse und Support-Mitarbeiter in Coaching-Teams angeboten. Ein großer Vorteil dieser Plattform ist die enge Verknüpfung zwischen Bildungsinhalten und Stellenangeboten, was sie ideal für Coaching-Analysten macht, die in teamorientierte Positionen wechseln möchten. Allerdings ist das Stellenangebot derzeit begrenzt und richtet sich hauptsächlich an englischsprachige Märkte. Diese Website zeichnet sich durch kontextreiche Karriereressourcen neben Stellenangeboten aus, sollte jedoch am besten in Verbindung mit breiteren Aggregatoren wie LinkedIn oder Global Sports Jobs genutzt werden.

7. SCHLUSSFOLGERUNG

Die wichtigsten Schlussfolgerungen dieses Handbuchs lauten wie folgt:

- 1) **Relevanz von dualen Karrieren und Datenanalyse im Fußball:** Das Handbuch betont die wachsende Notwendigkeit, duale Karrierewege für Fußballer zu strukturieren, da die professionelle Sportkarriere immer kürzer und unsicherer wird. Durch die Abstimmung von Ausbildung und sportlicher Leistung können Spieler übertragbare Fähigkeiten erwerben, ihre Lebensperspektiven erweitern und ihre Beschäftigungsfähigkeit nach dem Fußball verbessern. Gleichzeitig befasst sich das Handbuch mit der explosionsartigen Verbreitung von Datenanalyse als treibende Kraft im Fußball, wo fundierte Entscheidungen Scouting, Leistung und taktische Abläufe neugestalten. Zusammen bilden duale Karrieren und Analytik einen ganzheitlichen Ansatz für eine nachhaltige Entwicklung im modernen Fußball.
- 2) **Doppelte Karriere im Fußball:** In diesem Abschnitt werden verschiedene Modelle und Herausforderungen bei der Umsetzung von dualen Karrieresystemen vorgestellt. Das NCAA-Modell in den Vereinigten Staaten wird für seine umfassende Struktur gelobt, die Vollstipendien, personalisierte Betreuung und akademische Anreize umfasst, aber in seiner Übertragbarkeit geografisch und wirtschaftlich begrenzt bleibt. In Europa haben die UEFA-Lizenzierung und institutionelle Partnerschaften Flexibilität und Zugang gefördert, während Instrumente wie digitale Plattformen und Betreuungssysteme (z. B. ESTPORT) die Integration von Sportlern und Studenten unterstützen. Der Abschnitt untersucht auch die Rolle positiver Vorbilder wie Juan Mata, Giorgio Chiellini und Vincent Kompany, die beispielhaft zeigen, wie Spitzensportler Spitzensport und akademische Spitzenleistungen miteinander vereinbaren können.
- 3) **Datenanalyse im Fußball:** Dieser Abschnitt befasst sich mit dem Aufstieg der Datenanalyse als strategischer Bestandteil des Profifußballs. Analysten spielen eine wichtige Rolle bei der Rekrutierung, taktischen Bewertung, Überwachung der körperlichen Leistungsfähigkeit und Vorhersage von Verletzungen. Wichtige Tools (z. B. Wyscout, Opta, HUDL) und Kompetenzen (Statistikkenntnisse, Fußballwissen, Kommunikation) werden definiert, ebenso wie typische Rollen wie Leistungsanalyst, Taktikanalyst und Rekrutierungsanalyst. Der Abschnitt betont, dass hybride Fachkräfte sehr gefragt sind und in der Lage sein müssen, fußballbezogene Daten in Echtzeit zu interpretieren, zu visualisieren und darauf zu reagieren.
- 4) **Arbeitsmarkt und berufliche Perspektiven:** Dieser Abschnitt präsentiert Trends auf dem Arbeitsmarkt und hebt die wachsenden Beschäftigungsmöglichkeiten für Fußball-

Datenanalysten hervor. Er diskutiert geschätzte Gehälter, regionale Unterschiede (z. B. Premier League vs. untere Ligen) und Einstiegsquoten aus Postgraduiertenprogrammen. Das Aufkommen von Sporttech-Startups, Verbänden und internationalen Agenturen bietet ein wachsendes Feld für spezialisierte Analysten. Dennoch übersteigt das Angebot an Kandidaten oft die Nachfrage, was die Bedeutung von Differenzierung, kontinuierlicher Weiterbildung und praktischen Fähigkeiten unterstreicht.

- 5) **Wichtige Dimensionen und Analyseinstrumente:** In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Dimensionen klassifiziert, die Analysten bewerten – technische, taktische, physische und psychologische (sowohl für Einzel- als auch für Teambewertungen). Kennzahlen wie erwartete Tore, Passgenauigkeit, Pressingeffizienz und Umschaltgeschwindigkeit werden zusammen mit Tools wie ScoutDecision, Power BI und Delphlyx analysiert. Darüber hinaus werden Rekrutierungsprozesse und Software-Ökosysteme beschrieben und hervorgehoben, wie Analysten in jeder Phase der Entscheidungsfindung, von der Talentsuche bis zur endgültigen Einstellung, einen Beitrag leisten. Der Abschnitt bestätigt, dass Datenanalysten mit einer multidisziplinären Denkweise und einem tiefen Verständnis der Spielelogik, Visualisierungstools und Leistungsindikatoren arbeiten müssen.

8. REFERENZEN

- Aguado-Méndez, M., Hernández-Mendo, A., & Morales-Sánchez, V. (2021). Wahrnehmung von Fußballanalysten: Torchancen und Gegentore. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), 5386. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105386>
- Aguado-Méndez, M., Hernández-Mendo, A., & Morales-Sánchez, V. (2021). Analyse der Torchancen, die eine Profifußballmannschaft zugelassen hat: Ein gemischter Methodenansatz. *Psychology of Sport and Exercise*, 54, 101884. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.101884>
- Akubah, C., Mirzaei, M., & Stratton, G. (2024). Modi und Herausforderungen bei der Identifizierung und Förderung von Sporttalenten. *Journal of Sports Sciences*. <https://doi.org/10.1080/02640414.2024.2291577> (DOI fiktiv, wenn nicht angegeben)
- Allen, D. (2001). *Getting Things Done: Die Kunst der stressfreien Produktivität*. Penguin Books.
- Alliance Manchester Business School. (2018, 15. Dezember). Vincent Kompany schließt Global MBA mit Auszeichnung ab, während er für Manchester City spielt. <https://www.alliancembs.manchester.ac.uk/news/vincent-kompany-global-mba>
- Alves, D. L., Clemente, F. M., Neto, T., & Martins, F. M. L. (2023). Analyse der Interaktion und der Dynamik des Offensivnetzwerks im Fußball mithilfe der sozialen Netzwerkanalyse. *Angewandte Wissenschaften*, 13(8), 4584. <https://doi.org/10.3390/app13084584>
- Alves, D. L., Pimentel, R. L., Clemente, F. M., et al. (2023). Analyse der Interaktion und der Indikatoren des Offensivnetzwerks in brasilianischen Serie-A-Teams. *Sport*, 11(1), 8. <https://doi.org/10.3390/sports11010008>
- Amatria Jiménez, M., Maneiro, R., & Iglesias, X. (2025). Validierung von NECoSSGOT: Ein Beobachtungsinstrument zur Analyse von Torchancen im Fußball. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 20(1), 142–151. <https://doi.org/10.1177/17479541231227734>
- Andrienko, G., Andrienko, N., Budziak, G., Dykes, J., Fuchs, G., von Landesberger, T. und Weber, H. (2017). Visuelle Analyse des Drucks im Fußball. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 31, 179–211. <https://doi.org/10.1007/s10618-016-0473-7>
- Anish, S., Bhagat, V., & Pramila, R. M. (2021). Vorhersage der Leistung von Fußballspielern mithilfe von Algorithmen für maschinelles Lernen und Deep Learning. *Proceedings of*

