



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

Entstehung von Torchancen aus dem offenen Spiel, unter dem Einfluss von linienbrechenden Events

verfasst von / submitted by

Rafael Pollack, Bakk.

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Master of Science (MSc)

Wien, 2021

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

UA 066 826

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Sportwissenschaft

Betreut von / Supervisor:

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Arnold Baca

Erklärung der Urheberschaft

Hiermit erkläre ich, Rafael Pollack, die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst zu haben. Für die Erstellung dieser Arbeit wurden nur die ausgewiesenen Hilfsmittel verwendet. Diese Arbeit wurde daher weder an einer anderen Stelle eingereicht, noch von anderen Personen vorgelegt.

Wien, im August 2021

Rafael Pollack

Kurzfassung

Die vorliegende Masterarbeit beschäftigt sich mit der Entstehung von Torchancen im Fußball. Mit Hilfe einer empirischen Untersuchung, soll festgestellt werden, ob es einen Zusammenhang zwischen linienbrechenden Events und der Organisation des Gegners gibt.

Aktuell liegen noch keine wissenschaftlichen Publikationen vor, die sich mit dieser Thematik auseinandersetzen. Außerdem soll, im Rahmen einer zweiten Forschungsfrage, geklärt werden, ob das Spiel innerhalb der Formation des Gegners zu besseren Torchancen führt als Spielzüge außerhalb der Formation. Um diese Fragen zu klären, wurden mit Hilfe eines systematischen Beobachtungsinstruments, die Torchancen der Spiele in der UEFA Champions League Saison 2020/21 analysiert.

Die Ergebnisse der Untersuchung deuten darauf hin, dass es einen Zusammenhang zwischen dem Brechen von Linien und der Organisation des Gegners gibt. Weiter wurde ersichtlich, dass sich die Stärke des Zusammenhangs, in Bezug auf die statische Startzone der Angriffe, unterscheidet. Die größten Effekte konnten nach Angriffen aus dem Abwehr- bzw. Mittelfelddrittel nachgewiesen werden.

Bezüglich des Einflusses des Spiels innerhalb der Formation des Gegners zeigt sich, dass auch hier ein Zusammenhang besteht. Durch das Spiel innerhalb der Linien der defensiven Mannschaft wurden Torabschlüsse in aussichtsreicheren Zonen erzielt. Dieser Effekt konnte allerdings nur in einem sehr geringen Ausmaß nachgewiesen werden.

Abstract

This Master's thesis aims to determine whether there is a connection between line-breaking events and the organisation of the opponent by empirically investigating the creation of goal-scoring opportunities in football.

Currently, there are no scientific publications that deal with this topic. The second question that should be clarified in the course of this study is whether playing inside the opponent's formation leads to better goal-scoring opportunities than playing outside the formation. In order to answer these questions, the goal-scoring chances of the matches in the UEFA Champions League 2020/21 season were analysed with the help of a systematic observation tool.

The results of the study indicate that there is a correlation between the breaking of lines and the organisation of the opponent. Furthermore, it became apparent that the strength of the correlation differs in relation to the static starting zone of the attacks. The greatest effects were found after attacks from the defensive or midfield third.

With regard to the influence of the play within the formation of the opponent, it can be seen that there is also a connection here. Playing within the lines of the defensive team resulted in goals being scored in more promising zones. However, the effect proved to be very small.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	8
2. Anforderungsprofil Im Fußball	11
2.1 Modellvorstellung zur sportlichen Leistung in Sportspielen.....	11
2.2 Übersicht der komplexen konditionellen Anforderungen	12
2.2.1 Veränderung der konditionellen Anforderungen.....	13
2.2.2 Laufleistungen nach Positionen.....	14
2.2.3 Aktionen während eines Spiels.....	15
2.3 Übersicht der komplexen technischen Anforderungen	16
2.3.1 Angriffs und Abwehrtechniken	16
2.4 Übersicht der komplexen taktischen Anforderungen	17
2.4.1 Taktische Maßnahmen für das Angriffsspiel.....	19
2.4.2 Mannschaftstaktische Ausrichtung im Angriffsspiel	20
3. Leistungsdiagnostik im Fußball.....	22
4. Allgemeines zur systematischen Spielbeobachtung	23
4.1 Spielbeobachtungsverfahren.....	23
4.2 Subjektive Eindrucksanalyse	23
4.3 Systematische Spielbeobachtung.....	24
4.4 Scouting	24
4.5 Struktur der Sportart	25
4.6. Sportartstruktur Fußball.....	25
4.7. Methodik der systematischen Spielbeobachtung.....	25
4.7.1 Der Modellbegriff.....	25
4.7.2 Varianten der Spielbeobachtung.....	26
4.7.3 Strukturierung des Verhaltens in der systematischen Spielbeobachtung	27
4.8.1 Beobachtungseinheiten	29
4.8.2 Beobachtungsmerkmale.....	30
4.9 Die Gütekriterien der systematischen Spielbeobachtung	31
4.9.1 Objektivität in der systematischen Spielbeobachtung	32
4.9.2 Reliabilität	33
4.9.3 Validität	34
4.9.4 Die Grenzen der systematischen Spielanalyse	34

5. Die Notationsanalyse.....	35
5.1 Notationssysteme in der Praxis	36
6. Innovative Leistungsindikatoren im Fußball.....	36
6.1 Expected Goals.....	38
6.2 Packing Rate.....	39
6.3 Die zukünftige Spielanalyse	39
7. Aktueller Forschungsstand in Bezug auf die Entstehung von Torchancen	41
8. Empirische Untersuchung	46
8.1 Forschungshypothesen	46
8.2 Material und Methoden der empirischen Untersuchung	47
8.2.1 Methode.....	47
8.2.2 Stichprobe.....	47
8.2.3 Variablen	47
8.2.4 Analyse der Spielleistung.....	48
8.2.5 Statistische Auswertung	49
8.3 Kontextvariablen	49
8.4 Räumliche Analyse	51
8.5 Analyse der defensiven Organisation.....	55
8.6 Analyse der technisch-taktische Aspekte	59
8.7 Analyse der linienbrechenden Events	62
9. Deskriptive Statistik	64
9.1 Angriffsentwicklung aus dem Abwehrdrittel	65
9.2 Angriffsentwicklung aus dem Mittelfeldrittel.....	68
9.3 Angriffsentwicklung aus dem Angriffsdrittel	72
9.4 Entstehung von Torchancen mit einer erhöhten Trefferwahrscheinlichkeit	76
10. Schließende Statistik in Bezug auf die erste Forschungshypothese.....	77
10.1 Angriffsentwicklung aus dem Abwehrdrittel	78
10.2 Angriffsentwicklung aus dem Mittelfeldrittel.....	80
10.3 Angriffsentwicklung aus dem Angriffsdrittel	82
10.4 Schließende Statistik in Bezug auf die zweite Forschungshypothese.....	84
11. Interpretation der Ergebnisse	86

13. Fazit	88
Literaturverzeichnis	89
Abbildungsverzeichnis	93
Tabellenverzeichnis	94

1. Einleitung

Fußball ist der beliebteste Sport der Welt, jeder der schon einmal zuhause oder im Stadion ein Spiel verfolgen konnte, hat sich schon einmal dabei ertappt, damit zu beginnen, ein Spiel, einen Angriff oder ein Verhalten zu analysieren. Aber nicht nur die selbsternannten ExpertInnen beschäftigen sich mit der Analyse des Fußballs. Fußballanalyse ist auch in der Wissenschaft ein weit verbreitetes Thema. Eine große Anzahl an Studien beschäftigt sich mit unterschiedlichsten Thematiken, die im Kontext eines Fußballspiels auftreten. Ein Themenbereich, zu dem es sehr vielen wissenschaftliche Publikationen und Literatur gibt, ist die Entstehung von Toren und Torchancen, sie repräsentieren die Zielspielidee im Fußball. Ein Spiel kann nur gewonnen werden, wenn man es schafft, mehr Tore zu schießen als die gegnerische Mannschaft.

Die Spielanalyse im Fußball hat sich in den letzten Jahren rasant verändert, hauptverantwortlich dafür war der Einzug von computerunterstützten Systemen. Durch die besseren technischen Möglichkeiten und die interaktive Vernetzung, eröffneten sich neue Möglichkeiten für die Analyse. Eine der größten Herausforderungen für die AnalystInnen ist es, zu erklären, warum eine Mannschaft mehr oder weniger erfolgreich ist. Gerade wenn es einmal nicht so gut läuft, tauchen eine Menge an Fragen auf. Überlegungen wie beispielsweise, was zeichnet erfolgreiche Mannschaften aus, was ist der Grund für den Misserfolg, wie können wir unser Offensivspiel verbessern und wie stabilisieren wir unsere Defensive, beschäftigen die TrainerInnen, die BetreuerInnen und die anderen verantwortlichen Personen in den Vereinen. Nicht zu vergessen sind die Medien, die in ihrer Berichterstattung ohnehin jeden kleinen Ausrutscher kommentieren.

Die schwierigste Aufgabe der Leistungsanalyse im Fußball ist, praktische Informationen zu produzieren, um die Leistung der Spieler und das Wissen der Trainer zu verbessern. Die Analyse soll den TrainernInnen die Möglichkeit bieten, effektive Strategien zu verstehen und sie in ihre Trainingsarbeit bzw. in die Wettkampfvorbereitung miteinzubeziehen. Hierzu wurde beispielsweise in einer Studie von Hughes und Frank (2005) herausgefunden, dass die meisten Torschüsse nach einer Kurzpasskombination passieren. Diese Erkenntnis allein hilft aber nicht allgemeinen Aufschluss über das Spiel zu geben. Es wäre wichtig zu wissen, wie sich die GegnerInnen in dieser Situation verhalten haben. Die gewonnenen Informationen liefern rein statistische Werte und keinen Nutzen für die Praxis. An dieser Stelle möchte ich mit der vorliegenden Arbeit ansetzen. Die Erkenntnisse aus der

vorliegenden Untersuchung sollen praxisrelevante Ableitungen ermöglichen, worauf der Fokus auf das Offensivspiel gerichtet werden soll.

Aus der Analyse leitet sich als weitere Frage, die Frage nach dem Grundsystem ab. Ein Großteil der Trainier beschäftigt sich damit, welches System am effektivsten in Bezug auf die offensiven/defensiven Spielphasen, am effektivsten ist. Offensiv sollen so viele Torchancen wie möglich herausgespielt werden, defensiv so wenige wie möglich zugelassen werden. Immer mehr Trainer bevorzugen ein System mit drei bis vier horizontalen Linien, um eine bessere Staffelung im Spiel zu bekommen. Ziel der AngreiferInnen ist es, die Räume, die einem die Gegnerin bzw. der Gegner aufgrund ihres/seines Grundsystems bietet, auch effektiv zu bespielen, um so Chaos bei den Gegnerinnen bzw. beim Gegner auszulösen. Aus Untersuchungen weiß man, dass es in den zentralen Räumen vor dem Tor eine erhöhte Wahrscheinlichkeit gibt, dass Abschlüsse im Netz landen (Rathke, 2017). Eine Frage die offen bleibt ist, wie man in diese zentralen Zonen vor dem Tor kommen kann?

Ein weiteres Ziel dieser empirischen Arbeit ist es, die Entstehung von Torchancen unter dem Einfluss von linienbrechenden Events, mit Hilfe der systematischen Spielbeobachtung, zu analysieren. Ein linienbrechendes Event ist gegeben, wenn es der angreifenden Mannschaft gelingt vertikal durch die Grundformation des Gegners durchzubrechen. Die erste Hypothese, die sich aus der Praxis entwickelt hat ist, dass durch das Brechen von Linien, Unordnung bei den SpielerInnen hinter dem Ball entsteht. Die zweite Hypothese dieser Arbeit ist, dass durch das Spiel innerhalb der Grundformation der defensiven Mannschaft, Abschlüsse in aussichtsreicheren Positionen erzielt werden können.

Das Spiel durch das Zentrum der gegnerischen Mannschaft wird von immer mehr TrainernInnen präferiert. Ziel dabei ist, möglichst schnell und effektiv in das letzte Drittel zu kommen. Diese Arbeit soll zeigen, in welchen Räumen und durch welche Aktionen das passiert. Die Analyse bezieht sich dabei auf die letzten drei Aktionen vor einem Torabschluss aus dem offenen Spiel. Durch die Berücksichtigung der letzten drei Aktionen sollen zufällige Aktionen, die zu einer Torchance geführt habe, ausgenommen werden. Dies soll einen besseren Aufschluss über das komplexe Spielgeschehen im offenen Spiel geben. Aktionen nach Standard-situationen werden in dieser Arbeit nicht berücksichtigt, da sie eine eigene Dynamik aufweisen und einer gesonderten betrachtet werden müssen.

Die vorliegende Masterarbeit beinhaltet zwei große Abschnitte, einen hermeneutischen Teil und einen empirischen Teil. Der erste hermeneutische Teil gliedert sich in sechs Kapitel.

Im ersten Kapitel wird überblicksartig auf die Anforderungen im Fußball eingegangen. Hier werden die technischen, taktischen und konditionellen Anforderungen an die SpielerInnen, die als relevant für die Beantwortung der Forschungsfragen gesehen werden, beschrieben.

Das zweite Kapitel beinhaltet eine Übersicht über die leistungsdiagnostischen Instrumente im Fußball. Hier wird gezeigt, in welchen Bereichen Untersuchungen stattfinden und wofür diese relevant sind.

Im dritten Kapitel wird die systematische Spielbeobachtung thematisiert. Hier werden die Unterschiede zu anderen Spielbeobachtungsverfahren aufgezeigt und der Weg zu einem systematischen Beobachtungsinstrument beschrieben. Am Ende dieses Kapitels wird auf die Wichtigkeit der wissenschaftlichen Qualitätskriterien in der systematischen Spielanalyse eingegangen.

Kapitel vier beschäftigt sich mit der modernen Notationsanalyse. Es werden die Möglichkeiten, die sich v. a. mit dem Einzug von computerunterstützten Systemen ergaben, vorgestellt. Weiters wird die, in der österreichischen Bundesliga, aktuell verwendete Software und Hardware überblicksmäßig erläutert.

Auf die innovativen Leistungsindikatoren wird in Kapitel fünf eingegangen. Die wichtigsten Key Performance Indikatoren werden kurz vorgestellt. Weiters wird auf zukünftige Möglichkeiten der Analyse, die sich vor allem aus den Positionsdaten ergeben, eingegangen.

Kapitel sechs stellt den aktuellen Forschungsstand, auf dem diese Arbeit aufgebaut wird, vor.

Der zweite Abschnitt umfasst die empirische Untersuchung. Für die Analyse der Spiele aus der UEFA Champions League Saison 2020/21, wurde ein systematisches Spielbeobachtungsinstrument entwickelt, um die Forschungshypothesen zu beantworten. Am Ende finden Sie die Darstellung und Diskussion der Ergebnisse.

2. Anforderungsprofil Im Fußball

In diesem Kapitel wird versucht auf die Anforderungen des Sportspiels Fußballs näher einzugehen. Das Fußballspiel wurde in den letzten 15 Jahren immer schneller. Durch die Temposteigerung wurden auch die Anforderungen an die SpielerInnen verändert. Im Weiteren werden die physischen und technisch-taktischen Anforderungen beschrieben.

2.1 Modellvorstellung zur sportlichen Leistung in Sportspielen

In der Literatur finden sich zahlreiche Modelle, die versuchen die Leistungsstruktur des Fußballs darzustellen. Nachfolgend wird das Modell von Hohmann, Lames und Letzelter (2014) vorgestellt.