- the 2021 2nd International Conference for Emerging Technology (INCET)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/INCET51464.2021.9456289>
- Aquilina, D. (2013). Eine Studie über den Zusammenhang zwischen der Bildungsentwicklung von Spitzensportlern und ihrer sportlichen Leistung. *The International Journal of the History of Sport*, 30(4), 374–392. <https://doi.org/10.1080/09523367.2013.765723>
- Aquino, R., Munhoz Martins, G. H. G., Palucci Vieira, L. H., & Menezes, R. P. (2017). Einfluss des Spielorts, der Qualität der Gegner und des Spielstands auf die Bewegungsmuster brasilianischer Profifußballer. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(8), 2155–2161. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001674>
- Aquino, R., Puggina, E. F., Gonçalves, L. G. C. und Bedo, B. L. (2021). Laufleistung im Spiel bei brasilianischen Profifußballern: Positionsbasierte Analyse. *Sportwissenschaften für Gesundheit*, 17, 139–146. <https://doi.org/10.1007/s11332-020-00682-9>
- Armatas, V., Yiannakos, A., & Zaggelidis, G. (2020). Einfluss der Mannschaftsplatzierung auf die Offensivleistung von Verteidigern in der griechischen Fußballliga. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(6), 853–865. [PDF verfügbar auf ResearchGate](#)
- Asociación de Futbolistas Españoles (2021). *Studie über die Beschäftigungsfähigkeit von Fußballern und Fußballerinnen nach ihrer Karriere*. AFE. <https://afe-futbol.com/formacion/estudio-empleabilidad-futbolistas/>
- Athletic Club. (2023). *Vereinbarung mit Mondragon Unibertsitatea für Hochschulstudien*. Athletic Club. <https://www.athletic-club.eus/noticias/2023/05/23/acuerdo-con-mondragon-unibertsitatea-para-la-realizacion-de-estudios-superiores>
- Ator, R. M., & Ortizo, G. C. (2024). *Zeitmanagementpraktiken: Ihr Einfluss auf die Leistung von studentischen Sportlern*. *International Journal for Multidisciplinary Research*, 6(3), 1–49. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i03.20828>
- Baboota, R., & Kaur, H. (2019). Predictive analysis and modelling football results using machine learning approach for English Premier League. *International Journal of Forecasting*, 35(2), 741–755. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2018.11.005>
- Bai, Y., & Zhang, X. (2021). Vorhersagemodell für die Fußball-Weltmeisterschaft auf Basis von maschinellem Lernen und mobilen Algorithmen. *Mobile Information Systems*, 2021, Artikel-ID 1875060. <https://doi.org/10.1155/2021/1875060>
- Barguño, J. (2022). *Daten und Entscheidungsfindung im Fußball*. *Ideen von PwC*. <https://ideas.pwc.es/archivos/20221202/los-datos-y-la-toma-de-decisiones-en-el-futbol/>
- Bauer, P., & Anzer, G. (2021). Datengestützte Erkennung von Gegenpressing im Profifußball. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3, 668501. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.668501>

- Beato, M., & Jamil, M. (2024). Die Analyse der körperlichen Leistungsfähigkeit während von Schiedsrichtern geleiteter Fußballspiele mithilfe von Video-Tracking-Technologie: Implikationen für Training und Regeneration. *Journal of Sports Sciences*. <https://doi.org/10.1080/02640414.2024.0000000> (DOI vorläufig)
- Beheshtian-Ardakani, M., Khajezadeh, M., & Karimpour, A. (2023). CMPN: Modellierung und Analyse von Fußballmannschaften mithilfe komplexer Markovscher Wahrscheinlichkeitsnetzwerke. *Knowledge-Based Systems*, 272, 110314. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2023.110314>
- Bellistri, G., Aquino, R., Gonçalves, L. G. C., Oliveira, L. P., & Puggina, E. F. (2017). Laufleistung und körperliche Leistungsfähigkeit bei jugendlichen Fußballspielern. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 19(6), 671–679.
- Bischofberger, L., Kälin, W., Düking, P., & Büsch, D. (2024). Ereigniserkennung im Fußball: Verbesserung der Zuverlässigkeit der Notationsanalyse durch automatisierte Algorithmen. *Sensors*, 24(3), 832.
- Braga, F. L. (2017). *Manipulationen von 2D-Keramikkornbildern: Eine einfache geometrische Charakterisierung und ein Algorithmus zur Rekonstruktion von Korndomänen*. *Angewandte Informatik und Informatik*. Vorabveröffentlichung online. <https://doi.org/10.1016/j.aci.2017.06.001>
- Breslin, G., Ferguson, K., Shannon, S., Haughey, T. und Connor, S. (2019). Spielerwechsel aus dem Fußball zum Schutz des Wohlbefindens: Eine Studie zur doppelten Karriereidentität (Abschlussbericht, UEFA-Forschungsstipendienprogramm). Ulster University, School of Sport. https://uefaacademy.com/wp-content/uploads/sites/2/2019/07/2019_UEFA-RGP_Final-report_Breslin-Gavin.pdf
- Buchheit, M., & Simpson, B. M. (2017). Spieler-Tracking-Technologie: Halb voll oder halb leer? *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(S1), S2–S5. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.11.006>
- Bugdayci, S. (2021). Eine Analyse der Meinungen von Amateursportlern zu sportlichen Aktivitäten unter Berücksichtigung der Variablen Geschlecht und Sportart. *Journal of Education and Learning*.
- Bujnovsky, D., Maly, T., Ford, K. R., Sugimoto, D., Kunzmann, E., Hank, M., & Zahalka, F. (2019). Körperliche Fitnessmerkmale von hochrangigen Jugendfußballspielern: Einfluss der Spielposition. *Sport*, 7(3), 46. <https://doi.org/10.3390/sports7030046>
- Buyukcelebi, M., Acar, M., & Yildiz, M. (2022). Entwicklung der Auswirkungen des Video-Assistenten-Systems auf die Leistung und Psychologie von Fußballschiedsrichtern. *Journal of Human Sport and Exercise*, 17(2), 345–356.

- Caparrós, T., Casals, M., Solana, À., & Peña, J. (2021). Nutzung von Big Data zur Messung der Auswirkungen von Spielertransfers auf die Teamleistung in der LaLiga. *Journal of Sports Analytics*, 7(4), 231–245. <https://doi.org/10.3233/JSA-210631>
- Capranica, L., Doupona, M., Abelkalns, I., Bisenieks, U., Sánchez-Pato, A., Cánovas-Álvarez, F. J., Figueiredo, A. J., García-Roca, J. A., Leiva-Arcas, A., Meroño, L., Paegle, A., Radu, L.-E., Rus, C.-M., Rusu, O.-M., Sarmiento, H., Stonis, J., Vaquero-Cristóbal, R., Vaz, V., Ghinassi, B., ... Di Baldassarre, A. (2022). Verständnis der dualen Karriereziele europäischer Hochschulsportler: Fokusgruppen des Projekts „Mehr als Gold“. *PLOS ONE*, 17(2), e0264175. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264175>
- Capranica, L., Guidotti, F., & Gómez, E. (2022). Dual Career Policies and Frameworks Across Europe. In K. Green & A. Smith (Hrsg.), *Handbuch Sport und Bildung* (S. 311–327). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-93014-6_20
- Carapinheira, A., Mendes, P., Carvalho, P. G., & Travassos, B. (2018). *Beendigung der Sportkarriere bei Fußballspielern: Systematische Übersicht*. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 14(1), 61–65.
- Carling, C. (2005). Leistungsanalyse im Profifußball: Herausforderungen und Lösungen. *Journal of Sports Sciences*, 23(7), 751–764. <https://doi.org/10.1080/02640410400021357>
- Carling, C., Reilly, T., & Williams, A. M. (2009). *Leistungsbewertung für Feldsportarten (1. Auflage)*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203890691>
- Casals, M., & Daunis-i-Estadella, J. (2023). Violinboxplot und erweiterter Radardiagramm als Komponenten visueller Dashboards für die Analyse von Fußballspielen. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 19(1), 23–37.
- Casal-Sanjurjo, E., Maneiro, R., Losada, J. L. und Ardá, A. (2021). Multivariate Analyse der Defensivphase im Fußball: Anwendung eines allgemeinen linearen Modells. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 21(2), 165–183. <https://doi.org/10.1080/24748668.2021.1885823>
- Catapult. (2024). *Leistungsanalyse im Fußball: Was ist das und wie verbessert sie die Leistung?* *Catapult Blog*. <https://www.catapult.com/es/blog/analisis-del-rendimiento-en-el-futbol>
- Chen, Z., Duan, L., Zhang, D., & Zhang, Y. (2024). Reifungsspezifische Verbesserungen der Kraft und Reaktionskraft der unteren Extremitäten bei jugendlichen männlichen Fußballspielern. *European Journal of Sport Science*, 24(1), 22–30. <https://doi.org/10.1080/17461391.2023.2174599>
- Chen, Z., Zhang, Y., Fu, X., & Huang, J. (2024). Reifungsspezifische Verbesserungen der Muskelkraft und -leistung der unteren Extremitäten bei jungen Fußballspielern. *Journal of Sports Science and Medicine*, 23(1), 1–8.
- Cintia, P., Giannotti, F., Pappalardo, L., Pedreschi, D., & Malvaldi, M. (2015). *Die harte Regel der Tore: Datengestützte Leistungsindikatoren für Fußballmannschaften*. In *Proceedings of the*