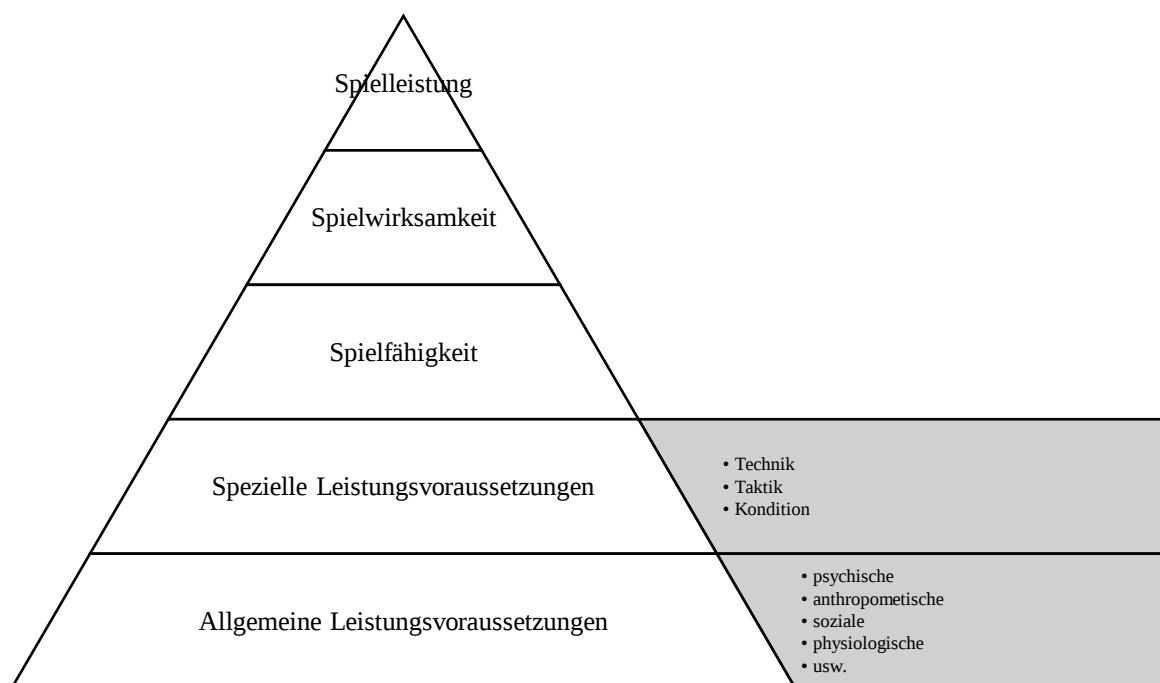


Abb. 1: Strukturmodell der individuellen komplexen Sportspilleistung (Hohmann, Lames & Letzelter, 2014, S. 47)

Die sportliche Leistung wird in Pyramidenmodellen durch mehrere Ebenen inhaltlich strukturiert. Die Merkmale der unteren Ebenen, werden durch die oberen Ebenen wirksam. In diesem Modell stellt das Wettkampfverhalten und die Leistungsvoraussetzungen die beiden Hauptstrukturen dar. Durch die Hierarchisierung der Komponenten soll eine Ordnung hergestellt werden. Die Beziehungen innerhalb und zwischen den Ebenen können durch die empirische Verhaltensforschung erfasst und quantifiziert werden. Um das Wettkampfverhalten zu beschreiben werden meistens Beobachtungsverfahren eingesetzt. Für die Feststellung der Leistungsvoraussetzungen kommen diagnostische Verfahren zum

Einsatz. Der Zusammenhang zwischen den Ebenen wird korrelativ bestimmt, woraus dann versucht wird, versucht die Bedeutsamkeit für die Spielleistung zu interpretieren. Pyramiden, die versuchen die Leistungskomponenten abzubilden, eignen sich eher als beschreibende Modelle. Interne Funktionsweisen und Beziehungen können in dieser Form nicht abgebildet werden, sie bieten jedoch einen Rahmen für das komplexen Leistungsgefüge einer Sportart, dar (Hohmann, Lames & Letzelter, 2014, S.47-48). In den nachfolgenden Kapiteln wird auf die speziellen Anforderungen der Technik, der Taktik und der Kondition näher eingegangen.

2.2 Übersicht der komplexen konditionellen Anforderungen

Die Spielleistung im Fußball ist maßgeblich von der Kondition abhängig. Unter der Kondition versteht man die physische und psychische Leistungsfähigkeit einer Fußballerin oder eines Fußballers. Das Niveau der Kondition beeinflusst die Leistung der SpielerInnen bei hoher Wettkampfdichte über den langen Zeitraum einer Saison. Die Kondition steht in einer Wechselwirkung zur Qualität der technisch-taktischen Spielfähigkeit, was sich dann besonders in den Spielen bemerkbar macht. Soziale Komponenten wirken auf die persönliche Entwicklung und die Befindlichkeit der SpielerInnen und beeinflussen damit maßgeblich die aktuelle Leistungsfähigkeit (Bisanz & Gerisch, 2013, S. 71). Im folgen Strukturmodell der Kondition (siehe Abb. 2) werden die Leistungsvoraussetzungen veranschaulicht.

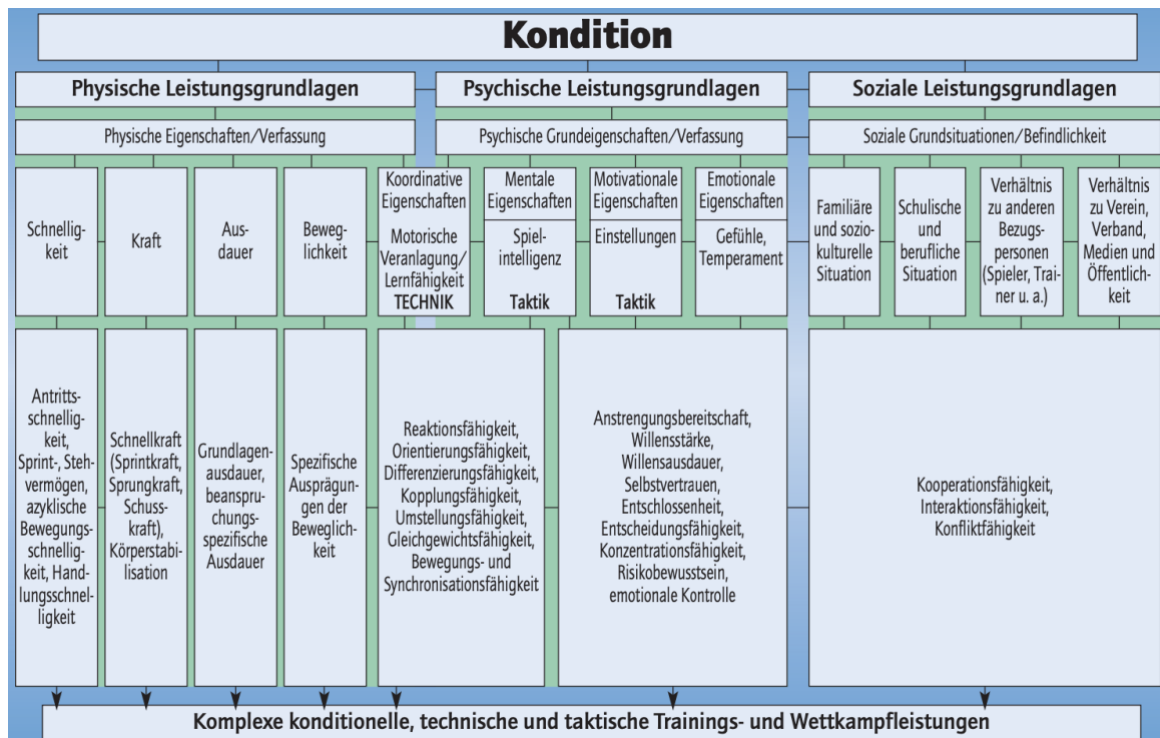


Abb.2 Strukturmodell der Kondition im Fußball (nach Bisanz & Gerisch, 2013, S. 74)

Die einzelnen Leistungsfaktoren stehen in Abhängigkeiten zueinander und beeinflussen sich maßgeblich. Beispielsweise beeinflusst die Ausdauer, die mentalen Eigenschaften während des Spiels, nur eine Spielerin bzw. ein Spieler mit einer soliden Grundlagenausdauer ist in der Lage, die taktischen Anforderungen über die gesamte Spielzeit hochkonzentriert zu erfüllen (Bisanz & Gerisch, 2013).

2.2.1 Veränderung der konditionellen Anforderungen

Die Anforderungen an eine/n FußballspielerIn können durch Spielanalysen und physiologische Messungen während des Spiels ermittelt werden. Dabei können eine Vielzahl an Faktoren die Anforderungen an einen Spielerin bzw. einen Spieler beeinflussen, wie z. B. ihre/seine körperliche Leistungsfähigkeit, ihre/seine technischen Qualitäten, ihre/seine Position, ihre/seine taktischen Aufgaben und ihr/sein Spielstil sowie der Ballbesitz der Mannschaft, die Qualität des Gegners, die Bedeutung des Spiels, die Jahreszeit, der Untergrund des Spielfelds und die Umweltfaktoren.

Die hochintensiven Belastungsphasen werden als besonders wichtig angesehen. Der Umfang der hochintensiven Lafeinheiten erweist sich als ein entscheidender Faktor und als Unterscheidungsmerkmal zwischen Spitzenspielern und Spielern auf niedrigerem Niveau. Der aerobe Stoffwechsel wird während eines Fußballspiels stark beansprucht, die

durchschnittliche Herzfrequenz liegt bei etwa 85 % und die Spitzenherzfrequenz bei etwa 98 % der Maximalwerte.

Dies entspricht einer durchschnittlichen Sauerstoffaufnahme von etwa 70 % des Maximalwerts. Die vielen intensiven Aktionen während eines Spiels deuten darauf hin, dass auch der anaerobe Stoffwechsel während der verschiedenen Spielphasen sehr stark beteiligt ist (Bangsbo, 2014).

Vergleicht man die aktuellen Laufdaten, mit denen der letzten 30 oder 40 Jahre, erkennt man einen klaren Unterschied. Es wird deutlich, dass die Intensität und die Distanz in den Spielen deutlich zugenommen haben. Durch diese Steigerung ist der Fußball deutlich physischer geworden und die Anforderungen an die AthletenInnen sind deutlich höher. So zeigte eine Studie von Bush et al. (2015) einen Anstieg bei der Anzahl von intensiven Läufen um 24 – 30% und eine Zunahme der Sprints um 36 – 63 % in der englischen Premier League. Die größten Änderungen gab es dabei nicht in der Distanz, sondern in der Anzahl der intensiven Bewegungen (Tschan, Baron, Smekal & Bachl, 2001).

Die Distanz, die ein männlicher Fußballer während eines Spiels zurücklegt, beträgt durchschnittlich zwischen 10 – 13 km (Bangsbo et al., 2006; Mascio & Bradley, 2013). Dabei wird der größte Teil mit geringer Intensität (Gehen oder Laufen) zurückgelegt. Wichtiger erscheinen die Phasen mit hoher Intensität (Bangsbo, 2014). Verschiedenen Studien, die sich mit den Laufleistungen der englischen Ligen beschäftigten, wurde festgestellt, dass die intensiven Läufe und Sprints in den höheren Ligen (Premier League) geringer waren, als in den niedrigeren (Championship und League 1) Ligen (Bradley et al. 2013) .

Bangsbo (2014) vermutet, dass der Unterschiede mit dem Spielstil zusammenhängen könnte, da die Mannschaften der Premier League eher versuchen, Angriffe durch den Ballbesitz kontinuierlich aufzubauen und weniger - wie in den unteren Ligen üblich - mit langen Bällen agieren. Das verdeutlicht den großen Einfluss der Taktik auf die körperliche Leistungsfähigkeit (Bangsbo, 2014).

2.2.2 Laufleistungen nach Positionen

Dellal et al. (2011) verglich die Laufleistungen in der englischen Premier League mit der spanischen La Liga. Dabei wurde zwischen der totalen Distanz, der hoch intensiven Distanz

(21 - 24 km/h) und der Sprintdistanz (> 24,1 km/h) unterschieden. Die Ergebnisse der Untersuchung werden in den folgenden Tabellen vorgestellt.

Tab.1: Laufdistanzen in der spanischen La Liga in der Saison 2006-2007

	IV	AV	ZdM	ZoM	Fl	ST
	Mean Distanz der La Liga in Meter (m)					
Gesamtdistanz	10496,1	10649,3	11247,3	11004,8	11240,8	10717,7
Sprintdistanz	193,6	248,9	203,3	222,2	250,8	260,0
HSR Distanz	226,1	284,8	279,6	278,0	310,6	288,6

Quelle: mod. n. Dellal et al., (2011)

Tab.2: Laufdistanzen in der spanischen La Liga in der Saison 2006-2007

	IV	AV	ZdM	ZoM	Fl	ST
	Mean Distanz der La Liga in Meter (m)					
Gesamtdistanz	10617,3	10775,3	11555,6	11779,5	11040,8	10802,8
Sprintdistanz	208,5	263,0	245,8	267,3	259,2	278,2
HSR Distanz	240,8	270,1	319,1	334,0	298,0	299,8

Quelle: mod. n. Dellal et al., (2011)

Innenverteidiger absolvieren eine geringere Gesamtdistanz und weisen weniger hochintensive Läufe, als Spieler auf anderen Positionen, während eines Spiels auf. Nach Meinung von Bangsbo (2014) hängt das v. a. mit der taktischen Rolle der Position zusammen. Die Mittelfeldspieler legen die längsten Strecken zurück. Es muss aber deutliche zwischen den diversen Positionen (zentrale offensive bzw. defensive Mittelfeldspieler und seitliche Mittelfeldspieler) unterschieden werden. Die Mittelfeldspieler legen die größten Gesamtdistanzen zurück, wobei die zentralen defensiven Mittelfeldspieler legten eine größere Distanz zurücklegen als die zentralen offensiven Mittelfeldspieler. Stürmer legen während eines Spiels die längsten Sprintdistanzen zurück (Dellal et al., 2011).

2.2.3 Aktionen während eines Spiels

Laufleistungen sind nicht die einzigen Daten an denen erkennbar ist, wie sich das Spiel in den letzten Jahren veränderte. Eine Reihe von energetischen Aktivitäten, wie kurze Beschleunigungen, Verzögerungen, Drehungen, Aktionen mit dem Ball, Tacklings und Sprünge sind in den Laufleistungen nicht enthalten. Viele Aktionen, die zwar mit maximaler

Beschleunigung durchgeführt werden, sind aufgrund der kurzen Distanz nicht in den Laufleistungen enthalten. Metabolisch sind gerade diese kurzen spezifischen Bewegungen, die der Fußball erfordert, sehr anstrengend. Spieler in der englischen Premier League, müssen in einem Spiel etwa 700 Drehungen ausführen, einen Großteil davon (600) in einem Radius von 0 - 90 Grad. Sie haben etwa 110 Ballaktionen in einem Spiel und absolvieren - abhängig vom Niveau, der Position und dem Spielstil - eine hohe Anzahl von Tacklings und Sprüngen (Bangsbo, 2014).

2.3 Übersicht der komplexen technischen Anforderungen

Bisanz & Gerisch (2013) sprechen davon, dass das Spielniveau einer Mannschaft im Wesentlichen von den technischen Fertigkeiten der SpielerInnen abhängt. Alle fußballspezifischen Bewegungen, die zielgerechte und regelgerechte Spielhandlungen ermöglichen, werden als Fußballtechnik bezeichnet. Technik im Fußball bezeichnet alle motorischen Handlungen, die situationsspezifisch, effizient (unter Zeit-, Raum- und Gegnerdruck), präzise und zielorientiert ausgeführt werden (Bisanz & Gerisch, 2013, S. 317).

Die Vielfalt und Komplexität der technischen Abläufe stellen eine große Anforderung an die SpielerInnen dar. Eine gute technische Ausbildung der SpielerInnen gewährleistet einen ökonomischen Einsatz der konditionellen Ressourcen. Auch die kognitiven Kapazitäten, die für die Ausführung der taktischen Handlungen verantwortlich sind, werden durch eine solide technische Ausbildung positiv beeinflusst, da weniger Aufmerksamkeit auf die Ballbehandlung und mehr Fokus auf die Spielsituation gelegt werden kann. Um die technischen Handlungen über die gesamte Spieldauer aufrecht erhalten zu können, müssen die konditionellen Faktoren gut ausgeprägt sein. Eine mangelhafte Kondition beeinflusst die technischen Fertigkeiten. Technische Fertigkeiten bilden im Weiteren die Grundlage für erfolgreiche taktische Handlungen.

Daraus ist zu ersehen, dass die Technik in enger Wechselbeziehung mit den anderen leistungsbestimmenden Faktoren der Taktik und Kondition steht (Bisanz & Gerisch, 2013).

2.3.1 Angriffs und Abwehrtechniken

Bei der Gliederung der Technik wird in erster Linie zwischen Angriffs- und Abwehrtechniken unterschieden. Im Folgenden sollen die wichtigsten Techniken im Fußball kurz vorgestellt werden Bisanz & Gerisch (2013).

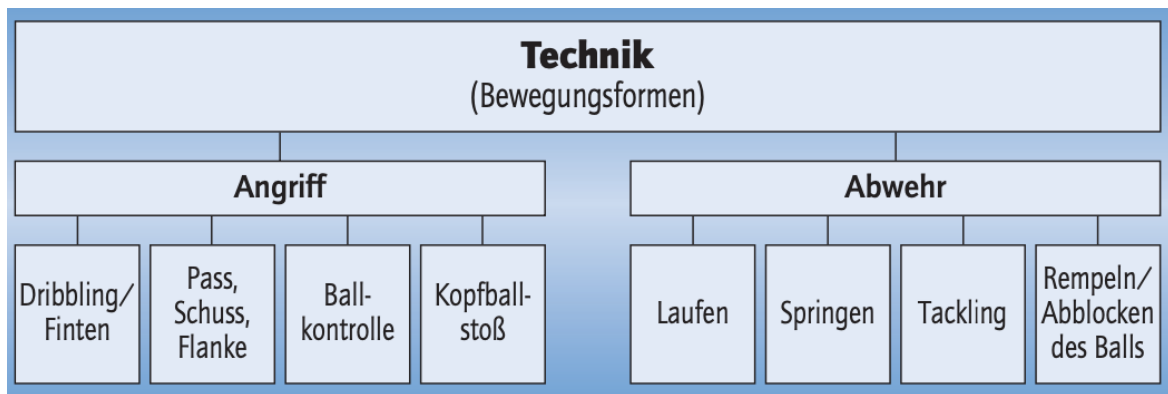


Abb. 3: Technik (nach Bisanz & Gerisch, 2013, S. 321)

Bisanz & Gerisch (2013) unterscheiden vier Gruppen von Angriffstechniken. Innerhalb der Gruppe können weitere Subdimension gebildet werden, die die Technik weiter ausdifferenzieren. So kann beispielsweise unterschieden werden, mit welchem Teil des Fußes der Pass gespielt wurde. Die Subdimensionen im Passspiel wären dann der Innenrist., der Außenrist oder der Vollristpass. Eine weitere Differenzierung könnte über die Länge (Distanz) des Passes vorgenommen werden, ob es sich um ein hohes oder ein flaches Zuspiel handelt. Im Kontext der Analyse, wäre es interessant in welche Richtung der Pass gespielt wurde und wieviel Raum durch einen Pass gewonnen wird.

Wie schon bei den Angriffstechniken, werden auch bei den Abwehrtechniken vier Gruppen unterschieden. Auch hier können wieder Subdimension gebildet werden, dies soll am Beispiel des Tacklings kurz erläutert werden. Das Tackling kann nach der Richtung unterschieden werden, so gibt es beispielsweise das frontale oder das seitliche Tackling.

Abschließend soll noch einmal festgehalten werden, dass die Technik eine grundlegende Komponente der Leistungsvorraussetzungen im Fußball darstellt.

Auf weitere Differenzierungen wird in diesem Kapitel nicht mehr eingegangen, da nur ein Überblick über die Thematik geschaffen werden soll.

2.4 Übersicht der komplexen taktischen Anforderungen

Die Ziele im Fußball-Spiel sind einfach zu beschreiben, einerseits wird versucht Tore zu schießen, andererseits sollen Tore der gegnerischen Mannschaft verhindert werden. Aus dieser sich gegenseitig beeinflussenden Beziehung, entwickelt sich das Spielgeschehen.

Der Begriff Taktik beschreibt dabei alle organisatorischen Maßnahmen die darauf ausgerichtet sind die Spielziele zu erreichen. Weiter fallen alle allgemeinen, positionsspezifischen und kollektiven Handlungen der Mannschaft darunter. Je nach Spielphase werden die unterschiedlichen taktischen Maßnahmen unterteilt. So gibt es

beispielsweise Angriffs- und Verteidigungstaktiken. Die Grundlage der taktischen Handlungen bilden die individuellen Fertigkeiten und Fähigkeiten sowie spielspezifisches, kooperatives Handeln (Bisanz & Gerisch, 2013, S. 377).

Die Spielstrategie im Fußball ist mit der Planung gleichzusetzen. Wenn es darum geht, den Plan im Spiel umzusetzen, wird das als Taktik verstanden. Es zeigt sich ein Planungs- und Entscheidungssystem das je nach Situation, eine einzelne Spielerin oder einen einzelnen Spieler, eine Gruppe von SpielernInnen (z.B. die Viererkette) oder die ganze Mannschaft, betreffen kann. Betrifft dieses System eine einzelne Spielerin oder einen einzelnen Spieler, wird das als Individualtaktik verstanden. Wenn eine Positionsgruppe, wie beispielsweise die Viererkette betroffen ist, wird das als Gruppentaktik verstanden. Betreffen die Anforderungen die ganze Mannschaft spricht man von der Mannschaftstaktik (Bisanz & Gerisch, 2013).

Die Maßnahmen der Individualtaktik betreffen immer nur die einzelne Spielerin oder den einzelnen Spieler. Dabei muss zwischen offensiven und defensiven Maßnahmen unterschieden werden. Das Beherrschen der individualtaktischen Aspekte bildet die Basis für die Gruppen- und Mannschaftstaktik.

Die Gruppentaktik betrifft, wie vorhin kurz beschrieben, immer eine größere Anzahl von SpielernInnen (mindestens 2). Auch in der Gruppentaktik muss zwischen offensiven und defensiven Maßnahmen unterschieden werden. Als Beispiel für eine offensive Gruppentaktik kann das Hinter- bzw. Vorderlaufen genannt werden. Das Doppeln wäre hier ein Beispiel für eine defensive Gruppentaktik; durch das Doppeln soll im Spiel eine Überzahlsituation für die Defensive entstehen. Im Vergleich zur Individualtaktik, wird eine vielfältigere Abstimmung der Spielaktionen unter Raum- und Zeitdruck erforderlich. In der Mannschaftstaktik werden alle offensiven und defensiven Maßnahmen aufeinander abgestimmt. Dabei baut diese auf den Individual- und gruppentaktischen Elementen auf. Die Mannschaftstaktik orientiert sich zudem an den Stärken und Schwächen der einzelnen Mannschaftsteile.

Die Spieltaktik betrifft ein einzelnes Spiel, sie berücksichtigt u. a. die Stärken und Schwächen sowie die mannschafttaktische Ausrichtung der gegnerischen Mannschaft. Im professionellen Fußball analysiert die/der AnalystIn die gegnerische Mannschaft und bereitet in Absprache mit dem Trainerteam, die Mannschaft auf die individuellen Anforderungen vor. Ziel dabei ist, eine optimale Leistung im Spiel abzurufen (Bisanz & Gerisch, 2013).

In der folgenden Abbildung (Abb. 4), werden die weiteren Subdimensionen in den einzelnen Kategorien detaillierter dargestellt.

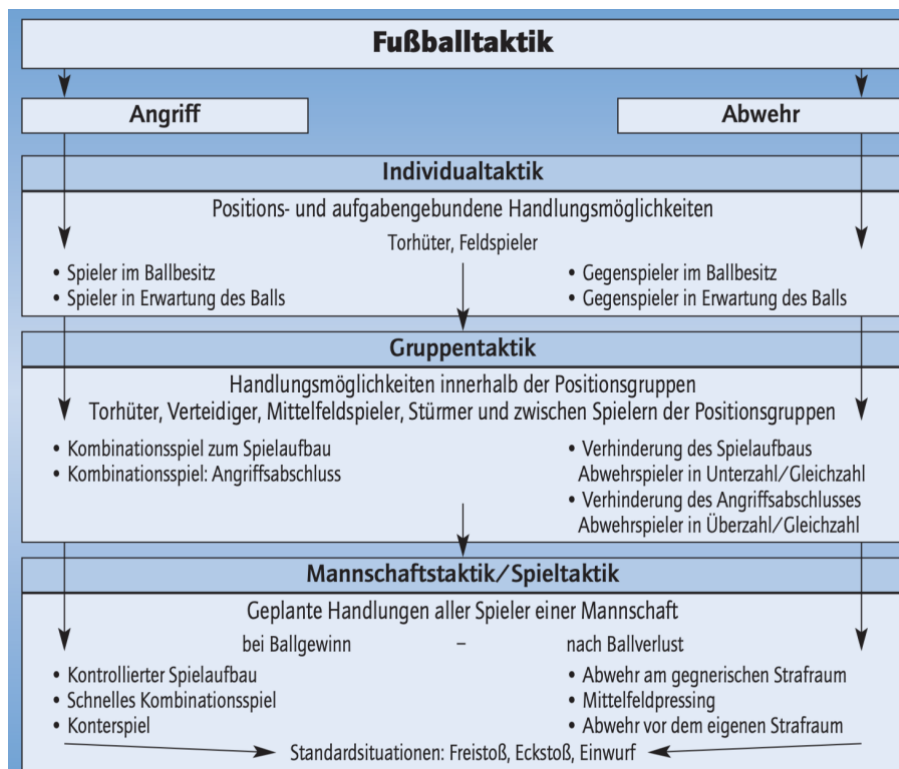


Abb. 4: Fußballtaktik (nach Bisanz & Gerisch, 2013, S. 378)

2.4.1 Taktische Maßnahmen für das Angriffsspiel

Da die Entstehung von Torchancen das übergeordnete Thema dieser Masterarbeit ist, soll an dieser Stelle kurz auf die taktischen Elemente, die das Angriffsspiel charakterisieren, eingegangen werden.

Ein Fußballspiel wird üblicherweise in fünf unterschiedliche Phasen unterteilt. Diese sind die Angriff-, die Abwehr- und die Umschaltphase (von Offensive auf Defensive oder von Defensive auf Offensive), die Standardsituationen und die Spielunterbrechungen. Je nach Spielphase haben die SpielerInnen unterschiedliche taktische Anforderungen zu erfüllen. Diese taktischen Aufgaben können wiederum, in die zuvor erwähnte Individual-, Gruppen- und Mannschaftstaktik, unterteilt werden. Die taktischen Handlungen in den unterschiedlichen Phasen des Spiels, werden durch die allgemeine sportliche Leistungsfähigkeit der AthleteInnen beeinflusst (Österreichische Fußball-Bund, 2013).

Kennzeichen der Angriffsphase ist der eigene Ballbesitz, bei dem versucht wird das Spielziel (ein Tor zu schießen) zu erreichen. Das Spielsystem hat keinen großen Einfluss auf das

Offensivspiel, wesentlicher erscheint die Anzahl und Qualität, der am Angriff beteiligten SpielerInnen. Hier kann beispielsweise das Hinterlaufen als gruppentaktische Maßnahme im Offensivspiel genannt werden. Durch diese Aktion versucht die Mannschaft in Ballbesitz eine Überzahlsituation herzustellen. In der mannschaftstaktischen Grundausrichtung sollte auf ein ausgeglichenes Verhältnis von Angriffs- und AbwehrspielerInnen, geachtet werden. SpielerInnen, die nicht unmittelbar am Angriff beteiligt sind bilden die Restverteidigung die je nach Situation mannorientiert und/oder raum orientiert sein kann. Die Restverteidigung sorgt durch Nachrücken für die entsprechende Kompaktheit (Verringerung der vertikalen Abstände) und dient als Anspielstation im Rückraum. Ist die Restverteidigung gut organisiert, kann bei Ballverlust sofort versucht werden, mit der taktischen Variante des Gegenpressings, sofort wieder den Ball zurückzuerobern (Österreichischer Fußball-Bund, 2013).

2.4.2 Mannschaftstaktische Ausrichtung im Angriffsspiel

Bei Spitzenmannschaften kann beobachtet werden, dass sich das Angriffsspiel aus einer gesicherten Abwehr heraus entwickelt. Die Mannschaften versuchen so viele SpielerInnen wie möglich in das Angriffsspiel zu involvieren, um in der Offensive eine Überzahlsituation schaffen zu können. Wie vorhin schon erwähnt wurde, spielt das System dabei eine untergeordnete Rolle. Viele internationale Topmannschaften agieren nur mit einem nominellen Stürmer, dennoch entwickelt sie aus dieser Konstellation heraus ein variantenreiches Angriffsspiel. AußenverteidigerInnen, die sich über die Seite einschalten oder MittelfeldspielerInnen, die versuchen die letzte Line des Gegners zu attackieren, sind Kennzeichen einer modernen Spielauffassung (Bisanz & Gerisch, 2013, S. 412).

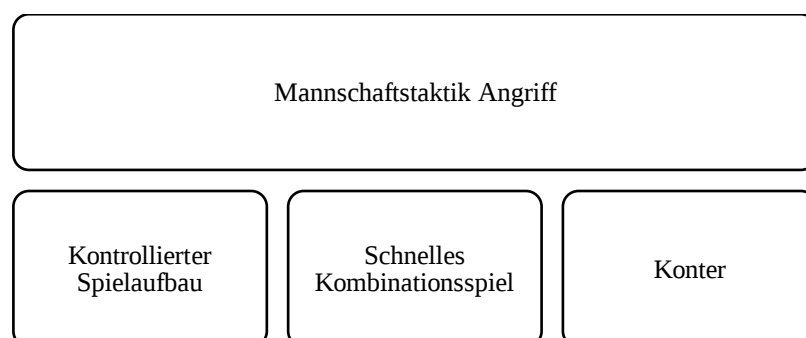


Abb. 5: Mannschaftstaktik Angriff (mod.n. Bisanz & Gerisch, 2013, S. 412)

Die Abbildung (Abb. 5) zeigt die Handlungsmöglichkeiten für das mannschaftstaktische Angriffsverhalten. Beim kontrollieren Spielaufbau wird das Spiel durch den/den TorhüterIn und die AbwehrspielerInnen über die MittelfeldspielerInnen bis zum Torabschluss entwickelt. Dies erfordert einen sicheren Spielaufbau und ein gutes Pass- und Kombinationsspiel. Eine wichtige Komponente des kontrollierten Spielaufbaus, ist das Positionsspiel, hierbei geht es darum Räume zu erkennen und diese zu besetzen. Als Basis für das Positionsspiel dient eine gute Breiten- und Tiefenstaffelung der ballbesitzenden Mannschaft (Bisanz & Gerisch, 2013, S. 412).

Das schnelle Kombinationsspiel („Tiki-taka“), ist gekennzeichnet durch das schnelle Kurzpassspiel und eine hohe Ballbesitzquote der angreifenden Mannschaft. Die SpielerInnen versuchen durch ständiges „Spielen-Orientieren-Freilaufen-Anbieten“ und Dreiecksbildung, den Ball in der eigenen Mannschaft zu halten. Durch die schnelle Ballzirkulation, wird das gegnerische Team aus der Verteidigung gelockt, die dadurch entstehenden Räume sollen dann für offensive Aktionen genutzt werden (Bisanz & Gerisch, 2013, S. 414).

Das Ziel des Konterspiel ist es, nach Ballgewinn im höchstmöglichen Tempo, die freien Räume zu attackieren und zum Abschluss zu kommen. Dabei soll die Unordnung nach einem Ballverlust ausgenutzt werden. Das offensive Umschaltspiel ist charakterisiert durch vertikales Passspiel und vertikale Läufe in die Tiefe (Bisanz & Gerisch, 2013, S. 416).

Zur Effektivität im Angriffsspiel gibt es eine Menge an Meinungen von TrainerInnen und Fachleuten. Im Folgenden soll kurz der Spielansatz von zwei Trainerikonen kurz vorgestellt und verglichen werden. Pep Guardiola, der für sein Positionsspiel bekannt ist und Jose Mourinho, der durch das effektive Umschaltspiel viele Erfolge verbuchte, sind als absolute Fachleute einzustufen, sie sind aber Verfechter unterschiedlicher Angriffsstrategien.

Bondia, Gonzales-Rodenas, Moreno, Perez-Turpin & Malaves (2017) untersuchten in ihrer Studie die Entstehung von Torchancen im Spitzenfußball. Ziel war es die taktischen Unterschiede zwischen Real Madrid (damaliger Trainer Jose Mourinho) und dem FC Barcelona (damaliger Trainer Pep Guardiola), in der Saison 2011/2012, festzustellen. Dazu wurden alle Ballbesitze der Mannschaften, die zu einer Torchance führten, durch eine systematische Spielbeobachtung, analysiert. Es wurde festgestellt, dass Real Madrid im Vergleich zum FC Barcelona deutlich häufiger (24,3 % u. 8,0 %) über das schnelle Umschaltspiel Torchancen kreierte (Bondia et al., 2017).

Die Ergebnisse aus der Studie und die Erfolge der Trainer in der Vergangenheit, lassen keinen eindeutigen Schluss zu, welche der beiden Angriffstaktiken erfolgreicher ist. Am Ende der Saison 2011/2012 wurde Real Madrid, vor dem FC Barcelona, Meister in der spanischen Primera Divison. Es zeigt sich also, dass beide Spielanlagen ihren Anspruch besitzen, wichtig erscheint dabei, dass die offensive Spielanlage auf die Stärken der Mannschaft angepasst werden muss.

3. Leistungsdiagnostik im Fußball

Um die Leistung der SpielerInnen richtig bewerten zu können, kann eine Trainerin oder ein Trainer heute Zeit nicht mehr auf leistungsdiagnostische Maßnahmen verzichten. Ziel der Leistungsdiagnostik ist, mithilfe modernster Technologien, die Leistung der SpielerInnen bzw. der Mannschaft objektiv zu beurteilen. Die Leistungsdiagnostik wird als Teilgebiet der empirischen Trainingswissenschaft gesehen, mit dem übergeordneten Ziel qualitative und quantitative Aussagen über die Leistung zu treffen. Für die Evaluierung der Leistungsfähigkeit können verschiedene diagnostische Verfahren eingesetzt werden (Buschmann et al. 2013, S.13).



Abb.6: Zusammensetzung Leistungsdiagnostik im Fußball (mod. n. Buschmann et. al. 2013. S.13)

Leistungsdiagnostische Verfahren (siehe Abb.6) dienen dazu, eine optimale Trainings- und Wettkampfvorbereitung zu gewährleisten (Buschmann et al. 2013, S.13). Grundsätzlich werden zwei Methoden zur leistungsdiagnostischen Erhebung eingesetzt, die Beobachtung und die Tests (Bisanz & Gerisch, 2013, S. 73).

Im Weiteren soll näher auf das Beobachtungsverfahren der Spiel- und Wettkampfanalyse eingegangen werden.

4. Allgemeines zur systematischen Spielbeobachtung

Diese Kapitel setzt sich mit der Entstehung eines systematischen Beobachtungsinstruments auseinander. Es soll gezeigt werden, wie sich die verschiedenen Methoden unterscheiden und welche Schritte in der Entwicklung berücksichtigt werden müssen. Weiters wird auf die wissenschaftlichen Kriterien, die für die systematische Spielbeobachtung erfüllt werden müssen, eingegangen.