- IEEE International Conference on Data Science and Advanced Analytics (DSAA '15)* (S. 1–10). IEEE. <https://doi.org/10.1109/DSAA.2015.7344823>
- Clemente, F. M., Couceiro, M. S., Martins, F. M. L., & Mendes, R. S. (2016). Netzwerkstruktur und Zentralisierungstendenzen in Fußballmannschaften: Eine Netzwerkanalyse. *Entropy*, 18(2), 48. <https://doi.org/10.3390/e18020048>
- Clemente, F. M., Martins, F. M. L., Kalamaras, D., Mendes, R. S. und Clark, C. C. T. (2019). Ist die körperliche Leistungsfähigkeit ein Unterscheidungsmerkmal zwischen erfolgreicheren und weniger erfolgreichen Fußballmannschaften? Eine vergleichende Studie in der UEFA Champions League. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(6), 1026–1036. <https://doi.org/10.1080/24748668.2019.1689752>
- Clemente, F. M., Martins, F. M. L., Kalamaras, D., Mendes, R. S., & Aquino, R. (2016). Analyse der erzielten und kassierten Tore einer Fußballmannschaft während der Copa America 2015: Eine Fallstudie. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 38(2), 47–58.
- Clemente, F. M., Martins, F. M. L., Wong, D. P., Kalamaras, D., & Mendes, R. S. (2016). Leistungsanalyse-Tool für die Netzwerkanalyse von Fußballspielen. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16(2), 802–819.
- Clemente, F. M., Martins, F. M., Kalamaras, D., et al. (2015). Der Mittelfeldspieler als herausragender Akteur im Spielaufbau. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(2), 704–722. <https://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868738>
- Clemente, F. M., Martins, F. M., Kalamaras, D., et al. (2016). Analyse der erzielten und kassierten Tore einer Fußballmannschaft. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16(2), 802–819. <https://doi.org/10.1080/24748668.2016.11868803>
- Conde, E., Martínez-Aranda, L. M., Leiva-Arcas, A., García-Roca, J. A., & Sánchez-Pato, A. (2021). Wirksamkeit des europäischen Sporttutorenmodells (ESTPORT) in der dualen Karriere von Sportlern in Spanien. *Journal of Human Sport and Exercise, im Druck*. Vorabveröffentlichung online. <https://pdfs.semanticscholar.org/85ef/17396c0c537cf6c1c6b96a8e69e2797dca63.pdf>
- Consejo Superior de Deportes. (o. J.). *Premios CSD-Carrera Dual*. Consejo Superior de Deportes. <https://www.csd.gob.es/es/promocion-del-deporte/premios-csd-carrera-dual#:~:text=El%20Consejo%20Superior%20de%20Deportes,escolar%20como%20en%20el%20universitario>
- Cosh, S., & Tully, P. J. (2014). „All I have to do is pass“: Eine diskursive Analyse der Äußerungen von studentischen Sportlern über die akademische Anpassung. *Psychology of Sport and Exercise*, 15(2), 180–189. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.10.015>

- Covey, S. R. (1989). *Die 7 Wege zur Effektivität: Prinzipien für persönliche Effizienz und effektive Zusammenarbeit*. Free Press.
- Datson, N., Drust, B., Weston, M., Jarman, I., Lisboa, P., & Gregson, W. (2017). Körperliche Leistungsfähigkeit von Elite-Fußballerinnen während internationaler Wettkämpfe. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(9), 2379–2387.
- De Oliveira, R., & Clemente, F. M. (2018). Netzwerkeigenschaften und Leistungsvariablen und ihre Beziehungen zum Teamerfolg im Fußball. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 18(1), 129–138
- de Souza, J. A., Gonçalves, B., Coutinho, D., & Sampaio, J. (2018). Raumkonfiguration und numerische Beziehungen während des Ballbesitzes im Spitzenfußball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(5), 1–15.
- Devonport, T. J., Lane, A. M., & Horrell, A. (2019). Geschlechtsspezifische Leistungen und Identitätsbildung bei Elite-Jugendfußballern. *International Review for the Sociology of Sport*, 54(4), 491–508.
- Devoto, M., Jordana, A., Pons Bauzá, J., Zamora-Solé, R., & Regüela, S. (2023). *Erfahrungen mit doppelter Karriere und psychischer Gesundheit bei Hochleistungssportlern*. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 45, e20230052. <https://doi.org/10.1590/rbce.45.e20230052>
- Doran, G. T. (1981). *Es gibt eine S.M.A.R.T.-Methode, um Managementziele zu formulieren*. Management Review.
- Drucker, P. F. (1993). *Managing for Results*. HarperBusiness.
- Ermidis, G., Giatsis, G., & Zapartidis, I. (2019). Technische Anforderungen an die verschiedenen Spielpositionen in der griechischen Fußballliga der 1. Division. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(1), 35–49.
- Errekagorri, I., Castellano, J., Echeazarra, I., & Casamichana, D. (2023). Leistungsanalyse der spanischen Männermannschaften der ersten und zweiten Liga: Technische und taktische Indikatoren. *Journal of Human Kinetics*, 88, 121–132.
- Europäische Kommission. (2012). *EU-Leitlinien zur doppelten Karriere von Sportlern: Empfohlene politische Maßnahmen zur Förderung der doppelten Karriere im Hochleistungssport* (Abschlussbericht). Generaldirektion Bildung und Kultur. https://ec.europa.eu/assets/eac/sport/library/documents/dual-career-guidelines-final_en.pdf
- Fédération Internationale de Football Association. (2021, 1. November). *FIFA startet wegweisendes Bildungsprogramm für ehemalige Spieler* [Pressemitteilung]. Inside FIFA. <https://inside.fifa.com/media-releases/the-next-90-fifa-launches-pioneering-education-programme>

- Fernandez-Cortes, J., Aranda, R., Martínez-Santos, R., & Bores, C. (2023). Einfluss von Spielindikatoren auf die Rangliste der Mannschaften in der spanischen Fußballliga. *Apunts Sports Medicine*, 58(220), 100373.
- Fernandez-Navarro, J., Fradua, L., Zubillaga, A., et al. (2016). Angriffs- und Verteidigungsstile im Fußball. *Journal of Sport and Health Science*, 5(2), 146–152. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2015.06.009>
- Fernandez-Navarro, J., Fradua, L., Zubillaga, A., Ford, P. R., & McRobert, A. P. (2016). Angriffs- und Verteidigungsstile im Fußball: Analyse spanischer und englischer Elite-Teams. *Journal of Sports Sciences*, 34(24), 2195–2204
- Fernandez-Navarro, J., Fradua, L., Zubillaga, A., McRobert, A. P., & Caro, O. (2018). Einfluss kontextueller Variablen auf Spielstile im Fußball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(3), 423–436
- Ferrari, W., Sánchez, X., & Lupo, C. (2020). Vergleichende Analyse der Offensiveffektivität südamerikanischer und europäischer Fußballmannschaften. *Revista de Psicología del Deporte*, 29(2), 47–58
- FIFA. (2021). *Elektronische Leistungs- und Tracking-Systeme (EPTS)*. Inside FIFA. <https://inside.fifa.com/innovation/standards/epts/epts-1>
- FIFA. (2023). *Erweiterter Fußball-Intelligenzbericht: FIFA Fussball-Weltmeisterschaft Katar 2022™*. <https://www.fifa.com>
- FIFPRO World Players' Union. (2019). *Männerfußball: Globaler Beschäftigungsbericht*. FIFPRO World Players' Union. <https://fifpro.org/en/reports/men-s-global-employment-report>
- Filho, E., & Rettig, J. (2018). Der Weg zum Sieg in der UEFA Women's Champions League: Eine mehrstufige Analyse erfolgreicher Trainer, Teams und Länder. *Psychology of Sport and Exercise*, 39, 132–146. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.07.012>
- Filho, R. B., & Rettig, M. A. (2018). Der Weg zum Sieg in der UEFA Women's Champions League: Eine Netzwerkanalyse erfolgreicher Teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(6), 1–11
- Fontanella-Khan, J. (2025). *Giorgio Chiellinis zweiter Akt bei Juventus*. *Financial Times*. <https://www.ft.com/content/bea4dca3-e590-4557-aca5-db6147d524fa>
- Foretić, N., Gilic, B., & Sekulić, D. (2020). Zuverlässigkeit und Validität neu entwickelter Tests zur fußballspezifischen Richtungswechselgeschwindigkeit und reaktiven Beweglichkeit bei jugendlichen Spielern. *Proceedings of the 12th International Conference on Kinanthropology*. (ohne DOI verfügbar)
- Francis, L., Bradshaw, A., & McRobert, A. P. (2024). Die Rolle des Analysten: Vergleichende Analyse der angewandten Praxis im Spitzenfußball. *Wissenschaft und Medizin im Fußball*, 8(2), 122–130.

- Furley, P., Mehta, S., Raabe, D., & Memmert, D. (2024). Objektivität der Spielanalyse im Fußball: Überprüfung der Übereinstimmung zwischen den Interpretationen von Videodaten durch Trainer. *International Journal of Sports Science & Coaching*. <https://doi.org/10.1177/17479541241243116>
- Gardam, S. (2024). *Wie man als College-Sportler seine Zeit einteilt*. Affordable Colleges Online. <https://www.affordablecollegesonline.org/college-resource-center/student-athletes-and-academics/>
- Glebova, E., Su, Y., & Desbordes, M. (2025). Neue digitale Technologien als Wegbereiter für Veränderungen in der Sportbranche. *Frontiers in Sports and Active Living*, 7, 1605138. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1605138>
- Goes, F. R., Silva, C. D. D., Fernandes, R. J. und Nakamura, F. Y. (2021). Anwendung von Techniken des maschinellen Lernens im Spitzenfußball: Eine systematische Übersicht. *Journal of Sports Sciences*, 39(21), 2429–2444. <https://doi.org/10.1080/02640414.2021.1946814>
- Gong, B., Yu, H., Zhang, H., & He, W. (2019). Die Validität und Zuverlässigkeit der Kodierung von Live-Fußballspielen. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 14(3), 349–356. <https://doi.org/10.1177/1747954119838871>
- Gudmundsson, J., & Horton, M. (2017). Spatio-temporal analysis of team sports. *Computational Visual Media*, 3, 251–264. <https://doi.org/10.1007/s41095-017-0074-5>
- Guidotti, F., Capranica, L., & Cortis, C. (2025). Neudefinition der Identität von Sportlern und Studenten im Spitzenfußball: Ein strategischer Ansatz für eine doppelte Karriere. *Trabajo en prensa*.
- Guidotti, F., Ciaccioni, S., Demarie, S., Colombo, P., López De Subijana, C., Padua, E., & Capranica, L. (2025). Women elite Italian football players' perceptions on gender equality and dual career opportunities. *Frontiers in Sports and Active Living*, 7, Artikel 1508147. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1508147>
- Guidotti, F., Cortis, C., & Capranica, L. (2015). Duale Karriere europäischer Studentensportler: Eine systematische Literaturübersicht. *Kinesiologia Slovenica*, 21(3), 5–20.
- Hackers, S. (2019). *Leitfaden für bewährte Verfahren im Bereich der dualen Karriere: Wie können Sportvereine die duale Karriere von Talenten unterstützen?* Projekt: Innovative Clubs for Dual Careers (ICDC), kofinanziert von der Europäischen Kommission. <https://www.icdc.eu>
- Harkness-Armstrong, L., Till, K., Emmonds, S., Roberts, S., & Scantlebury, S. (2020). Technische Merkmale von Elite-Jugendfußballerinnen. *Sports*, 8(12), 151. <https://doi.org/10.3390/sports8120151>

- Harkness-Armstrong, L., Till, K., Emmonds, S., Roberts, S., & Scantlebury, S. (2025). Angewandte Leistungsanalysepraktiken im Frauenfußball: Eine Umfrage unter Elite-Vereinen und Praktikern. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 25(1), 1–15
- Hassan, M. A., Qamar, A. M., & Nawaz, M. (2020). Vorhersage von Siegen, Niederlagen und Sensitivitätsanalyse von Attributen von Fußballmannschaften mithilfe von Techniken des maschinellen Lernens. *Angewandte Wissenschaften*, 10(1), 1–18. <https://doi.org/10.3390/app10010365>
- Hennessy, L., & Jeffreys, I. (2018). Der aktuelle Einsatz von GPS, sein Potenzial und seine Grenzen im Fußball. *Strength & Conditioning Journal*, 40(3), 83–94. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000386>
- Henry, I. (2013). Athletenentwicklung, Athletenrechte und Athletenwohlfahrt: Eine Perspektive der Europäischen Union. *The International Journal of the History of Sport*, 30(4), 356–373. <https://doi.org/10.1080/09523367.2013.765721>
- Higgins, P., Acar, L., & Unnithan, V. (2023). Messung der Spielfeldkontrolle professioneller Fußballmannschaften. *Angewandte Wissenschaften*, 13(5), 2964. <https://doi.org/10.3390/app13052964>
- Höner, O., Leyhr, D., & Kelava, A. (2017). Der Einfluss von Schnelligkeit und technischen Fähigkeiten in der frühen Adoleszenz auf den Erfolg im Fußball als Erwachsene: Eine langfristige prospektive Analyse unter Verwendung von ANOVA- und SEM-Ansätzen. *PloS One*, 12(8), e0182211. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182211>
- Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD). (o. J.). *La carrera dual, base formativa del Equipo Bogotá*. IDRD. <https://www.idrd.gov.co/noticias/la-carrera-dual-base-formativa-del-equipo-bogota>
- Izzo, R., Russo, M. F., & Manzi, V. (2021). Bewertung der Unterschiede bei hoher Intensitätsschwelle bei Fußballspielern mit und ohne Mannschaftsrotation. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 21(5), 775–788. <https://doi.org/10.1080/24748668.2021.1944296>
- Jermy, B. (o. J.). *Evolution von Sportdaten: Von der Leistungsanalyse zum Fan-Engagement*. Stats Perform. <https://www.statsperform.com/resource/exploring-the-evolution-of-sport-data-from-performance-analysis-to-fan-engagement/>
- Jiménez Díaz-Benito, V., Uriarte Lasso de la Vega, J., Fernández Luna, Á., Iván I., León-Quismondo, J., & Burillo Naranjo, P. (2025). *Studie über nachhaltige Beschäftigungsfähigkeit im Bereich Sport, körperliche Aktivität und Sport in Spanien aus Sicht der Arbeitgeber*. Europäische Universität & Oberster Sportrat. https://www.pidalalmeria.es/wp-content/uploads/2025/04/Informe_Empleabilidad_en_el_Deporte.pdf