4.1 Spielbeobachtungsverfahren

Lames (1994) spricht von insgesamt drei Verfahren, die für die Beschreibung des Wettkampfgeschehens genutzt werden können. Er unterscheidet dabei die subjektive Eindrucksanalyse, das Scouting und die systematische Spielbeobachtung (siehe Abb.7). Dabei können die subjektive Eindrucksanalyse und die systematische Spielbeobachtung als Pole eines Kontinuums betrachtet werden.

Subjektive Eindrucksanalyse	Systematische Spielbeobachtung	Scouting
•flexible Merkmale •ohne systematische Fixierung •Eindrücke	•genau festgelegte Merkmale •systematische Fixierung •Beobachtungen	•festgelegt und flexible Merkmale •teilweise schriftliche Fixierung •Eindrücke und Beobachtungen

Abb. 7: Illustration verschiedener Spielbeobachtungsverfahren (mod. n. Lames, 1994. S. 24)

4.2 Subjektive Eindrucksanalyse

Die subjektive Eindrucksanalyse hat den Vorteil, dass sie von der Subjektivität der Beobachterin oder des Beobachters Gebrauch macht. Die beobachtende Person ist eine/ein ExperteIn auf ihrem/seinem Gebiet und verfügt über Insiderwissen und Erfahrung in der Sportart. Die/Der AnalystIn kann mit spezifischen Begriffen wie Ballgefühl, Durchsetzungsvermögen, Spielwitz oder Selbstbewusstsein arbeiten. Sie/Er kann Drucksituationen, die durch SchiedsrichterInnen Entscheidungen und ZuseherInnen im Spiel entstehen, aufgrund ihrer/seiner Erfahrung einschätzen und beurteilen. Durch die flexible Gestaltung der subjektiven Eindrucksanalyse kann die/der BeobachterIn, der

Qualität von taktischen Handlungsentscheidungen, in den unterschiedlichen Phasen des Spiels Aufmerksamkeit schenken und diese in die Bewertung mit einfließen lassen. Ein Nachteil der subjektiven Eindrucksanalyse ist die mangelnde Systematik. Die Aufmerksamkeit der Analystin oder des Analysten ist geprägt durch einen ständigen, situativen Wechsel und abhängig vom Spielgeschehen und der Dramatik des Spiels. Da die subjektive Eindrucksanalyse der Einschätzung der Beobachterin oder des Beobachters unterliegt, können die Ergebnisse kaum miteinander verglichen werden (Lames, 1994, S. 24f.).

4.3 Systematische Spielbeobachtung

Die systematische Spielbeobachtung erfordert apparative Unterstützung, um eine möglichst objektive Einschätzung des Spiels, nach den vorher festgelegten Merkmalen, zu gewährleisten. Der große Vorteil der systematischen Spielbeobachtung ist ihre Systematik und Objektivität. Durch die Beobachtung und die Dokumentation wird ein genaues Abbild des Spiels, in Worten des Analysesystems, geschaffen. Die systematische Analyse erlaubt eine differenzierte Beurteilung, der Spielzüge und des Spielverlaufs. Auf Basis der erhobenen Daten lassen sich themenzentrierte Auswertungen durchführen. Der Nachteil, der durch die Zentrierung auf ausgewählte Merkmale entsteht, ist der Vorteil der subjektiven Eindrucksanalyse (Lames, 1994, S. 24f.).

Lames (1994) spricht von einem ergänzenden bzw. kompensatorischen Verhältnis zwischen der subjektiven Eindrucksanalyse und der systematischen Spielbeobachtung. Wenn beide Methoden richtig verstanden werden, können die Stärken und Schwächen ergänzend genutzt werden.

4.4 Scouting

Das Scouting nimmt eine Mittelstellung zwischen den zwei oben genannten Beobachtungssystemen ein. Dieses Verfahren wird hauptsächlich zum Ausspähen der gegnerischen Mannschaft eingesetzt. Das Scouting stellt eine Verbindung der Merkmale der beiden Beobachtungssysteme dar. In den Berichten werden festgelegte Merkmale, wie zum Beispiel die Spielanlage, die Positionsverteilung, die Schützen, usw., dokumentiert, sowie auch flexible Merkmale, welche die Analysten subjektiv beurteilen können, verwendet (Lames, 1994, S.23).

4.5 Struktur der Sportart

Bevor man beginnt ein Analysesystem zu entwickeln, muss Klarheit über die Struktur und die Eigenheiten der zu beobachtenden Sportart geschaffen werden. Lames (1994) spricht davon, dass dies vor allem aus einem leistungsdiagnostischen Blickwinkel geschehen muss. Die systematische Spielanalyse eignet sich hierbei für die Beschreibung der sichtbaren Oberfläche. Innere Prozesse, wie beispielsweise die psychische Belastung in Drucksituationen, können durch die systematische Analyse nicht abgebildet werden (Lames, 1994, S.13).

4.6. Sportartstruktur Fußball

Fußball ist eine Sportart mit internationalem Regelwerk bei dem zwei Mannschaften in einen Interaktionsprozess eintreten und versuchen das Spielziel, dass in den Regeln festgelegt ist zu erreichen. Lames (1994) beschreibt die Struktur von Sportspielen als einen nicht reproduzierbaren Interaktionsprozess zwischen zwei Mannschaften. Die beiden Mannschaften verfolgen während des Spiels Gegenmaßnahmen um ihr Spielziel zu erreichen (Lames, 1994, S.15). Diese Erkenntnis soll Anhand der Sportart Fußball näher erläutert werden. Im Fußball versucht die ballbesitzende Mannschaft ein Tor zu erzielen, das Ziel der defensiven Mannschaft ist es, ein Tor zu verhindern. Man sieht also, dass das Verhalten der Mannschaften in Abhängigkeit zum Spielgeschehen steht.

4.7. Methodik der systematischen Spielbeobachtung

Beobachtungssysteme sind das Ergebnis von gründlichen konzeptionellen Überlegungen, die auf theoretischen Grundlagen basieren. Dieser Konstruktionsvorgang ist als Vorgang der Modellbildung aufzufassen (Lames, 1994, S. 33).

4.7.1 Der Modellbegriff

Beobachtungssysteme müssen immer als Resultat einer Modellbildung angesehen werden. Das Fußballspiel wird in den verschiedenen Kategorien des Beobachtungsinstruments, durch die Erhebung von Daten abgebildet. Dazu ist es wichtig den Kriterien der Modellbildung eine große Bedeutung zukommen zu lassen (Lames, 1994, S. 34).

Lames (1994, zit. n. Stachowiak 1973, S.131) beschreibt drei Merkmale, die für die Charakterisierung des Modellbegriffs essentiell sind.

- *Das Abbildungsmerkmal* besagt, dass Modelle immer Abbildungen von den jeweiligen Originalen sind.
- *Das Verkürzungsmerkmal* besagt, dass Modelle nicht alle Attribute des Originals abbilden kann, sondern nur die Inhalte die in der Modellbildung als relevant angesehen wurden.
- *Das pragmatische Merkmal* eines Modells beschreibt die Bedeutung des Zusammenhangs mit der erkenntnistheoretischen Position. Die Frage für wen und wozu ein Modell entworfen wurde, wird hier als konstitutiv angesehen.

Zu Problematiken kommt es, wenn ein Modell nicht explizit aus der Theorie des Originals abgeleitet wurde. Die implizite Modellbildung ist leicht anfällig gegen Hinterfragungen, da die Vorannahmen des Modells in der Theorie nicht überprüft wurden. Oft wird versucht, die Fachsystematiken der Sportart durch sehr umfangreiche Beobachtungssystem abzubilden. Hier kommt es zur Frage der Ökonomisierung und der Erfassbarkeit der Merkmale. Ein umfangreiches Beobachtungsinstrument garantiert nicht, dass alle Aspekte eines Spiels beschrieben werden können. Einige Analysesysteme entstehen aus konkreten Fragen der Praxis. Subjektive Theorien können für das Entwerfen eines Beobachtungssystems wichtige Hinweise sein, ersetzen aber nicht intersubjektiv gültige und akzeptierte Verhaltensmaßnahmen der Sportspielbeobachtung. Sehr oft werden nur Teile des Spiels (Torchancen, Pässe, Flanken, usw.) für die Analyse in Betracht gezogen. Dies ist eine völlig legitime und ökonomische Möglichkeit, es darf aber nicht darauf vergessen werden, dass dabei nicht das Original des Spielgeschehens abgebildet wird. Wichtig ist es die gewonnenen Ergebnisse im richtigen Kontext zu interpretieren (Lames, 1994, S. 35).

Die oben angeführten Punkte zeigen, dass es von außerordentlicher Bedeutung ist sich vorab konkret mit der Modellbildung auseinanderzusetzen um Fehler zu vermeiden.

4.7.2 Varianten der Spielbeobachtung

Die systematische Spielbeobachtung folgt immer festen vorgefertigten Richtlinien, die im Zuge der Modellbildung konfiguriert und bestimmt wurden. Sie beobachtet immer das direkte Verhalten des Spielgeschehens und nicht die Auswirkungen der Situation. Die systematische Spielbeobachtung bedient sich häufig der nicht-teilnehmenden Beobachtung,

d.h. das Spiel wird zunächst auf Video aufgezeichnet und danach für die Analyse weiterverarbeitet. Eine Spielanalystin oder ein Spielanalyst, die/der Mitglied des Trainerteams einer Mannschaft ist, würde als aktiv-teilnehmende/r BeobachterIn eingestuft werden, da sie/er in Interaktion mit dem Beobachteten steht. Versucht eine Beobachterin oder ein Beobachter möglichst wenig in Erscheinung zu treten, würde sie/er als passiv-teilnehmend eingestuft werden. Im Profisport geht es jedoch immer um öffentliche Präsentationsleistungen, bei denen die/der SpielerIn wissentlich beobachtet, gefilmt oder bewertet wird. Wie oben erwähnt bedienen sich die systematische Spielbeobachtung der Zuhilfenahme technischer Mittel. Eine technisch vermittelte Beobachtung ist unbedingt erforderlich, um den Kriterien der systematischen Analyse gerecht zu werden. Durch die Wahrnehmungsprobleme, die schnell wechselnden Situationen und die differenzierte Betrachtung wäre eine unvermittelte Beobachtung in aller Regel nicht möglich. Andere Varianten der Spielbeobachtung verhalten sich in der Regel gegenteilig zu den oben genannten Punkten (Lames, 1994, S. 36f.).

4.7.3 Strukturierung des Verhaltens in der systematischen Spielbeobachtung

Um das Spielverhalten in einem Beobachtungssystem abzubilden zu können, muss der Verhaltensstrom des Spiels strukturiert werden. Es geht darum die grundlegenden Elemente, aus denen der Interaktionsprozess aufgebaut ist, in die kleinsten sinnvollen Analyseeinheiten zu zerlegen. Diese kleinsten Analyseeinheiten werden im Folgenden als Interaktionseinheiten betrachtet. Eine Interaktionseinheit im Fußball erstreckt sich nach Lames (1994) vom Eintritt des Balles in die Kontrolle bis hin zum Verlassen dieser Kontrolle. Ein Beispiel aus dem Fußball wäre der Pass eines Spielers. Ein Sportspiel wie Fußball, wird als Kette von Interaktionseinheiten betrachtet (Lames, 1994, S. 40).

Der nächste wichtige Schritt im Strukturierungsprozess ist es, den Zustand, indem die Interaktionseinheit stattfindet zu beschreiben. Unter einem Zustand versteht man eine Klasse von ähnlichen Situationen, die sich sinnvoll abgrenzen lassen. Diese Abgrenzung kann durch Regeln definiert werden oder durch informelle Handlungsfreiräume von den Interaktionseinheiten anderer Zustände. Im Fußball wären das z.B. die unterschiedlichen Phasen des Spiels (Spiel mit dem Ball, Spiel gegen den Ball, Spiel nach Balleroberung, Spiel nach Ballverlust). Die einzelnen Zustände in die man Fußball gliedern kann, sind wertvolle mittlere Analyseeinheiten. Sie eignen sich als globale Kennziffern für das gesamte Fußballspiel (Lames, 1994, S. 41).

Weiter muss unterschieden werden, um welche Art des Spiels es sich handelt. Hierbei kann zwischen Rückschlagspielen, und Tor-, Mal- und Korbspielen unterschieden werden. Daher wird Fußball als eine Folge von Spielzügen verstanden und ein Spielzug kann als eine Folge von Zuständen verstanden werden. Der Zustand beginnt z.B. mit der Balleroberung und endet mit einem Abschluss oder Ballverlust. In einem Zustand können mehrere Interaktionseinheiten (Pässe, Dribbling, Abschlüsse) erfolgen (Lames, 1994, S. 42).

4.8 Arten von Spielbeobachtungssystemen

Es kann zwischen Zeichensystemen, Kategoriensystemen und Schätzskalenverfahren unterschieden werden (Lames, 1994, S. 46).

In einem Zeichensystem wird das Auftreten, von im Vorhinein definierten Ereignissen, dokumentiert. Um die Zeichen richtig einordnen zu können muss ein Ereignis genau definiert werden. Ist dies nicht der Fall, kann es vorkommen, dass Zeichen mehrfach oder überhaupt nicht registriert werden. Lames veranschaulicht dieses Problem am Beispiel eines Eckballs im Fußball. Wird nicht zwischen Ereignissen aus dem offenen Spiel und Standardsituationen unterschieden, kann ein Eckball auch als Flanke gewertet werden. Dies hätte dann zur Folge, dass ein Eckball im Zeichensystem nicht registriert werden würde. Zeichensysteme eignen sich dafür, auftretende Häufigkeiten zu dokumentieren. Ableitungen über die Leistungsrelevanz einzelner Spielsituationen, aufgrund der auftretenden Häufigkeiten, sind nicht sinnvoll und sollten kritisch betrachtet werden (Lames, 1994, S. 47).

Heutzutage ist es möglich, einzelne taktische Muster aus den Positionsdaten zu extrahieren. Dazu werden neuronale Netze eingesetzt, mit denen man vordefinierte Spielzüge klassifizieren kann. In Studien konnte dabei nachgewiesen werden, dass die Übereinstimmungen dabei größer als 80 % sind (Memmert & Raabe, 2017, S.20).

Laut Lames wird das Verhalten in einem Kategoriensystem als Kette von Beobachtungseinheiten aufgefasst.

„Das Verhaltenskontinuum wird so strukturiert und im Gegensatz zu einem Zeichensystem rekonstruierbar. Zu jedem Zeitpunkt kann der Zustand des beobachteten Gegenstands angegeben werden. Kategoriensysteme sind deshalb

besonders geeignet, Verhaltenssequenzen und -abläufe, Prozesse, Interaktionen und Entwicklungen zu beschreiben“ (Lames, 1994, S. 48).

Ein Kategoriensystem ist laut Lames, die einzige adäquate Möglichkeit, alle leistungsdagnostisch relevanten Fragestellungen in einem Beobachtungssystem abzubilden (Lames, 1994, S. 49).

Bei einem Schätzskalenverfahren wird von einer/m BeobachterIn eine dimensionale quantitative Einschätzung eines Verhaltensaspekts gefordert. Das Verhalten wird anhand verschiedener Notenskalen bewertet, eine Protokollierung des Geschehens findet beim Schätzskalenverfahren nicht statt. Durch das Wegfallen der Protokollierung ist das Verfahren nicht detailliert genug, um differenzierte Aussagen zu generieren. Nützlich ist das Verfahren dann, wenn schwierig definierbare Sachverhalte (wie beispielsweise das Verhalten bei Gegnerdruck), erfasst werden sollen. Um den Sachverhalt richtig abschätzen zu können, benötigt die/der AnalystIn eine hohe fachliche Qualifikation. Auch bei fachlichen kompetenten ExpertenInnen muss das Ergebnis überprüft werden, um sicherzustellen, dass tatsächlich das gemessen wird, was gemessen werden soll (Lames, 1994, S. 48 - 49).

4.8.1 Beobachtungseinheiten

Unter der Beobachtungseinheit versteht man die Reduktion des Ereignisses auf die kleinste nicht reduzierbare Einheit eines Verhaltensablaufes. AnalystenInnen müssen sich die Frage stellen, welche Verhaltenseinheiten registriert werden sollen. Alle relevanten Aspekte müssen durch die Einheiten in der Untersuchung abgebildet werden. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, müssen die Beobachtungseinheiten eindeutig definiert und voneinander abgrenzbar sein (Lames, 1994, S. 49).

In der systematischen Spielanalyse können, je nach Anforderung an den Detaillierungsgrad, die Interaktionseinheiten oder die Strukturelemente als Beobachtungseinheit eingesetzt werden. Beobachtungseinheiten bieten den Vorteil, dass gewisse irrelevante Ereignisse ausgeschlossen werden können und eine gröbere übergeordnete Struktur geschaffen wird, die dennoch in der Lage ist, das Spiel zu rekonstruieren. So können im Fußball die Phasen des Spiels dokumentiert werden, um eine Aussage über die Spielanlage treffen zu können. Die einzelnen Beiträge der SpielerInnen sind während dieser Phase sind damit kaum nachvollziehbar. Im Fußball eignet sich unter Umständen eine hierarchische Struktur der

Beobachtungseinheiten. So können weniger bedeutsame Abschnitte, wie beispielsweise die Spielphasen, global abgebildet werden. Zur Erfassung der relevanten Abschnitte, wie beispielsweise die letzten drei Aktionen vor einem Torabschluss, werden die einzelnen Interaktionseinheiten als Beobachtungseinheiten genutzt und mit einem aufwändigen Merkmalskatalog erfasst. Dieses sehr anspruchsvolle Verfahren, stellt einen aussichtsreichen Kompromiss zwischen den Beobachtungseinheiten dar (Lames, 1994, S. 51).