- Jiménez, A. (17. März 2019). Juan Mata: Zwischen Fußball und Philosophie. *El País Semanal*. https://elpais.com/elpais/2019/03/14/eps/1552563325_724678.html
- Jiménez, P. (2019). *Ein Team gegen Ungleichheit: Der Fußball, von dem Juan Mata immer geträumt hat*. *El País*. https://elpais.com/sociedad/2019/12/11/pienso_luego_actuo/1576089661_805352.html
- Jobs in Football. (2023). *Football Data Jobs Market Report*. <https://jobsinfootball.com>
- Joyce, E. (23. Juli 2024). KI-Unternehmen SkillCorner gewinnt Magic als ersten Basketball-Kunden. *Sports Business Journal*. <https://www.sportsbusinessjournal.com/Articles/2024/07/22/ai-tracking-firm-skillcorner-signs-orlando-magic>
- Juran, J. M. (1954). *Handbuch zur Qualitätskontrolle*. McGraw-Hill.
- Kim, J., & Kim, H. J. (2019). Eine „Weisheit der Massen“: Social-Media-Mining für Fußballvorhersagen. *Computers in Human Behavior*, 92, 168–175. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.11.030>
- Koch, R. (1998). *Das 80/20-Prinzip: Das Geheimnis, mit weniger mehr zu erreichen*. Doubleday.
- Kolodziejczyk, M., Jastrzebski, Z., Chmura, P., & Andrzejewski, M. (2021). Der Einfluss von Mannschaftsrotationen auf die körperliche Aktivität und die Spielleistung von Elitefußballern. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 5659. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115659>
- Kolodziejczyk, M., Konefał, M., Chmura, P., Chmura, J., Andrzejewski, M., & Pęczak-Graczyk, A. (2021). Der Einfluss von Mannschaftsrotation auf die körperliche Aktivität von Elite-Fußball spielern. *Biology of Sport*, 38(4), 569–577. <https://doi.org/10.5114/biolport.2021.100819>
- Konefał, M., Chmura, P., & Chmura, J. (2020). Der Einfluss des Spielorts und der körperlichen und technischen Aktivität der Spieler auf das Spielergebnis im Profifußball. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 12(1), 33–40. <https://doi.org/10.29359/BJHPA.12.1.04>
- Konefał, M., Chmura, P., & Chmura, J. (2020). Der Einfluss des Spielorts und der körperlichen und technischen Aktivitäten der Spieler auf den Sieg im Fußball. *Journal of Human Kinetics*, 72, 171–183. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0113>
- KPMG Football Benchmark. (2022). *Einsatz von Analytik und finanzieller Optimierung durch Fußballvereine*. <https://footballbenchmark.com>
- KPMG Football Benchmark. (2022). *Bewertung von Fußballvereinen: Die europäische Elite 2022*. KPMG. <https://footballbenchmark.com/w/football-clubs-valuation-the-european-elite-2022>
- Kumar, S., Jagannath, V., & Visalakshi, P. (2022). Quantifizierung der Schussqualität und Vorhersage der Torwahrscheinlichkeit bei Fußballschüssen. *Proceedings of the 2022*

- 2nd Asian Conference on Innovation in Technology (ASIANCON), 1–6.
<https://doi.org/10.1109/ASIANCON55589.2022.10362848>
- LALIGA Business School. (2024). *Transformación digital en el deporte*. LALIGA Business School.
<https://business-school.laliga.com/noticias/transformacion-digital-en-el-deporte-laliga-business-school#:~:text=El%20impacto%20de%20la%20transformaci%C3%B3n,y%20ofrecer%20beneficios%20exclusivos%20a>
- LaLiga Business School. (2025). *Cómo prevenir lesiones con la ayuda de la inteligencia artificial (IA)*. LaLiga Business School. <https://business-school.laliga.com/noticias/como-prevenir-lesiones-con-la-ayuda-de-la-inteligencia-artificial-ia>
- LaLiga. (2024). *Jahresbericht über Innovation und Technologie in Fußballvereinen*. [Keine DOI verfügbar]
- LaLiga. (2024). *LaLiga wird im Juli zum Epizentrum für Big Data im Fußball*. LALIGA. Abgerufen von der institutionellen Quelle auf der Unternehmenswebsite, wo das Mediacoach-System in den 42 Vereinen detailliert beschrieben wird. <https://www.laliga.com/en-GB/news/laliga-becomes-the-epicentre-for-big-data-in-football-during-july>
- Larkin, P., & O'Connor, D. (2017). Talentidentifizierung und -rekrutierung im Jugendfußball: Die Wahrnehmung der wichtigsten Eigenschaften für die Rekrutierung von Spielern durch Talentscouts. *PLoS ONE*, 12(4), e0175716. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175716>
- Li, H., Liu, H., Gómez, M. A., & Sampaio, J. (2023). Spielleistung von Fußballmannschaften in verschiedenen kontinentalen Turnieren: Eine vergleichende Analyse. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 23(3), 456–472. <https://doi.org/10.1080/24748668.2023.2179130>
- Lolli, L., Bauer, P., Irving, C., Bonanno, D., Höner, O., Gregson, W., & Di Salvo, V. (2024). Datenanalyse in der Fußballbranche: Eine Umfrage zu operativen Rahmenbedingungen und Praktiken in Profivereinen und nationalen Verbänden weltweit. *Wissenschaft und Medizin im Fußball*, 8(Suppl. 1), 1–10. <https://doi.org/10.1080/24733938.2024.2341837>
- Lolli, S., Cavaggioni, L., Capranica, L., & Tessitore, A. (2024). Datenanalyse in der Fußballbranche: Operative Rahmenbedingungen und Praktiken. *Frontiers in Sports and Active Living*, 6, 1490871. <https://doi.org/10.3389/frbhe.2023.1490871>
- López, L. M. G., Villora, S. G., Gutiérrez, D., & Serra, J. (2013). Entwicklung und Validierung des Spielleistungsbewertungstools (GPET) im Fußball. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 13(2), 89–99. (kein DOI verfügbar)
- Lucey, P., Bialkowski, A., Carr, P., Morgan, S., Matthews, I., & Sheikh, Y. (2013). Darstellung und Entdeckung gegnerischer Teamverhalten anhand von Spielerrollen. *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, 2706–2713. <https://doi.org/10.1109/CVPR.2013.349>

- Makar, T., Mikulić, P., & Katić, R. (2024). Lokomotorische Leistungsparameter als Prädiktoren für Ergebnisse in Fußballwettkämpfen. *European Journal of Sport Science*, 24(1), 75–85
- Malone, J. J., Lovell, R., Varley, M. C. und Coutts, A. J. (2016). Positionsbezogene Laufleistung im Gaelic Football der Spitzenklasse. *Journal of Sports Sciences*, 34(4), 303–310. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1057212>
- Malone, J. J., Lovell, R., Varley, M. C. und Coutts, A. J. (2017). Das Laufleistungsprofil von Elite-Spielern im Gaelic Football. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(1), 30–36. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001503>
- Manshuralludlori, M., Doewes, R. I., Nuryadin, I., & Syaifullah, R. (2023). Designvalidität und Reliabilität von Testinstrumenten zur Messung der Genauigkeit und Koordination beim Kopfball im Fußball. *SPORT TK – Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 12(1), 12–20. <https://doi.org/10.6018/sportk.559001>
- Market Research Future. (2024). *Marktprognose für Sportanalysen 2024–2030*. [Keine DOI verfügbar]
- Mehta, S., Furley, P., Raabe, D., & Memmert, D. (2023). Untersuchung, wie Daten zu Informationen für einen bevorstehenden Gegner im Fußball werden. *International Journal of Sports Science & Coaching*. <https://doi.org/10.1177/17479541231187871>
- Memmert, D., & Raabe, D. (2018). *Datenanalyse im Fußball: Positionsdatenerfassung, Modellierung und Analyse* (1. Auflage). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351210164>
- Memmert, D., & Raabe, D. (2023). *Datenanalyse im Fußball: Herausforderungen und Chancen*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003411079>
- Memmert, D., & Raabe, D. (2023). Datenanalyse im Fußball: Herausforderungen und Chancen. *Aktuelle Themen in der Sportwissenschaft*, 8, Artikel 013. <https://doi.org/10.53778/ciss-2023-013>
- Meyer, T. (2017). Wie viel wissenschaftliche Diagnostik für den Leistungsfußball? *Wissenschaft und Medizin im Fußball*, 1(2), 95–97. <https://doi.org/10.1080/24733938.2017.1295091>
- Ministerium für Bildung und Sport (CSD). (2025). *Die Beschäftigung im Sportbereich in Spanien übersteigt erstmals 250.000 Arbeitnehmer*. Jahrbuch der Sportstatistik 2025. Abgerufen von der offiziellen Website des CSD. <https://www.csd.gob.es/es/el-empleo-vinculado-al-deporte-en-espana-supera-por-primera-vez-los-250000-trabajadores-0>
- Morciano, G., Zingoni, A., & Calabrò, G. (2024). Optimierung und Vergleich von Algorithmen des maschinellen Lernens zur Vorhersage der Leistung von Fußballspielern. *Neural Computing and Applications*, 36, 19653–19666. <https://doi.org/10.1007/s00521-023-08631-w>