4.8.2 Beobachtungsmerkmale

Die richtige Auswahl der Beobachtungsmerkmale in einem Beobachtungssystem ist ein zentraler Punkt in den konzeptionellen Überlegungen. Durch die Merkmale sollen Basisinformationen abgebildet werden, auf die anschließende Auswertungen Zugriff haben. Alle interessierenden Informationen müssen abgedeckt sein, dies kann implizit oder explizit geschehen. Das „Tor“ im Fußball muss nicht explizit registriert werden, da es sich aus dem Zustand Schuss und dem Resultat regelhaft ableiten lässt. Diese regelhaften Zusammenhänge müssen bei der Merkmalsfestlegung berücksichtigt werden. Wird ein Merkmal einmal in ein Beobachtungssystem aufgenommen, wird diese Variable in jeder Beobachtungseinheit erhoben. Die Anzahl der Merkmale beeinflusst den Analyseaufwand maßgeblich deshalb sollten die Kriterien anhand ihrer Relevanz, Ökonomie und Beobachtbarkeit bewertet werden (Lames, 1994, S. 58).

Die Relevanz eines Merkmals wird vom Benutzer spezifiziert, dabei sollten mehrere Aspekte, z.B. hinsichtlich der Charakterisierung, der Indikatorqualität für Diagnosen oder auch für die Klassifikation, berücksichtigt werden. Die Ökonomie kann sich sehr unterschiedlich gestalten, so können Merkmale bezüglich des Spielstands oder der handelnden Person sehr einfach erhoben werden. Will man aber beispielsweise technisch-taktische Aspekte des Spiels abbilden, benötigt man qualifiziertes Personal und adäquate technische Ausrüstung für die Analyse. Die Beobachtbarkeit beschränkt sich in der systematischen Spielbeobachtung ausschließlich auf die sichtbaren Elemente des Spiels. Lames spricht davon, dass keine psychologischen Merkmale oder Merkmale der körperlichen Ermüdung festgestellt werden können. Nach Meinung des Autors, ist das in der heutigen Zeit und mit den neuen technischen Möglichkeiten nicht mehr ausgeschlossen. Auch die Qualität der Videoaufnahme kann die Objektivität in Frage stellen. Als Beispiel kann hier die Analyse von taktischen Elementen angeführt werden, steht der Analystin oder dem Analysten kein

taktisches Video - bei dem alle Spieler auf dem Feld immer sichtbar sind - zur Verfügung, kann die Bewertung angezweifelt werden (Lames, 1994, S. 58)

Vorrangig sollte das Kriterium der Relevanz berücksichtigt werden. Ist ein Kriterium entsprechend wichtig für die Interpretation der Ergebnisse, kann ein höherer Aufwand vertretbar sein. Auch bezüglich der Objektivität können bei hoher Relevanz Abstriche hingenommen werden. Ein Beobachtungsmerkmal soll ein Optimum an Aussagekraft liefern, dazu wird ein Kompromiss zwischen den drei Kriterien angestrebt (Lames, 1994, S. 59).

Am Ende des Auswahlvorgangs besteht die Aufgabe darin, den Katalog der Beobachtungsmerkmale, nach deren Merkmalsstufen zu spezifizieren. Lames (1994) spricht dabei von vier Punkten, die jedes einzelne Merkmal, in diesem Sinne auffassen muss.

- *Die Eindeutigkeit* besagt, dass die Beobachtungseinheit nicht gleichzeitig durch zwei Merkmalstufen beschrieben sein darf.
- *Die Vollständigkeit* besagt, dass alle Varianten des Verhaltens, bezüglich des vom Merkmal abgedeckten Aspekts, abgebildet sein müssen. Dazu muss das Verhalten in jeder Beobachtungseinheit einer Merkmalstufe zuordenbar sein.
- *Die operationale Definition* besagt, dass die Stufen klar und abgrenzbar definiert sein müssen um eine hohe Messgenauigkeit zu gewährleisten.
- *Die inhaltliche Relevanz* besagt, dass die Stufen aus dokumentierten Vermutungen abgeleitet werden sollen. Die Anzahl der Stufen sollte dabei ein Optimum zwischen Detailliertheit und Komplexität darstellen.

4.9 Die Gütekriterien der systematischen Spielbeobachtung

Unter dem Begriff Gütekriterien in einer wissenschaftlichen Untersuchung, werden die Qualitätsmaßstäbe einer Messung, in Bezug auf die einzelnen Aspekte verstanden. Im Folgenden werden die drei Hauptgütekriterien näher beschrieben.

Die *Objektivität* eines Messergebnisses wird gewährleistet, indem das Ergebnis nicht von den Personen abhängig ist, die an der Erstellung der Ergebnisse beteiligt sind (Lames, 1994, S. 60).

Bei der *Reliabilität* müssen die Anforderungen an die Zuverlässigkeit einer Messung erfüllt werden. Das Messinstrument muss den Kriterien der instrumentellen Konsistenz, der

Bedingungskonstanz und der Merkmalskonstanz gerecht werden. Die instrumentelle Konsistenz besagt, dass ein Messinstrument genau und zuverlässig sein muss. Das Resultat darf nicht von den zufälligen Bedingungen, die bei einer Messung auftreten können, abhängig sein (Bedingungskonstanz). Merkmale müssen stabil zu erheben sein, d. h. stark fluktuierende Merkmale dürfen nicht mit einem Messwert belegt werden (Merkmalskonstanz) (Lames, 1994, S. 60).

Die *Validität* beinhaltet die Forderung nach der Gültigkeit der Messergebnisse. Eine Messung besitzt Gültigkeit, wenn sie misst, was sie vorgibt zu messen. Durch inhaltliche Überlegungen vor Beginn der Messung, kann versucht werden, die Gültigkeit der Messung am grünen Tisch nachzuweisen (inhaltliche Validität). Auch durch empirische Belege, die einen Zusammenhang der Messergebnisse nachzuweisen, kann die Gültigkeit einer Messung belegt werden (kriterienbezogene Validität). Eine weitere Möglichkeit wäre, die Übereinstimmung mit einem Konstrukt zu prüfen (Konstruktvalidität). Eine Messung beansprucht immer Validität, deshalb kann eine Messung in einer Hinsicht valide sein, in einer anderen jedoch nicht (Lames, 1994, S. 60).

Die Nebengütekriterien stellen weitere Forderungen an eine Messung in der systematischen Sportspielbeobachtung dar. Die bekanntesten Qualitätsmaßstäbe sind hierbei die Relevanz und die Ökonomie. Es ist nicht notwendig irgendwelche irrelevanten Merkmale, wie beispielsweise die Schuhfarbe der Spieler, mit großer Präzision und Gültigkeit zu erfassen. Die Ökonomie als Nebenkriterium darf in seiner Bedeutung nicht unterschätzt werden. Unter Umständen könnte der notwendige und höhere Aufwand für eine Messung, dieses Gütekriterium beeinflussen. Es darf nicht dazu führen, dass bezüglich der Hauptkriterien messtheoretische Abstriche gemacht werden, nur weil diese Abstriche ökonomischer wären (Lames, 1994, S. 60).

Die systematische Spielbeobachtung ist eine Technik der Datenerhebung, deshalb gelten für die Messungen, die Qualitätsmaßstäbe der Gütekriterien (Lames 1994, S.61).

4.9.1 Objektivität in der systematischen Spielbeobachtung

In der systematischen Spielbeobachtung stellt der Beobachter (im englischen Raum als „rater“ bezeichnet) das Messinstrument dar. Daher ist die Objektivität nicht von den Aspekten der instrumentellen Konsistenz der Reliabilität zu trennen. Oft wird der Begriff „(Inter-)Rater-Reliabilität“ dafür verwendet. Daraus wird ersichtlich, dass die systematische Spielbeobachtung ein hohes Maß an Objektivität für die Aussagekraft benötigt. Lässt man sich in der Praxis dazu verleiten die Ansprüche der Beobachtung

herunterzuschrauben, beispielweise wenn es einen Trainer reicht mit sich selbst konsistent zu sein, verliert die systematische Spielbeobachtung ihre Vorteile gegenüber der subjektiven Eindrucksanalyse.

In der systematischen Spielanalyse werden die Merkmalsstufen zumeist in einem Kategoriensystem festgehalten, dessen Kategorien sind in der Regel nominal-skaliert sind. Um die Übereinstimmung bei kategorialen Variablen zu prüfen, eignet sich eine Übereinstimmungsmatrix. Bei dieser wird jedes Urteil einer Person, mit dem Urteil einer weiteren Person verglichen. Das am besten geeignete Maß um die Übereinstimmung zweier Personen zu überprüfen, ist nach Lames die Berechnung von *Cohens Kappa*. Hierbei wird der prozentuale Anteil der Übereinstimmung an den Gesamturteilen berechnet (Lames, 1994, S. 62).

Cohen schlug vor, das Kappa-Ergebnis wie folgt zu interpretieren: Werte ≤ 0 bedeuten keine Übereinstimmung, 0,01 - 0,20 keine bis geringe Übereinstimmung, 0,21 - 0,40 gute Übereinstimmung, 0,41 - 0,60 mäßige Übereinstimmung, 0,61 - 0,80 erhebliche Übereinstimmung und 0,81 - 1,00 bedeutet eine fast perfekte Übereinstimmung (McHugh, 2012).

4.9.2 Reliabilität

Die Aspekte der instrumentellen Konsistenz der Reliabilität wurden bereits im Kapitel zur Objektivität abgehandelt, da in der systematischen Spielbeobachtung, der Beobachter das Messinstrument darstellt.

Die weiteren Reliabilitätsaspekte werden durch die Charakterisierung der Sportart behindert. Fußball ist ein Sport bei dem zwei Mannschaften in einem Interaktionsprozess aufeinandertreffen, dadurch kommt es zu einer Abhängigkeit des Verhaltens, das wiederum die Bedingungskonsistenz verhindert. Die taktische Suche nach erfolgreichem Verhalten bewirkt im Normalfall, dass sich die Merkmalskonsistenz nicht einstellt. Diese Mängel, über die nicht hinweggegangen werden kann, sind nicht beiläufiger Art, sondern liegen in der Natur der Sportspiele. Aus diesem Umstand heraus müssen Konsequenzen gezogen werden (Lames, 1994, S. 62f.):

- Das Spielverhalten eignet sich nicht als direkter Indikator für die Spielfähigkeit, da die dazu notwendige Reliabilität nicht vorhanden ist.

- Stärken-Schwächen-Profile von AthletenInnen können nicht unmittelbar aus den Beobachtungsdaten abgeleitet werden.
- Um die Qualität der systematischen Spielbeobachtung als Beschreibung des Spielverhaltens sicherzustellen, reicht es aus die Reliabilität im Sinne der instrumentellen Konsistenz zu prüfen.

4.9.3 Validität

Weiter oben wurde beschrieben, dass bei der systematischen Spielbeobachtung keine Reliabilität zu erwarten ist. Da diese aber als Grundvoraussetzung für die Validität dient, kann diese Diskussion kurzgehalten werden.

Lames (1994, S. 63) beschreibt den Validitätsbegriff in der systematischen Spielbeobachtung wie folgt: „Die Validität der systematischen Spielbeobachtung wird nachgewiesen durch die Qualität der zugrundeliegenden Modellbildung und durch ihre Gültigkeit für Entscheidungen im Trainingsprozess.“

Für die systematische Spielbeobachtung erscheint diese Begriffsbestimmung als angemessen, da sie ein Verfahren ist, das im Rahmen einer praktischen Intervention zu einem bestimmten Zweck eingesetzt wird. Messungen sind dann valide, wenn sie aussagekräftig Grundlagen für Entscheidungen liefern.

4.9.4 Die Grenzen der systematischen Spielanalyse

Aus den bisherigen Ausführungen wird ersichtlich, dass die systematische Spielbeobachtung im Fußball nach wissenschaftlichen Gütekriterien verlangt, die jedoch aufgrund ständig wechselnder Bedingungen nur schwer exakt umzusetzen sind. Durch die fortschrittlichen technischen Entwicklungen ist es, in Bezug auf die Beobachterkonstanz und die instrumentelle Konsistenz möglich, annähernde Objektivität herzustellen. Die Zuverlässigkeit ist aufgrund der ständig wechselnden Faktoren und durch die fehlende Bedingungskonstanz jedoch stark gemindert. Auch die Merkmalskonstanz besonders in Bezug auf den Vergleich zwischen Spielen ist nur schwer herzustellen (Nopp, 2012, S. 22).

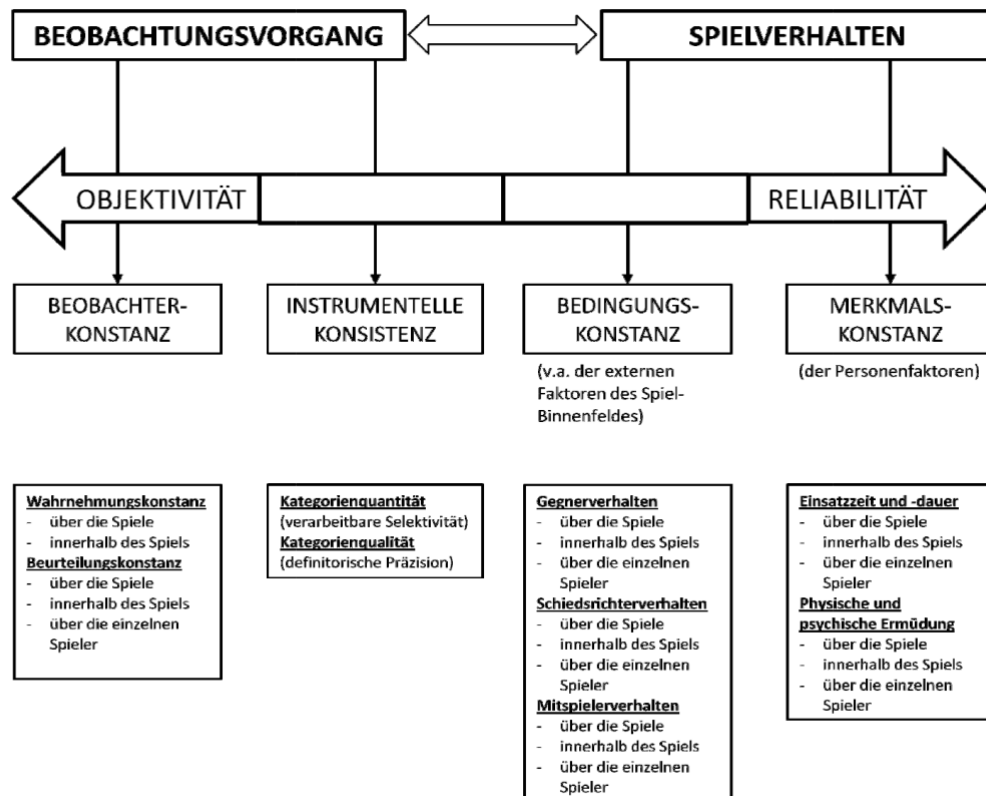


Abb.8: Objektivitäts- und reliabilitätsmindernde Einflussfaktoren des Beobachtungssystems im Sportspiel (nach Nopp, 2012, S.23)

5. Die Notationsanalyse

Die Notationsanalyse stellt eine objektive Methode zur Aufzeichnung von Spilleistungen dar, durch die können Ereignisse auf konsistente und zuverlässige Weise quantifiziert werden. Die Ergebnisse ermöglichen ein qualitatives und quantitatives Feedback, das präzise und objektiv ist. Feedback stellt im Leistungsprozess eine wichtige Komponente dar, denn ohne genaues und präzises Feedback gibt es keine Leistungsverbesserung. Das Notationssystem eignet sich für die taktische und technischen Auswertung, die Bewegungsanalyse, für die Entwicklung einer Datenbank, die Modellierung und für die Ausbildung von TrainerInnen und SpielerInnen (Hughes, Franks, Franks & Dancs, 2019).

Durch den Einsatz von systematischen Beobachtungsinstrumenten wird den Forschern/innen eine Methode zur Erfassung von Verhaltensdaten zur Verfügung gestellt. Diese Daten können auf unterschiedlichste Weise analysiert und verarbeitet werden, um ein beschreibendes Profil des Spiels oder der interessierenden Aktionen zu erstellen. Die

Fortschritte in der Computer- und Videotechnologie können den Beobachtungsprozess effizienter gestalten und ermöglichen in der Praxisanwendung ein audiovisuelles Feedback.

5.1 Notationssysteme in der Praxis

Bei modernen Analysesystemen ist eine interaktive Vernetzung zwischen Computer- und Videoschnitt möglich. Das gewährleistet eine komplette Erhebung, Verarbeitung und Auswertung aller praxisrelevanten Daten. Dadurch wird es der/dem TrainerIn ermöglicht, kurzfristig präzise und selektiv aufbereitete Informationen an die SpielerInnen weiterzugeben.

Im Folgenden soll ein gängiges Analysesysteme in Österreich vorgestellt werden.

Panoris ist ein Anbieter aus der Tschechischen Republik und Partner der österreichischen Bundesliga. Altlach, Rapid Wien und die Austria Wien waren die ersten Vereine, die in Österreich mit diesem System arbeiteten. In der Saison 2021/22 sollen auch die Vereine Red Bull Salzburg, SKN St. Pölten, LASK Linz, Sturm Graz und TSV Hartberg mit dem System ausgestattet werden (vgl. Austria Bundesliga teams up with Panoris).

Panoris bietet ein System mit vollständigem Panoramablick über das Spielfeld wobei zwei Kameras im Stadion oder am Trainingsgelände montiert werden. Über die Software werden die beiden Hälften des Spielfeldes zusammengefügt (im englischen „stitching“). Die Aufzeichnung des Spiels läuft völlig automatisch ohne Kamerabedienung. Es besteht die Möglichkeit das Spiel im Livestream zu analysieren, damit ist gewährleistet, dass die/der TrainerIn alle notwendige Information unmittelbar erhält. Das Tagging (markieren von wichtigen Szenen im Spiel) kann direkt über die Software oder auch durch die importierten Daten eines Drittanbieters erfolgen. Das ermöglicht, die markierten Szenen im Spiel sofort zu finden und unmittelbar zu bearbeiten. Für die Visualisierung der Analyse stehen verschiedene graphische Instrumente zu Verfügung. Weiters ist es möglich Trackingdaten der SpielerInnen zu erheben, damit können u. a., die Geschwindigkeiten, die Abstände und die Trajektorie der SpielerInnen verfolgt werden (Panoris, 2021).

6. Innovative Leistungsindikatoren im Fußball

Die moderne Spielanalyse beinhaltet mehr als die Auswertung von Pass-Statistiken oder Torschüssen. Es stellte sich heraus, dass diese Daten nicht über Erfolg bzw. Misserfolg entscheiden. Heutzutage sind es die Positionsdaten oder die Daten aus komplexen

mathematischen Modellen die eine deutlich komplexere Analyse ermöglichen (Memmert et al., 2016).

Eine Reihe an neuen Datenwerten sind in der heutigen Analyse von Spielen nicht mehr wegzudenken. So misst der Wert Expected Goals, die Wahrscheinlichkeit eines Schusses im Tor zu landen oder After Shot Expected Goals, die untersuchen wohin die Schüsse gehen. Werden sie geblockt oder gehen sie weit am Tor vorbei bekommen sie den Wert null. Gehen sie aber dorthin, wo sie der/dem TorhüterIn die Abwehr schwer machen, bekommen sie einen hohen Wert. Die Ergebnisse der After Shot Expected Goals relativieren dabei die Rechnung der Expected Goals.

Der Wert Expected Assist misst die Wahrscheinlichkeit, ob ein Pass zu einer Abschlussvorlage wird. Das Model basiert auf Positionsdaten und technisch-taktischen Aspekten. Ob es wirklich zu einem Torschuss kam, ist für diese Metrik nicht relevant, es geht ausschließlich darum die Qualität der Vorlagen zu beurteilen. Darüber hinaus gibt es noch den Wert Expected Goals Chain, dieser Wert wird allen SpielernInnen zugeschrieben die in einer Ballbesitzphase, die zu einem Torschuss führt, beteiligt waren. Um die Leistung von TorhüternInnen zu beurteilen gibt es den Wert Keeping Goals Prevented, er besteht aus dem Wert Expected Goals Against und dem Wert der tatsächlich bekommen Tore. Die Differenz aus den beiden Werten wird der/dem TorhüterIn gutgeschrieben. Der Wert PPDA (Passes per Defensiv Action), gibt zum Beispiel Orientierung darüber, wie aggressiv eine Mannschaft gegen den Ball agiert. Je niedriger der Wert, desto aggressiver ist das Pressing, weil dem Gegner nicht erlaubt wird ein ungestörtes Pass-Spiel aufzuziehen.

Mittlerweile wird versucht die Kontrolle des Raums, auf Basis der Positionsdaten, zu quantifizieren. Hierbei werden Sequenzen des Spiels definiert, wobei eine Sequenz als Passage des Spiels verstanden wird, die einer Mannschaft gehört und mit einer Defensivaktion, einer Unterbrechung oder einem Schuss beendet wird. Durch die Analyse sollen jene Abschnitte identifiziert werden, in denen eine Mannschaft das Spiel unter Kontrolle hat. In den meisten Spielen gibt es ungefähr 200 Sequenzen. Die Zeiten, in der eine Mannschaft in Ballbesitz ist, sind dabei sehr unterschiedlich. Durch die gewonnenen Daten lassen sich Ableitungen bezüglich der Spielanlage und der Dominanz treffen (Biermann, 2018).

Nachfolgenden soll auf die Key Performance Indikatoren, die für diese Arbeit als wichtig erscheinen eingegangen werden.

6.1 Expected Goals

Expected Goals (xG) beschreiben die Tore einer Mannschaft auf der Grundlage der Quantität und der Qualität der Chancen. Der xG-Wert, mit dem zu erwartenden Toren kann dann mit den tatsächlich erzielten Toren verglichen werden. Dieser Wert quantifiziert die Spielleistung einer Mannschaft besser, als die tatsächlich erzielten Tore. Jeder Torschuss, der während eines Spiels abgegeben wird, besitzt einen Wert, der die Wahrscheinlichkeit eines Torerfolgs repräsentiert. Ein Schuss aus 30 Meter Entfernung, der durch ein Gewühl von Spielern geht, besitzt eine Wahrscheinlichkeit von 2 %, im Tor zu landen, was einem xG-Wert von 0,02 entspricht. Ein Schuss aus sechs Metern, aus einer zentralen Position vor dem leeren Tor, hat hingegen eine Wahrscheinlichkeit von 95 %, was einen xG-Wert von 0,95 entspricht. Am Ende eines Spiels werden die Wahrscheinlichkeiten aus den abgegebenen Schüssen addiert und so die erwartete Torquote ermittelt (Tippett, 2019).

Das xG-Modell von Stats Perform basiert auf einem logistischen Regressionsmodell, das auf Hunderttausenden von Schüssen aus ihren historischen Daten aufbaut und eine Reihe von Variablen einbezieht, die die Wahrscheinlichkeit eines Tores beeinflussen. Die wichtigsten Variablen werden nachfolgenden angeführt.

- Entfernung zum Tor
- Winkel zum Tor
- Eins-gegen-eins
- Große Chance
- Körperteil (z. B. Kopfball oder Fuß)
- Art des Assits (z. B. durchgehender Ball, Flanke, Rückpass usw.)
- Spielverlauf (z. B. offenes Spiel, schnelle Unterbrechung, direkter Freistoß, Eckstoß, Einwurf usw.)

Einige Situationen erscheinen besonders einzigartig und sind daher unabhängig modelliert. So besitzen Elfmeter einen konstanten Wert von 0,79. Auch direkte Freistöße haben ihr eigenes Modell und Kopfballchancen werden bei Freistößen und im offenen Spiel unterschiedlich bewertet. Seit Beginn der Saison 2017/18 besitzen die Ereignisdaten von Stats Perform Qualifikatoren für Schussdruck und Schussklarheit bei jedem Schuss, die explizit den Druck und die Positionierung der Verteidiger und des Torwarts miteinbeziehen. Diese werden in der zukünftigen Version des Modells verwendet (The Analyst, 2021).

6.2 Packing Rate

Die Packing Rate hat sich als besonders hilfreich herausgestellt, um die Passeffektivität einer Mannschaft zu beurteilen. Auf der Basis von Positionsdaten wird gemessen, wie viele GegenspielerInnen eine/ein ballbesitzende/r SpielerIn noch verteidigen können. Diese Messung erfolgt sowohl bevor, als auch nachdem der Pass gespielt wurde. Die beiden erhobenen Werte geben Auskunft darüber, wie viele SpielerInnen einer Mannschaft sich während dem Verteidigen noch hinter dem Ball befinden. Noch interessanter ist die Differenz, die zeigt wie viele GegenspielerInnen durch einen Pass überspielt wurden und so aus dem Spiel genommen wurden. Die Packing Rate eignet sich als probates Mittel zur Beurteilung der vertikalen Pässe und damit zur Bestimmung der offensiven Ausrichtung einer Mannschaft. Eine Erweiterung zur individuellen Leistungsdiagnostik ist der sogenannte Druckeffizienz-Wert. Dieser Wert beschreibt den Druck den eine/ein GegenspielerIn auf die/den PassgeberIn bzw. die/den PassnehmerIn zum Zeitpunkt der Abgabe und Annahme ausübt (Memmert et al., 2016).

6.3 Die zukünftige Spielanalyse

Die zukünftige Spielanalyse versucht eine ganze Reihe von Daten zu integrieren. Im Moment ist man sich aber noch nicht im Klaren darüber, wie man die Bereiche historische Daten, eigenes und gegnerisches Team sowie die externen Variablen mit taktischen Informationen (Individual-, Gruppen- und Mannschaftstaktik) kombinieren kann.

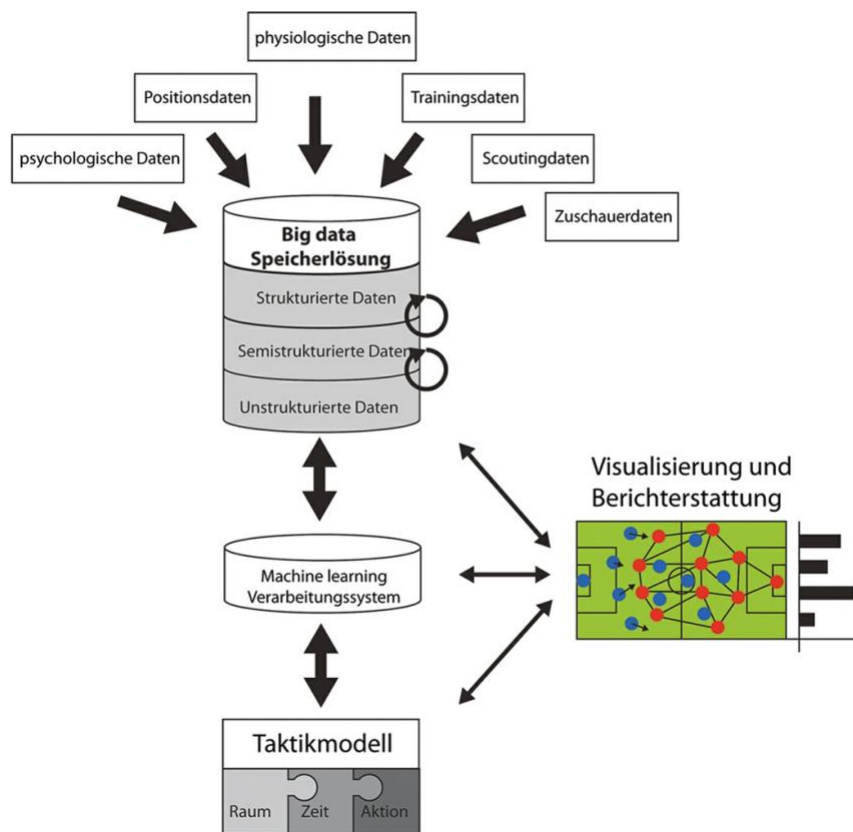


Abb. 9: Big-Data- Technologie und deren Bedeutung für taktische Analysen im Profifußball (Memmert & Raabe, 2017, S. 244)

Momentan fehlt es an Wissen darüber, wie spieltaktische Informationen mit individuellen technisch-taktischen Fertigkeiten interagieren. Die verschiedenen Positionen im Fußball beinhalten unterschiedliche physiologische und psychologische Anforderungen. Dennoch fehlen Studien, die diese Informationen mit taktischen Aspekten mit und gegen den Ball untersuchen und diskutieren. Das oben angeführte Modell (Abb. 9) versucht die verschiedenen Ebenen zu organisieren. Die Autoren sprechen davon, dass zunächst die notwendige Infrastruktur bereitgestellt werden muss, um damit verschiedenste Informationen sammeln zu können. Es müssen Datenbanken entwickelt werden, in denen Informationen gespeichert und zur Verfügung gestellt werden können. Schlussendlich soll eine Prozesspipeline relevante Informationen aus den Daten extrahieren um erklärende und vorhersagende Modelle zu entwickeln. Die Daten sollen auf allen Ebenen auslesbar und visualisierbar sein. In Zukunft soll es möglich sein, sehr schnell aktuelle Daten (u. a. physiologisch und psychologische) auf Basis der Positionsdaten zu berechnen (Memmert & Raabe, 2017).

7. Aktueller Forschungsstand in Bezug auf die Entstehung von Torchancen

Tenga, Ronglan & Bahr (2010a) versuchten in ihrer Studie die Effektivität des Offensivspiels zu messen. Ziel dabei war es, die Beziehung zwischen Torchancen und Ballbesitz zu untersuchen. Dabei stellten sie fest, dass nach einem Konter, die Wahrscheinlichkeit signifikant höher ist ein Tor zu erzielen (5,7 %) als nach einem kontinuierlichen Spiel (4,1 %). Es wurde auch untersucht, nach welchen Pässen eine erhöhte Wahrscheinlichkeit besteht, dass ein Tor erzielt wird. Dabei unterschieden zwischen Angriffen bei denen die Pässe ausschließlich in Spielrichtung gespielt wurden, Angriffe mit einem gemischten Passspiel und Angriffe bei denen es zu keinem vertikalen Zuspiel kam. Die Ergebnisse zeigten, dass das ausschließlich vertikale Pass-Spiel zu 15,5 % zu einer Torchance führte. Im Gegensatz dazu führte das gemischte Pass-Spiel in 5,7 % und das Passspiel bei dem keine vertikalen Pässe gespielt wurden, in 1,0% der Fälle zu einer Tormöglichkeit. Ballstafetten die über mehr als fünf Stationen liefen wiesen den höchsten relativen Wert an Torchancen (7,5 %) auf. Ballbesitzphasen die über ein bis maximal zwei Stationen gespielt wurden, führten in 3,1 % zu einer Tormöglichkeit. Phasen, die über zwei bis maximal vier Stationen gespielt wurden, ermöglichten in 5,6 %, eine Torchance (Tenga et al., 2010a). Diese Ergebnisse stehen nicht in Einklang mit der Untersuchung von Plummer (2013). Weiter stellten Tenga et al. (2010a) fest, dass die meisten Torchancen im Angriffsdrittel (52,8 %) bzw. im Mittelfeld drittel (45,0 %) entstanden (Tenga et al., 2010a). Diese Ergebnisse bestätigte auch Plummer (2013) in seiner Studie.

Plummer (2013) untersuchte in seiner Studie, die Ballbesitze, die zu einem Torversuch oder einem Tor führten. Ziel dabei war, Muster im Offensivspiel, die zu einer Torchance oder einem Tor führen zu identifizieren. Dabei stellte er fest, dass 87,5 % der Torchancen, nach einer Ballbesitzphase mit weniger als vier Stationen, entstanden. Lediglich 12,5 % der Chancen entstanden nach Angriffen die über mehr als fünf Stationen gespielt wurden (Plummer, 2013).

In einer weiteren Studie von Tenga, Holme, Ronglan & Bahr (2010b) die sich abermals mit der Entstehung von Toren beschäftigte wurde festgestellt, dass Tore vorwiegend gegen eine unorganisierte Abwehr erzielt werden konnten. Diese Ergebnisse erscheinen sehr interessant, ergänzend muss aber darauf hingewiesen werden, dass die Anzahl an Toren gegen eine organisierte Abwehr sehr gering war und daher nicht alle Wahrscheinlichkeiten für diese Angriffe berechnet werden konnten (Tenga et al., 2010b).

Wright, Atkins, Polman, Jones & Sargeson (2011) untersuchten die jene Faktoren, die in Zusammenhang mit Toren und Torchancen stehen. Als Stichprobe dienten 1788 Torversuche und 169 Tore aus Spielen in der englischen Premier League. Dabei fanden sie heraus, dass 87 % der Tore innerhalb des Strafraums erzielt wurden. Auch in ihrer Studie wurde festgestellt, dass 85 % der Tor durch Aktionen eingeleitet wurden, die nicht über mehr als vier Stationen gespielt wurden. Eine weitere interessante Feststellung war, dass die meisten Tore erzielt wurden, wenn weniger als 3 Spieler in direkter Linie zum Tor standen (Wright et al., 2011).

Die Autoren Frencken, Poel, Visscher & Lemmink (2012) untersuchten in ihrer Studie, die Variabilität der Entfernung zwischen den Mannschaften in Zusammenhang mit den Spielergebnissen. Dabei sollten kritische Spielphasen durch eine dynamische Analyse der Längs- und Querabstände zwischen den Mannschaften zu identifiziert werden. Die Autoren gingen davon aus, dass kritische Spielphasen mit kritischen Spielereignissen verbunden sind. Mit der Hilfe von Positionsdaten wurden alle drei Sekunden die Abstände zwischen den Spielern einer Mannschaft gemessen. Ergebnis der Untersuchung war, dass kritische Spielperioden, in erster Linie mit den räumlich-zeitlichen Bewegungsmustern der Spieler, nach einem vertikalen Zuspiel in Zusammenhang stehen. Weiter wurde festgestellt, dass die kritischen Spielperioden, die aufgrund von Änderungen des seitlichen Abstands zwischen den Mannschaften ermittelt wurden, mit den Bewegungen der Spieler nach einem Seitwärtsspass in Zusammenhang stehen (Frencken et al., 2012). Diese Erkenntnisse erscheinen als sehr bedeutend für die nachfolgende Studie, da gezeigt wurde, dass vertikale Zuspiele eine Veränderung in der Mannschaft auslösen.