- Moreno, R., Chamorro, J. L., & López, C. (2020). „Ich hätte nie gedacht, dass ich die Schule abbrechen würde“. *Der Einfluss der akademischen Laufbahn der Eltern auf die Entwicklung einer Doppelkarriere bei Spitzensportlern. Revista de Psicología del Deporte, 29*, 17–26. https://www.researchgate.net/publication/342707568_I_never_thought_Id_drop_out_of_school | [The influence of parents academic history in the development of dual career in the elite athletes#read](#)
- Morgulev, E., Azar, O. H., & Lidor, R. (2018). Sportanalytik und das Zeitalter der Big Data. *European Journal of Sport Science, 18*(2), 190–205. <https://doi.org/10.1080/17461391.2017.1404780>
- Morris, R., Tod, D., & Eubank, M. (2017). Von der Jugendmannschaft zur ersten Mannschaft: Eine Untersuchung der Übergangserfahrungen junger Profisportler im Fußball. *International Journal of Sport and Exercise Psychology, 15*(5), 523–539. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2016.1152992>
- Moura, F. A., Martins, L. E. B., & Cunha, S. A. (2015). Analyse der Positionsvariabilität von Fußballspielern während der UEFA-Europameisterschaft 2012: Eine Fallstudie. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 15*(2), 717–731. <https://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868825>
- Moura, F. A., Martins, L. E. B., Anido, R. O., et al. (2015). Analyse der Positionsvariabilität von Fußballspielern. *Journal of Biomechanics, 48*(9), 1788–1796. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2015.03.021>
- Müller, C., Simons, A., & Weinmann, M. (2017). Jenseits von Massenurteilen: Datengestützte Schätzung des Marktwerts im Fußball. *European Journal of Operational Research, 263*(2), 611–624. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2017.05.005>
- Müller, L., Simons, D., & Dubas, R. (2022). Moneyball revisited: Wie datengesteuerte Vereine mit kleinem Budget große Erfolge erzielen. *European Sport Management Quarterly, 22*(2), 207–229. <https://doi.org/10.1080/16184742.2021.1889421>
- Mulvenna, C., Kelly, D., & O’Donoghue, P. (2024). „Ich programmiere so viel wie möglich, weil man nie weiß, was man findet“: Eine qualitative Studie über Videoanalysten im Spitzenfußball. *International Journal of Performance Analysis in Sport, 24*(1), 1–17
- Mulyawan, R., & Nugroho, H. A. (2023). Erfassung der Leistungen und der Arbeitsbelastung bei Straßenfußballspielen anhand von Spielstatistiken der Obdachlosen-Weltmeisterschaft. *Journal of Human Sport and Exercise, 18*(3), 555–568. <https://doi.org/10.14198/jhse.2023.183.17>
- Muñoz, J. F., Ortega, J. A., & Fernández, M. A. (2024). Automatisierte Ermittlung erfolgreicher Strategien im Fußball anhand von Raum-Zeit-Daten. *Journal of Sports Analytics, 10*(2), 123–140. <https://doi.org/10.3233/JSA-240010>

- Naik, B. T., Hashmi, M. F., & Bokde, N. D. (2022). Ein umfassender Überblick über Computer Vision im Sport: Offene Fragen, Zukunftstrends und Forschungsrichtungen. *Angewandte Wissenschaften*, 12(9), 4429. <https://doi.org/10.3390/app12094429>
- National Collegiate Athletic Association. (2024). *Kernrechte für studentische Sportler*. <https://www.ncaa.org/sports/2024/5/23/student-athlete-core-guarantees.aspx>
- Northcote, C. P. (1962). *Das Recht auf Verzögerung*. John Murray.
- Novillo, J., García-Manso, J. M., González, J., & Gómez, M. (2024). Analyse der Geschwindigkeit und des Winkels der Spieler zum Ball bei Verteidigungsaktionen im Spitzenfußball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 24(1), 35–49. <https://doi.org/10.1080/24748668.2024.2310384>
- Nowak, A. M. (2020). Spielleistung von Spielern der polnischen Amputee-Fußball-Extra-Liga. *Journal of Human Kinetics*, 72, 233–243. <https://doi.org/10.2478/hukin-2020-0016>
- Oliver Sports. (2023). *Datenanalyse: Die Geschichte von Big Data im Fußball*. Oliver Sports Blog. <https://blog.oliversports.ai/es/analisis-de-datos-la-historia-del-big-data-en-el-futbol-oliver-pro/>
- Pappalardo, L., Cintia, P., Ferragina, P., Massucco, E., Pedreschi, D., & Giannotti, F. (2019). PlayeRank: Datengestützte Leistungsbewertung und Spielerrangliste im Fußball mittels maschinellem Lernen. *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology (TIST)*, 10(5), 1–27. <https://doi.org/10.1145/3343172>
- Parkinson, C. N. (1958). *Parkinsons Gesetz: Das Streben nach Fortschritt*. John Murray.
- Pérez, G. (2024). *Anwendung digitaler Technologien und Big Data auf die Leistung und das Management von Fußballvereinen* (Abschlussarbeit, Universidad Rey Juan Carlos). Universität Rey Juan Carlos. <https://burjcdigital.urjc.es/items/03fc5b0f-ad17-4caa-88ff-a70993627ee5>
- Pina, T. J., Paulo, A., & Araújo, D. (2017). Netzwerkmerkmale erfolgreicher Leistungen im Vereinsfußball: Eine Studie zur UEFA Champions League. *Journal of Sports Sciences*, 35(24), 2438–2445. <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1298824>
- Pina, T. J., Paulo, A., & Araújo, D. (2017). Netzwerkmerkmale erfolgreicher Leistungen im Fußball: Eine Studie anhand von Daten der UEFA Champions League. *Frontiers in Psychology*, 8, 1173. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01173>
- Pons, J., Dellal, A., & Resta, R. (2021). Eine longitudinale Untersuchung der Laufleistung in Spielen und ihrer Entwicklung über vier Spielzeiten im Spitzenfußball. *Biology of Sport*, 38(3), 341–349. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2021.103870>
- Praça, G. M., Chagas, M. H., Andrade, A. G. P., da Silva, L. M., & Greco, P. J. (2021). Der Einfluss der Spielposition auf die physischen, technischen und taktischen Anforderungen in Kleinfeldspielen bei Elitefußballern. *Frontiers in Psychology*, 12, 652951. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.652951>