Gonzalez-Rodenas, Lopez-Bondia, Calabuig, Perez-Turpin & Aranda (2017) untersuchten die Entstehung von Torchancen in der Major League Soccer. In der Studie wurde auf die verschiedenen Offensivaktion eingegangen, dabei wurde festgestellt, dass 52,8 % der Torchancen durch organisierte, 25,3 % durch Konter und 21,9 % durch Standardsituationen, entstanden sind. Die meisten der organisierten Angriffe wurden gegen mehr als sieben Defensivspieler vorgetragen. Sie konnten auch feststellen, dass bei kontinuierlichen Angriffen häufig über die Flügel (50,5 %) gespielt wurde. Bei den Torschussvorlagen handelt es sich in 32,1 % um Flanken lediglich 12,8 % der Bälle, die in der vorletzten Aktion gespielt wurden, gingen hinter die letzte Linie des Gegners. Dies könnte nach Meinung des Autors auch mit der Qualität der Spieler in der Major League Soccer zusammenhängen. Bei der Abschlusszone wurde festgestellt, dass 55,3 % Abschlüsse zwischen der Mittelfeldlinie und der Verteidigungslinie stattfanden, dabei landet 7,6 % der Schüsse im Tor. Bei der

Effektivität der Torschüsse zeigt sich aber, dass der Raum hinter der Verteidigung mit 22,6 % der effektivste war. Auch in dieser Studie wurde bestätigt, dass die Aktionen die zu einer Torchance führten nicht über mehr als drei (42,3 %) bzw. nicht über mehr als sechs (27,8 %) Stationen, gespielt wurden. Eine sehr interessante Erkenntnis liefern die Autoren in Bezug auf die vertikale Spielausrichtung. Sie analysierten die Pässe in einer Ballbesitzphase hinsichtlich ihrer vertikalen Ausrichtung, dabei erhoben sie, wie oft Gegenspieler durch einen Pass überspielt wurden und setzten diesen Wert in ein relatives Verhältnis zu den insgesamt gespielten Pässen in einer Phase. Dabei stellte sich heraus, dass das Überspielen des Gegners einen positiven Einfluss auf die Entstehung von Torchancen hatte (Gonzales-Rodenas et al., 2017).

Bondia et al. (2017) untersuchten die taktischen Unterschiede zwischen Real Madrid und dem FC Barcelona hinsichtlich der Entstehung von Torchancen. Dabei stellen sie fest, dass die Mehrzahl an Torchancen, über sieben oder mehr Stationen gespielt wurden, dieses Ergebnis steht nicht im Einklang mit Ergebnissen früherer Studien (u. a. Gonzales-Rodenas et al., 2017, Tenga et al., 2010a, Plummer, 2013). Eine mögliche Erklärung für diese Ergebnissen kam, könnte nach Meinung des Autors, die überdurchschnittlich hohe Qualität der Kader in der Saison 2001/12 im Vergleich zum Rest der Liga sein. Weiters stellten sie fest, dass Real Madrid nach einer Balleroberung, eine signifikant höhere Anzahl an gegnerüberwindenden Pässen spielte als der FC Barcelona. Dies kann als Indikator der Spielanlage verstanden werden. Da sich die Studie ausschließlich mit zwei Mannschaften auseinandersetzte, kann dies als limitierend angesehen werden (Bondia et. al., 2017).

Sarmiento et al. (2018) untersuchten den Einfluss von taktischen und situativen Variablen in offensiven Spielsequenzen während Spitzenspielen. Dabei stellten sie fest, dass die Wahrscheinlichkeit, eine Situation erfolgreich abzuschließen, in der Champions League niedriger ist als in den Ligabewerben (Premier League, Serie A und La Liga). Offensivaktionen die im offensiven Mittelfeld drittel (also in der gegnerischen Hälfte) starteten hatten eine höhere Wahrscheinlichkeit erfolgreich abgeschlossen zu werden als Angriffe die hinter der Mittellinie begannen. Weiter stellten sie fest, dass hohe Bälle in der vorletzten Aktion, die Erfolgswahrscheinlichkeit um 53% reduzierte. Offensivaktionen die über weniger als 5 Stationen gespielt wurden hatten eine höher Erfolgswahrscheinlichkeit als länger Aktionen. Sie stellten fest, dass jeder zusätzliche Pass die Wahrscheinlichkeit eine Torchance zu kreieren, um 7 % reduziert (Sarmiento et al., 2018). Diese Erkenntnisse bestätigen die Ergebnisse aus früheren Studien (u. a. Gonzales-Rodenas et al. 2017, Plummer 2013, Tenga et al. 2010a).

Hughes & Lovell (2018) beschäftigten sich mit der Analyse des Angriffsübergang im Spitzenfußball. Dabei wurden die Ko-Spieler der Champions League Saison 2014/15 analysiert. Sie fanden heraus, dass Angriffe die im offensiven Mittelfelddrittel starteten eine fast siebenmal höhere Wahrscheinlichkeit für eine Torchance aufweisen und eine bis zu 11-mal höhere Wahrscheinlichkeit ein Tor zu erzielen. Die durchschnittliche Anzahl an Aktionen, aus allen Startzonen, um eine Torchance zu kreieren oder ein Tor zu erzielen, umfasst genau vier Aktionen. Über 82 % der Torchancen, die in der gegnerischen Hälfte begannen, wurden innerhalb von drei Aktionen abgeschlossen. Eine wichtige Erkenntnis war, dass Aktionen, die mit einem ballsichernden Pass begonnen haben, nur in 6,48 % der Fälle zu einer Torchance führten. Sie stellten fest, dass die ersten zwei Aktionen, nach einer Balleroberung, nach vorne gehen sollten um eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine Torchance bzw. ein Tor zu erreichen (Hughes & Lovell, 2018).

Mitrotasios, Gonzales-Rodenas, Armatas & Aranda (2019) untersuchten die taktischen Unterschiede in der Entstehung von Torchancen in der spanischen La Liga, der englischen Premier League, der deutschen Bundesliga und der italienischen Serie A. Sie fanden heraus, dass Angriffe in der englischen Premier League und in der italienischen Serie A (Median = 50,0 bzw. 60,0) im Vergleich zu der spanischen La Liga und der deutschen Bundesliga (Median = 33,3 bzw. 40,0) deutlich häufiger in der gegnerischen Hälfte starteten. Bezüglich des generischen Drucks, der in den ersten Sekunden zu Beginn der Ballbesitzphase gemessen wurde, konnten sie feststellen, dass die Premier League und die Serie A einen signifikant höheren Prozentsatz aufwiesen (Median = 82,8 bzw. 77,5) als die anderen beiden Ligen (Median = 55,0 bzw. 64,6). Bezüglich des Angriffsverhaltens wurde festgestellt, dass die Bundesliga einen deutlich höheren Anteil an Konterangriffen (Median = 60,0) aufwies. Bei Angriffen nach einem Kombinationsspiel zeigten sich keine deutlichen Unterschiede obwohl zu erkennen war, dass die La Liga (Median = 38,7) die höchste Häufigkeit aufwies. Die Autoren untersuchten auch das Angriffsverhalten unter dem Einfluss des vertikalen Spiels. Hier stellten sie fest, dass italienische Mannschaften (Median = 25,0) und insbesondere die Teams aus der englischen Premier League (Median = 33,3) einen deutlich direkteren Spielansatz verfolgen, bei dem mehr in die Tiefe als in die Breite gespielt wird. Die Anzahl an schnellen Angriffen (die durch vertikale Pässe und eine schnelle Ballzirkulation, die qualitativ erhoben wurde, gekennzeichnet sind) unterschied sich nur von der deutschen Bundesliga signifikant. Die Angriffszeit (Zeit der nach Balleroberung bis zum Abschluss) war in der Serie A die am signifikant kürzeste (Median = 10,3 Sekunden). Weiter stellten sie fest, dass die meisten Torchancen in der vorletzten Aktion durch einen Pass

eingeleitet wurden und die Anzahl der Flankenvorlagen in der Bundesliga am stärksten ausgeprägt sind (Mitrotasios et al., 2019).

Gonzales-Rodenas et al. (2019) untersuchten die technisch-taktischen und räumlichen Indikatoren die in Zusammenhang mit einem Torerfolg im europäischen Spitzenfußball stehen. Dazu analysierten sie alle Ballbesitzphasen der UEFA Champions League Saison 2016/17, die zu einem Torerfolg führten. Auch sie stellten fest, dass die Mehrzahl der Tore aus dem offenen Spiel erzielt wurden (75,9 %). Davon wurden 51,6 % aus kollektiven Spielzügen entwickelt, die direkte Assists, einen Pass hinter die Abwehr oder eine Flanke, beinhalteten. Eine der wichtigsten Erkenntnisse war, dass sich die technisch-taktischen und räumlichen Indikatoren in Abhängigkeit zur defensiven Organisation unterscheiden. Gegen eine organisierte Defensive kamen in den vorletzten Aktionen, Flanken und Assists häufiger vor, während Pässe hinter die Abwehr und Aktionen, wie Dribblings, gegen eine unorganisierte Defensive häufiger vorkamen. Gegen eine organisierte Mannschaft wurden häufiger (70,2 %) die breiten Räume des Spielfeldes gesucht. Im Vergleich dazu, wurden die Räume bei unorganisierten Mannschaften weniger oft gesucht (53,1 %). Tore gegen eine organisierte Defensive wurden zu 70,1 % mit dem ersten Kontakt und gegen unorganisierte Mannschaften zu 44,4 %, abgeschlossen (Gonzales-Rodenas et al., 2019).

Kubayi (2020) analysierte die Torschussmuster bei der FIFA Weltmeisterschaft 2018. Dabei fand er heraus, dass 60,9 % der Tore aus dem offenen Spiel entstanden. Diese Ergebnisse wurden auch in früheren Studien bestätigt (u. a. Gonzalez-Rodenas et al., 2017). 82,5 % der Tore fielen dabei nach einem organisierten Spielaufbau und 17,5 % durch einen Konter. Die meisten Tore wurden dabei durch Kurzpass-Stafetten eingeleitet (69,9 %), die nicht über mehr als vier Stationen gespielt wurden (68,9 %). Auch diese Erkenntnis deckt die Ergebnisse aus früheren Studien (u. a. Tenga et al., 2010a, Plummer, 2013, Wright et al., 2011). Hinsichtlich der Startzone, wurden keine großen Unterschiede festgestellt, diese hatte bei dem Turnier keinen großen Einfluss auf die erfolgreichen Aktionen die zu einem Torerfolg führten (Kubayi, 2020).

8. Empirische Untersuchung

Um die Forschungshypothesen der vorliegenden Arbeit beantworten zu können, wurde ein quantitatives Forschungsdesign gewählt. Durch dieses Design ist es möglich, eine große Menge an Daten zu erheben und konkrete Aussagen über den Sachverhalt zu treffen. Im Folgenden werden die zentralen Forschungshypothesen vorgestellt.

8.1 Forschungshypothesen

Die erste Forschungsfrage entstand durch die Arbeit im Bereich der Videoanalyse. Durch die zahlreichen Analysen von Spielen wurde erkannt, dass es unterschiedliche Reaktionen der gegnerischen Mannschaft, auf Pässe gibt. Durch diese Erkenntnis sollte ein Key Performance Indikator gefunden werden, der in der Lage ist, das Offensivspiel der eigenen Mannschaft bewerten zu können. In der Praxis geht man davon aus, dass das Pass-Spiel der eigenen Mannschaft und die Organisation des Gegners die möglichen Spielfortsetzungen beeinflussen. Durch diesen Hintergrund schienen einige Key Performance Indikatoren, wie beispielsweise die Packing-Rate als ungeeignet, da diese nur die überspielten GegenspielerInnen zählt. So entwickelte sich der Key Performance Indikator *linienbrechendes Event*, der vorerst nur qualitativ interpretiert wurde. Die vorliegende Studie soll das, unter Zuhilfenahme der systematischen Spielbeobachtung, quantitativ beurteilen.

Die zweite Forschungsfrage entstand durch die wahrgenommene moderne Spielanlage der Mannschaften. Diese versuchen bei vielen Angriffen möglichst direkt auf das Tor der gegnerischen Mannschaft zu spielen. TrainerInnen erhoffen sich dadurch Abschlüsse in besseren Positionen.

Das Untersuchungsdesign wurde für die unten angeführten zentralen Forschungsfragen entworfen. Die zentralen Forschungsfragen dieser Studie lauten:

Durch das Brechen der gegnerischen Linien entsteht Unordnung in den verbleibenden Linien hinter dem Ball bzw. verlieren die Spieler ihre Orientierungspunkte, wenn der Ball hinter die letzte Line gespielt wurde.

Durch das Spiel innerhalb der Linien des Gegners, werden Abschlüsse in aussichtsreicheren Positionen erzielt.

8.2 Material und Methoden der empirischen Untersuchung

8.2.1 Methode

Für die systematische Spielbeobachtung wurde ein Analyseinstrument entwickelt, mit dessen Hilfe sollen die Forschungshypothesen überprüft werden.

8.2.2 Stichprobe

Die Champions League ist ein durch die UEFA organisierter Wettbewerb für Klubmannschaften. Im Rahmen der nationalen Meisterschaften können sich die bestplatzierten Teams dafür qualifizieren. In der Gruppenphase der Champions League nehmen nach Abschluss der Qualifikationsspiele 32 Mannschaften teil.

Für diese Studie wurden alle Torchancen der Spiele in der Saison 2020/21 analysiert, um allgemeingültige Aussagen über das Spielverhalten von Top-Mannschaften treffen zu können. Die ausgewählten Spiele wurden von der Plattform Wyscout heruntergeladen und in einem Analysetool (Athlyzer) weiterverarbeitet. In einem nächsten Schritt wurden die Szenen nach den Kriterien der Studie gefiltert. Diese Kriterien wurden wie folgt festgelegt: Die Aktionen mussten über drei Stationen laufen und aus dem offenen Spiel entstehen. Standardsituationen (Einwurf, Eckball, Strafstoß) oder Aktionen, die nicht über drei Stationen (zufällige Balleroberungen nach Eigenfehlern, der im Anschluss defensiven Mannschaft oder kurze Umschaltaktionen) laufen, wurden für die Analyse entfernt. Insgesamt wurden 669 Aktionen, die die vorhin genannten Kriterien erfüllten, für die Untersuchung analysiert. Limitierend für die Studie war, dass ein Spiel vom Datenanbieter nicht aufgezeichnet wurde und 17 Szenen, bedingt durch die Kameraeinstellungen, nicht optimal analysierbar waren. Diese Daten wurden für die Untersuchung vernachlässigt.

8.2.3 Variablen

Für die Analyse wurden vor Beginn des Angriffs zwei Kontextvariablen erhoben: die Angriffsart der ballbesitzenden Mannschaft (Umschaltspiel oder kontinuierliches Spiel) und die Formation des Gegners gegen den Ball (Grundformation mit drei oder vier Linien gegen den Ball) (siehe Tab. 3). Danach wurden die letzten drei Aktionen bis zum Abschluss analysiert. In der folgenden Tabelle werden die erhobenen Variablen aufgelistet.

Tab. 3: Auflistung der erhobenen Variablen

Kontextvariablen					
Angriffsart			Grundformation		
Aktionen in der vorvorletzten Situation					
Dynamische Startzone	Statische Startzone	Organisation des Gegners	Ballaktion	Linienbrechende Aktion	Gebrochene Linien
Aktionen in der vorletzten Situation					
Spielfortsetzende dynamische Zone	Spielfortsetzende statische Zone	Organisation Gegner	Ballaktion	Linienbrechende Aktion	Gebrochene Linien
Letzte Aktion					
Abschlusszone			Blickverhalten Gegner		

8.2.4 Analyse der Spielleistung

Für die Durchführung der Untersuchung analysierte ein Trainer der die UEFA Pro Lizenz besitzt und ein Forscher mit Erfahrung in der Spielleistung, jede Spielsituation anhand ausgewählter Variablen aus dem Beobachtungsinstrument so oft wie nötig.

Die Zuverlässigkeit der Daten wurde mit der Intra- und Inter-Beobachter-Übereinstimmung (Cohen's Kappa) berechnet, indem alle Kategorien aus der Studie analysiert wurden (siehe Tab. 4). Die Inter-Beobachter-Reliabilität wurde durch den Vergleich der Daten beider Beobachter erreicht. Die Intra-Beobachter-Reliabilität wurde berechnet indem derselbe Datensatz nach einer Unterbrechung von 4 Wochen noch einmal analysiert wurde. Die Daten zeigten sehr gute Reliabilitätsniveaus (siehe Kapitel 4.9.1).