- Pratas, J. M., Volossovitch, A., & Ferreira, A. P. (2018). Torschüsse im Spitzenfußball der Männer: Eine systematische Übersicht. *Journal of Human Sport and Exercise*, 13(1), 218–229. <https://doi.org/10.14198/jhse.2018.131.19>
- Putra, A., Hidayat, R., & Kristiyanto, A. (2021). Der Einfluss von Spielanalysespielen (GAG) auf die Verbesserung des taktischen Wissens junger Fußballspieler. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(Beilage 3), 1373–1379
- Putra, I. P., Dewi, N. M. A. P., & Atmadja, I. K. (2021). Der Einfluss von Spielanalysespielen (GAG) auf die Verbesserung taktischer Kenntnisse im Fußball. *International Journal of Social Science and Human Research*, 4(5), 1085–1088
- Qiao, X. (2022). Die Anwendung künstlicher Intelligenz bei der Erkennung von Ereignissen im Fußball. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 17(6), 4–13. <https://doi.org/10.3991/ijet.v17i06.29367>
- Raabe, D., Düking, P., Altini, M., et al. (2023). Graphische Darstellungen für die Analyse von Multi-Agenten-Systemen im Fußball. *Patterns*, 4(8), 100808. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2023.10080>
- Ramos-Agost, N., Jordana, A. & Torregrossa, M. (2024). Ist es möglich, Profifußball und Hochschulbildung nach dem 18. Lebensjahr zu kombinieren? *Apunts Educación Física y Deportes*, 156, 1-9. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2024/2\).156.01](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2024/2).156.01)
- RedacciónYSN. (2019). *Estudiar y jugar a fútbol sí es posible*. YoSoyNoticia.es. Abgerufen unter <https://yosoynoticia.es/futbol/mas-futbol-futbol/estudiar-y-jugar-a-futbol-si-es-posible>
- Rein, R., & Memmert, D. (2016). Big Data und taktische Analyse im Spitzenfußball: Zukünftige Herausforderungen und Chancen für die Sportwissenschaft. *SpringerPlus*, 5(1), 1410. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-3108-2>
- Rossi, A., Pappalardo, L., Cintia, P., Iaia, F. M., Fernández, J., & Medina, D. (2017). Effektive Vorhersage von Verletzungen im Fußball mit GPS-Trainingsdaten und maschinellem Lernen. *PLoS ONE*, 13(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201264>
- Rossi, A., Perri, E., Trecroci, A., Savino, M., Alberti, G., & Iaia, F. M. (2018). GPS-basierter Ansatz zur Bewertung von Sprint- und Beschleunigungsprofilen im Spitzenfußball. *Journal of Sports Sciences*, 36(23), 2663–2670. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1460054>
- Rowson, S., Duma, S. M., & Stemper, B. D. (2022). Konsensbasierte Verfahren zur Messung der Kopfbeschleunigung (CHAMP): Empfehlungen für Studien mit Kopfaufprallsensoren. *Annals of Biomedical Engineering*, 50, 576–595
- Ruan, J., Zhang, H., Yang, G., & Zhang, Y. (2022). Quantifizierung der Wirksamkeit defensiver Spielweisen anhand von erwarteten Toren. *International Journal of Sports*

- Science & Coaching*, 17(4), 783–792.
<https://doi.org/10.1177/17479541221084103>
- Sampaio, J., Coutinho, D., & Gonçalves, B. (2019). Leistungsanalyse im Fußball: Eine kritische Überprüfung und Implikationen für das Training. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(4), 593–610.
<https://doi.org/10.1080/24748668.2019.1646521>
- Sánchez-López, R., Echeazarra, I., & Castellano, J. (2021). Validierung eines Systems zur Beobachtung von Fußballkompetenzen (FOCOS) in Verbindung mit prozeduralem taktischem Wissen. *Sustainability*, 13(6), Artikel 3115.
<https://doi.org/10.3390/su13063115>
- Sánchez-Pato, A., Isidori, E., Calderón, A., & Brunton, J. (2017). *Ein innovatives europäisches Sporttutorenmodell für die duale Karriere von studentischen Sportlern [Kapitel in Handbook Tutorship Model]*. Europäische Union, Erasmus+. https://www.dualcareer.eu/wp-content/uploads/2017/06/Handbook_Tutorship_Model.pdf
- Santos, P., Lago-Peñas, C., & García-Rubio, J. (2017). Die Balleroberung als aktionsbezogene Leistungsvariable im Fußball. *Journal of Human Kinetics*, 58(1), 147–158. <https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0083>
- Sarmiento, H., Anguera, M. T., Pereira, A., & Araújo, D. (2018). *Talentidentifizierung und -entwicklung im Männerfußball: Eine systematische Übersicht. Sports Medicine*, 48(4), 907–931. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0851-7>
- Sarmiento, H., Anguera, M. T., Pereira, A., & Araújo, D. (2018). Die Rolle der Leistungsanalyse im modernen Fußball. *Sports Medicine*, 48(6), 1601–1616. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0925-4>
- Sarmiento, H., Anguera, M. T., Pereira, A., & Araújo, D. (2022). Spielanalyse in Mannschaftssportarten: Eine Übersichtsarbeit zu systematischen Übersichtsarbeiten und Metaanalysen. *Sports Medicine*, 52(4), 739–773. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01575-7>
- Schlenger, T., Riedl, D., & Höner, O. (2023). Systematische Analyse positionsdatenbasierter Leistungskennzahlen im Fußball: Entwicklung und Validierung eines umfassenden Ansatzes für das Leistungsmanagement (). *Frontiers in Sports and Active Living*, 5, 1180346. <https://doi.org/10.3389/fsals.2023.1180346>
- Skabardis, A., et al. (2018). Analyse und Verwendung von Tests zur Ermittlung körperlicher Eigenschaften bei der Talentsichtung im Fußball. *International Journal of Sports Science*, 8(4), 87–93
- Sports Data Campus. (2025). *Top 7 herramientas de Big Data para el fútbol. Sports Data Campus*. <https://sportsdatacampus.com/top-7-herramientas-de-big-data-para-el-futbol/>

- Stambulova, N., & Wylleman, P. (2019). Psychologie der Doppelkarrieren von Sportlern: Eine kritische Übersicht über den aktuellen Stand der europäischen Debatte. *Psychology of Sport and Exercise*, 42, 74–88. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.11.013>
- Stats Perform. (8. April 2021). Stats Perform präsentiert zwei wichtige Forschungsarbeiten zum Thema KI im Sport auf der MIT Sloan Sports Analytics Conference 2021 [Pressemitteilung]. Business Wire. Abgerufen unter <https://www.businesswire.com/news/home/20210408005261/en/Stats-Perform-to-Present-Two-Key-Sports-AI-Research-Papers-at-the-2021-MIT-Sloan-Sports-Analytics-Conference>
- Steel, K. A., & Ellem, E. (2016). Ist gemischtes Training effektiver als reines körperliches Training? Eine vorläufige Untersuchung zum videogestützten Erwerb von Fertigkeiten im Jugendfußball. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 11(6), 819–829
- Stein, M., Janetzko, H., Seebacher, D., Schreck, T., Grossniklaus, M., & Keim, D. A. (2017). Wie man Daten aus dem Mannschaftssport sinnvoll nutzt: Von der Erfassung über die Datenmodellierung bis hin zu Forschungsaspekten. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 31(6), 1733–1770. <https://doi.org/10.1007/s10618-017-0524-8>
- Stival, C. C., Moreira, M., Aquino, R., Miranda, R., & Loturco, I. (2023). Verwendung einer Machine-Learning-Pipeline zur Vorhersage des Eintritts in Spitzenleistungszonen im Fußball. *Sports*, 11(1), 1–11. <https://doi.org/10.3390/sports11010014>
- Stival, C., Cimiano, P., & Sarmiento, H. (2023). Verwendung einer Pipeline für maschinelles Lernen zur Vorhersage des Eintritts in das letzte Drittel im Fußball. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 18(2), 233–243. <https://doi.org/10.1177/17479541221141756>
- Storm, L. K., Henriksen, K., & Christensen, M. K. (2021). Doppelte Karrieren im Spitzensport: Eine Metasynthese qualitativer Forschung. *Psychology of Sport and Exercise*, 53, 101839. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2020.101839>
- Storm, L. K., Henriksen, K., Stambulova, N., Cartigny, E., Ryba, T. V., De Cecić Erpič, S., Toner, J. P., & Giroud, A. (2021). Zehn wesentliche Merkmale europäischer Umgebungen für die duale Karriereentwicklung: Eine multiple Fallstudie. *Psychology of Sport & Exercise*, 54, Artikel 101918. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.101918>
- Surichaqui-Tiza, G., Calero Morales, W. M., & Villalobos-Tito, E. R. (2021). Einfluss sportlicher Betätigung auf die akademischen Leistungen von Studierenden einer öffentlichen Universität. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(6), 3182–3189.
- Sweeting, A. J., Cormack, S. J., Morgan, S., & Aughey, R. J. (2017). Wann ist ein Sprint ein Sprint? Eine Überprüfung der Analyse des Aktivitätsprofils von Mannschaftssportlern. *Frontiers in Physiology*, 8, 432. <https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00432>

- Tavio, C. (2025). *Fußball und Technologie: bis zu 25 mögliche Berufe*. IMMUNE Technology Institute. <https://immune.institute/blog/blog-tecnologia-futbol-salidas-laborales/>
- Teixeira, J. E., Ferraz, R., & Monteiro, A. M. (2022). Modellierung der wichtigsten Einflussfaktoren auf die Laufleistung im Spitzensport mithilfe von Entscheidungsbaum- Algorithmen. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 22(3), 437–449. <https://doi.org/10.1080/24748668.2022.2078022>
- Tenga, A., & Larsen, Ø. (2003). Überprüfung der Validität der Spielanalyse zur Beschreibung von Spielstilen im Fußball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 3(2), 90–102. <https://doi.org/10.1080/24748668.2003.11868273>
- Tenga, A., Holme, I., Ronglan, L. T., & Bahr, R. (2010). Auswirkungen der Spieltaktik auf das Erreichen von Ballbesitz in der Torraumzone in einer zufälligen Reihe von Ballbesitzen in norwegischen Profifußballspielen. *Journal of Sports Sciences*, 28(3), 245–255. <https://doi.org/10.1080/02640410903502766>
- The Athletic. (2022). *Wie sich Datenabteilungen entwickelt haben und in englischen Fußballvereinen verbreitet sind*. <https://www.nytimes.com/athletic/5697684/2024/09/03/football-analytics-uk-evolution/?redirected=1>
- Ugalde-Ramírez, M. (2020). Körperliche Aktivitäten nach Spielpositionen bei jungen Fußballspielern. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 20(78), 199–212.
- Europäische Universität. (2025). Observatorio de Empleabilidad Deportiva: Informe de Inserción Laboral. Europäische Universität. Verfügbar unter: <https://universidadeuropea.com/noticias/primer-estudio-sobre-empleabilidad-deporte/>
- Universidad Rey Juan Carlos (URJC). (2025). *Master-Studiengang in Sportdatenanalyse*. Universidad Rey Juan Carlos. Verfügbar unter: <https://www.urjc.es/estudios/master/9586-analisis-de-datos-deportivos>
- Varley, M. C., Gabbett, T., & Aughey, R. J. (2018). Der Einfluss aufeinanderfolgender Spiele auf die Laufleistung während eines internationalen Fußballturniers der U20: Die Notwendigkeit einer individuellen Analyse. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(6), 569–575. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.09.002>
- Wang, X., & Qin, W. (2020). Unterschiede in der Spielleistung asiatischer Frauenfußballnationalmannschaften. *Asian Journal of Sport and Exercise Psychology*, 1(2), 75–84. <https://doi.org/10.1016/j.ajsep.2020.06.002>
- Weaving, D., Darrall-Jones, J., Black, C., & Jones, B. (2019). Überwindung des Problems der Multikollinearität in Big Data zur Sportleistung: Untersuchung der Auswirkungen der Haupt skomponentenanalyse auf die Vorhersagemodellierung. *Journal of Sports Sciences*, 37(8), 860–867. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1538900>

- White, A., Smith, T., & MacGregor, M. (2022). Bestimmung der Sprungleistung von Fußballspielern anhand eines einzigen am Körper angebrachten Sensors. *Sensors*, 22(14), 5210. <https://doi.org/10.3390/s22145210>
- Winther, A. K., Almquist, N. W., & Haugen, T. (2022). Positionsspezifische körperliche Leistungsfähigkeit und Laufanforderungen bei Elite-Fußballspielern. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 17(3), 377–384. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2021-0043>
- Winther, A. K., Fosdahl, M. A., Ahmed, H., & Haugen, T. A. (2022). Positionsspezifische körperliche Leistungsfähigkeit und Laufmuster bei männlichen Elitefußballspielern. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 17(4), 588–595. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2021-0243>
- Wright, C., Atkins, S., & Jones, B. (2013). Eine Analyse der Nutzung von Leistungsanalysediensten durch Elite-Trainer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(1), 240–261. <https://doi.org/10.1080/24748668.2013.11868650>
- Wright, C., Atkins, S., Jones, B., & Todd, J. (2013). Die Rolle von Leistungsanalysten im Trainingsprozess: Umfrage unter Leistungsanalysten „Die Rolle von Leistungsanalysten in Elite-Fußballvereinen“. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(1), 240–261. <https://doi.org/10.1080/24748668.2013.11868645>
- Wright, C., Carling, C. und Collins, D. (2014). Der breitere Kontext der Leistungsanalyse und ihre Anwendung im Fußballtrainingsprozess. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14(3), 709–733. <https://doi.org/10.1080/24748668.2014.11868734>
- Wylleman, P., Smismans, S., & Defruyt, S. (2021). *Mind the Gap: Verbesserung der Kompetenzen von Profispielern*. FIFPRO World Players' Union. <https://fifpro.org/en/reports/mind-the-gap-report-3>
- Xue, X., & Liu, Y. (2022). Internet football training teaching data analysis based on data mining technology. *Mobile Information Systems*, 2022, 1–11. <https://doi.org/10.1155/2022/7464755>
- Yahya, A., Osman, M., & Talib, A. (2024). Ein Benchmark-Datensatz mit Wissensgraphen zur Erkennung von Fußballereignissen. *Data in Brief*, 51, 109602. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2024.109602>
- Yamamoto, Y., Ishikawa, H., & Takemura, K. (2024). Theorie und Datenanalyse der Ballbesitzanteile von Spielern und Mannschaften im Fußball. *Mathematik*, 12(2), 177. <https://doi.org/10.3390/math12020177>
- Yi, Q., Gómez, M. Á., Lago-Peñas, C., & Sampaio, J. (2022). Interaktive Effekte situativer Variablen auf Offensivsequenzen im Spitzenfußball. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 17(1), 88–97. <https://doi.org/10.1177/1747954121997475>

- Yi, Q., Gómez, M. Á., Liu, H., & Sampaio, J. (2018). Technische Anforderungen verschiedener Spielpositionen in der UEFA Champions League. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(5), 926–937. <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1517291>
- Yi, Q., Gómez, M. Á., Liu, H., & Sampaio, J. (2020). Bewertung der technischen Leistung von Fußballmannschaften in der UEFA Champions League. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 20(6), 897–912. <https://doi.org/10.1080/24748668.2020.1825812>
- Yi, Q., Gómez, M. A., Liu, H., Wang, L., & Sampaio, J. (2019). Unterschiede in der technischen Leistung von Spielern erfolgreicher und erfolgloser Mannschaften in der China League One 2017. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(6), 1013–1024. <https://doi.org/10.1080/24748668.2019.1684292>
- Yi, Q., Gómez, M. A., Wang, L., Huang, G., & Liu, H. (2019). Unterschiede in der technischen Leistung von Spielern aus den „Big Five“ der europäischen Fußballligen. *Frontiers in Psychology*, 10, 2738. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02738>
- Yi, Q., Gómez, M.-Á., Wang, L., Huang, G., Zhang, H., & Liu, H. (2018). Technische Anforderungen verschiedener Spielpositionen in der UEFA Champions League. *Angewandte Wissenschaften*, 8(9), 1442. <https://doi.org/10.3390/app8091442>
- Yi, Q., Gómez, M.-Á., Wang, L., Liu, H., & Huang, G. (2020). Bewertung der technischen Leistung von Fußballspielern in der UEFA Champions League. *Sport*, 8(12), 152. <https://doi.org/10.3390/sports8120152>
- Zhang, A. (2025). Verbesserung des Managements von Sportmannschaften durch maschinelles Lernen: Anwendungen in der taktischen und strategischen Entscheidungsfindung. *IEEE Access*, 13, 55431–55441. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2025.3298761>
- Zhang, Y., & Ren, W. (2022). Forschung zur Konstruktion von College-Football-Kursen auf der Grundlage von KI-Analysen. *Educational Technology Research and Development*. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10076-9>
- Zhu, J., & Slepicka, E. (2022). Visuelle Analytik in der Sportleistung: Eine Fallstudie zu interaktiven Dashboards für Fußball-Daten. *Journal of Sports Analytics*, 8(1), 23–35. <https://doi.org/10.3233/JSA-21059>



DAFNE



**Co-funded by
the European Union**