Tab.4 Cohen's Kappa Werte

Kriterium	Inter-Beobachter-Reliabilität Cohen's Kappa	Intra-Beobachter-Reliabilität Cohen's Kappa
Angriffsart	,952	,976
Formation gegen den Ball	,891	,923
Organisation VVLA	,875	,908
Zone am dynamische Spielfeld VVLA	,897	,933
Zone am statischen Spielfeld VVLA	,944	,986
Ballaktion VVLA	,977	,996
linienbrechende Aktion VVLA	,958	,982
gebrochene Linien VVLA	,919	,990
Organisation VLA	,878	,937
Zone am dynamische Spielfeld VLA	,863	,955
Zone am statischen Spielfeld VLA	,906	,940
Ballaktion VLA	,902	,914
linienbrechende Aktion VLA	,931	,964
gebrochene Linien VVLA	,912	,959
Blickverhalten Gegner	,888	,920
Abschlusszone	,987	,991

8.2.5 Statistische Auswertung

Die mit der Software gesammelten Daten wurden in eine Datenbank übertragen, die mit dem Programm SPSS 27.0 (SPSS, Chicago, USA) erstellt wurde.

In einem ersten Schritt wurde eine Häufigkeitsanalyse durchgeführt, um das Auftreten von räumlichen Indikatoren in Bezug auf die Angriffsentwicklung darzustellen bzw. jede technisch-taktische Dimension zu beschreiben, die für die Angriffsentwicklung entscheidend ist. Als zweiter Schritt wurde eine Chi-Quadrat-Analyse durchgeführt, um den Einfluss von linienbrechenden Events auf die Organisation des Gegners und die Auswirkungen des Spiels, innerhalb der Linien auf die Abschlusszone, zu beschreiben.

8.3 Kontextvariablen

Für die Analyse wurden vor Beginn der vorvorletzten Aktion erhoben, um welche Art des Angriffs es sich handelte. Es sollte erkannt werden, ob es Unterschiede zwischen dem Umschaltspiel und dem kontinuierlichen Spiel gibt. Die Erhebung der Formation war

wichtig, um die zu erkennen welche dynamischen Räume sich aus dem System der Mannschaft gegen den Ball, ableiten ließen (siehe Tabelle 1).

Definition der Kontextvariablen

Die Angriffsart beschreibt, aus welcher Phase des Spiesl heraus, Angriffe entstehen. Für die Beschreibung wurden zwei Arten in Betracht gezogen. Erstens das *Umschaltspiel*, bei dem es aufgrund der zeitlichen Abhängigkeit bis zu einem Torabschluss, zu vermehrt vertikalen Spielzügen kommt und versucht wird, die Unordnung nach dem Ballverlust des Gegners auszunutzen. Zweitens das *kontinuierliche Spiel*, bei dem das Angriffsspiel durch das Positionsspiel aufgebaut wird. Hierbei versucht die Mannschaft durch Pass-Stafetten in die gefährlichen Zonen vorzudringen.

- *Umschaltspiel*: Die angreifende Mannschaft kommt durch eine Balleroberung (erfolgreiches Pressing, Gegenpressing, individueller Fehler des Gegners, oder das Abfangen eines freien Balls) in Ballbesitz und schließt innerhalb von 10 Sekunden ab.
- *Kontinuierliches Spiel*: Die angreifende Mannschaft kommt durch eine Balleroberung (erfolgreiches Pressing, Gegenpressing, individueller Fehler des Gegners oder das Abfangen eines freien Balls) in Ballbesitz kommt. Die Dauer bis zu einem Torabschluss ist länger als 10 Sekunden.

Die Formation gegen den Ball beschreibt, mit wie vielen Linien die verteidigende Mannschaft im Defensivspiel gegen den Ball agiert. Die Erhebung der Formation gegen den Ball ist Grundvoraussetzung, um die davon abhängigen dynamischen Zonen am Spielfeld abzuleiten (siehe Abb. 10).

- *3 Linien*: Die defensive Mannschaft spielt in einem System mit 3 Linien gegen den Ball (z.B. 4-4-2, 4-3-3, 5-3-2 oder 3-4-3).
- *4 Linien*: Die defensive Mannschaft spielt in einem System mit 4 Linien gegen den Ball (z.B. 4-1-4-1, 4-2-3-1, 4-4-2 Raute oder 4-3-2-1).

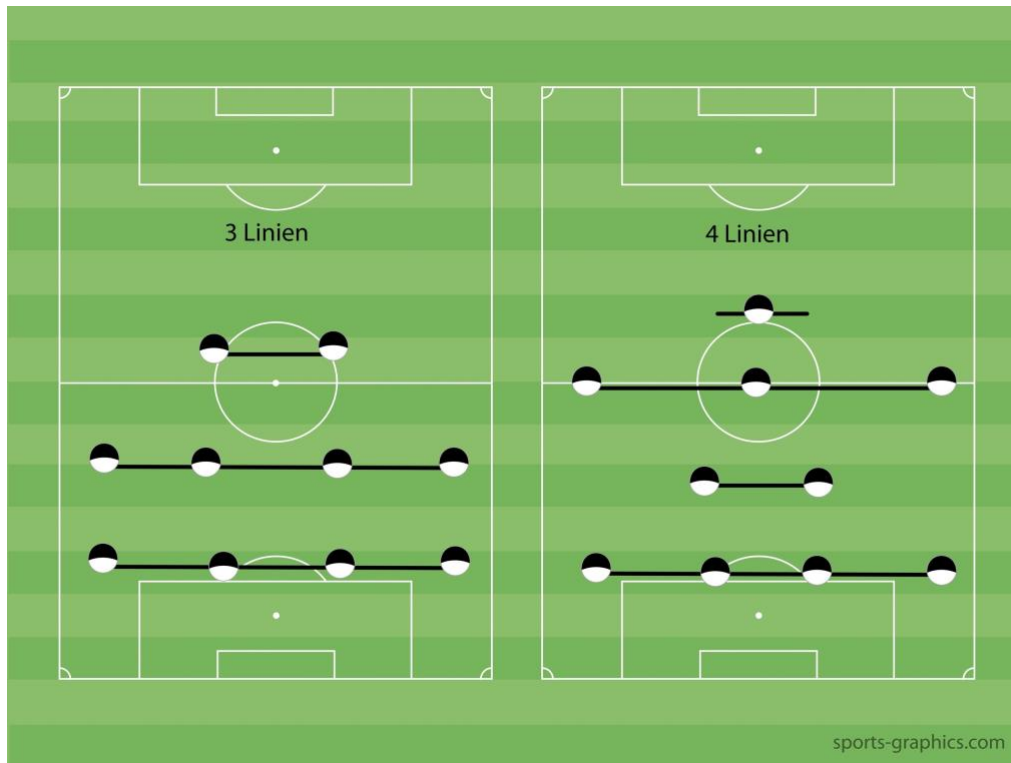


Abb. 10: Spielsystem mit 3 oder 4 Linien

8.4 Räumliche Analyse

Für die Analyse wurden in der vorvorletzten und vorletzten Aktion dynamische und statische Zonen abgebildet. Die Räume des dynamischen Spielfelds wurden, in Anlehnung frühere Studien (Sebra & Dantas 2006, Aranda et al. 2019, Gonzales-Rodenas et al. 2020), adaptiert. Die Räume des dynamischen Spielfelds dienen für die Erhebung der linienbrechenden Events, durch sie konnte erkannt werden welche Linien gebrochen wurden und welche dynamischen Räume für die Entwicklung von Torchancen am erfolgreichsten sind. Die statischen Zonen wurden genutzt, um zu beschreiben, wo die Aktionen stattfinden. Hierzu wurde eine Unterteilung in Drittel vorgenommen, da das eine Methode ist, die auch in der Praxis angewandt wird. Die statischen Zonen sollen Vergleiche ermöglichen, die in weiterer Folge erkennen lassen, aus welchen Zonen ein vertikales Spiel möglich bzw. erfolgreich ist. Für die Analyse wurden die Angriffe nach deren Entstehungsort (Abwehr-, Mittelfeld- bzw. Angriffsdrittel) unterteilt.

In der letzten Aktion, bei der es zu einem Torabschluss kommt, wurden die Abschlusszonen in Anlehnung an die Studie von Rathke 2017, der sich mit Expected Goal Wahrscheinlichkeiten beschäftigte, erhoben. Aus den Zonen der xG Karte, ließ sich späterer

bestimmen, wie gefährlich der Torschuss war. Durch diese Erhebung sollte erkannt werden, welche Angriffsmuster mit einer erhöhten Trefferwahrscheinlichkeit einhergehen.

Definitionen der graphischen Variablen in Bezug auf die räumliche Analyse

Die Zonen am dynamischen Spielfeld bilden sich zum gegenwertigen Zeitpunkt der Erhebung, in Abhängigkeit zur Positionierung der defensiven Mannschaft, zum gegenwertigen Zeitpunkt der Erhebung. Es ist zu sehen (siehe Abb. 11), dass sich bei einem System mit 4 Linien, ein zusätzlicher Zwischenlinienraum bildet. Dieses Schema kann auf alle Systeme übertragen werden und somit eine objektive Beobachtung gewährleisten.

- *Vor dem Gegner (VDG)*: Alle Spieler der defensiv agierenden Mannschaft befinden sich zu diesem Zeitpunkt hinter dem ballbesitzenden Spieler.
- *Zwischenlinienraum 1 (ZLR 1)*: Dieser Raum wird von der ersten Pressinglinie (unabhängig davon ob, die defensive Mannschaft mit einem oder mehreren Stürmern agiert) und den zentralen Mittelfeldspielern der defensiven Mannschaft gebildet.
- *Zwischenlinienraum 2 (ZLR 2)*: Dieser Raum wird von den zentralen Mittelfeldspielern und den zentralen Abwehrspielern der defensiven Mannschaft gebildet.
- *Zwischenlinienraum 3 (ZLR 3)*: Dieser Raum kommt zustande, wenn die defensive Mannschaft in 4 Linien gegen den Ball verteidigt. Dieser Raum wird von den zentralen defensiven Mittelfeldspielern und den zentralen Abwehrspielern gebildet.
- *Halbfeld (HF)*: Dieser Raum wird von den äußeren und zentralen Mittelfeldspielern (bei einem System mit 4 Linien, den defensiveren Mittelfeldspielern) sowie den äußeren und zentralen Abwehrspielern gebildet.
- *Flanke (FL)*: Dieser Raum wird von den äußeren Mittelfeldspielern, den äußeren Abwehrspielern und einer gedachten vertikalen Linie bis zum Toraus gebildet.
- *Rücken der Abwehr (RDA)*: Dieser Raum wird von der horizontalen Abwehrlinie und einer gedachten vertikalen Linie bis zum Toraus gebildet.

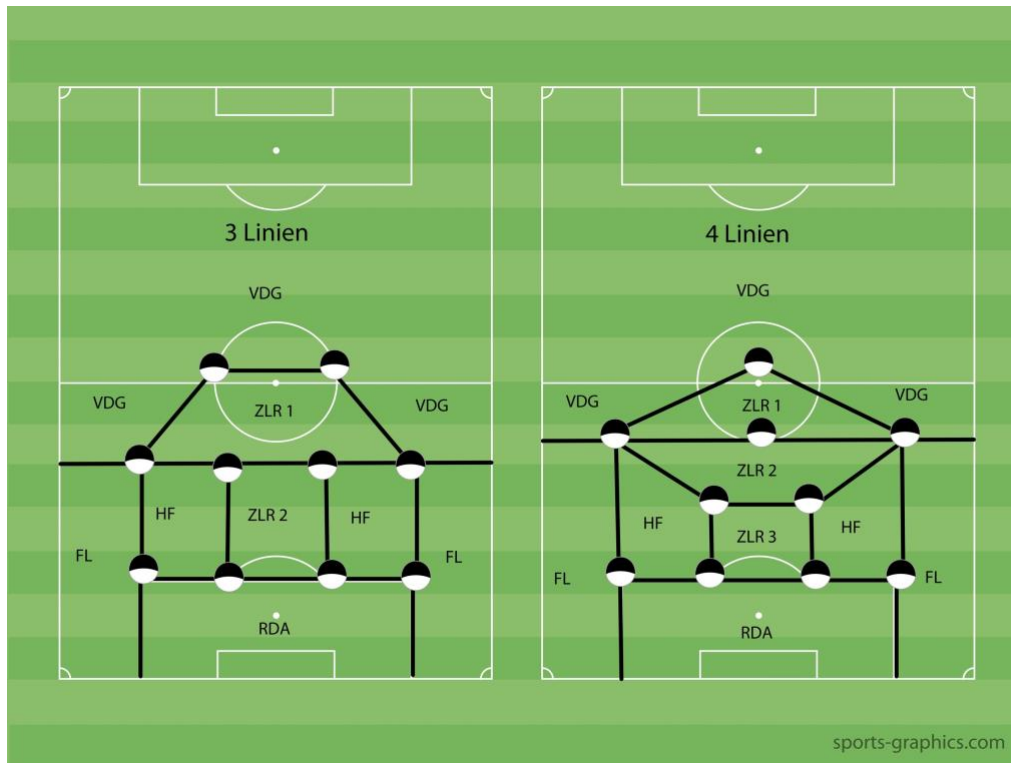


Abb. 11: Zonen am dynamischen Spielfeld

Die Zonen am statischen Spielfeld dienen als räumlicher Indikator und sollen Auskunft darüber geben wo die Aktion am Spielfeld startet bzw. fortgesetzt wird. Durch die statischen Zonen können die Angriffe anhand ihrer Entstehungsorte unterteilt werden (siehe Abb. 12).

- *Abwehrdrittel:* Das erste Spielfelddrittel, vom eigenen Tor beginnend aus Sicht der offensiven Mannschaft.
- *Mittelfelddrittel:* Das zweite Spielfelddrittel, vom eigenen Tor beginnend aus Sicht der offensiven Mannschaft.
- *Angriffsdrittel:* Das dritte Spielfelddrittel, vom eigenen Tor beginnend aus Sicht der offensiven Mannschaft.

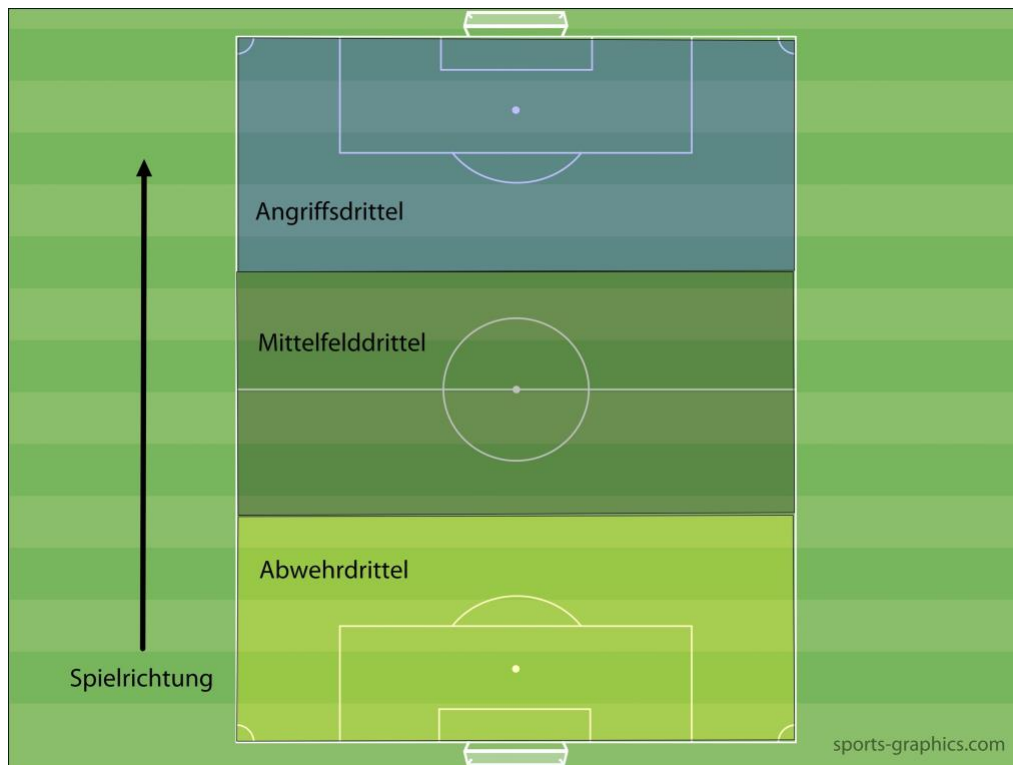


Abb. 12: Zonen am statischen Spielfeld

Die Abschlusszone ist die statische Zone, in der es zu einem Torabschluss kommt. Die Zonen wurden von Rathke 2017 übernommen, um die Gefährlichkeit anhand der in der Studie erhobenen xG Werte, beurteilen zu können (siehe Abb. 13).

- *Zone 1:* Beschreibt den Raum unmittelbar vor dem Tor bis zur 5-Meter-Linie.
- *Zone 2:* Beschreibt die seitliche Zone des 5-Meter-Raums.
- *Zone 3:* Beschreibt den zentralen Raum von der 5-Meter-Linie bis zur Strafraumgrenze.
- *Zone 4:* Beschreibt den seitlich verlängerten Raum der 5-Meter-Linie bis zur Strafraumgrenze.
- *Zone 5:* Beschreibt den seitlichen Raum von der 5 Meter Linie bis zur Strafraumgrenze.
- *Zone 6:* Beschreibt den näheren Raum außerhalb des Strafraums.
- *Zone 7:* Beschreibt den seitlichen Raum außerhalb des Strafraums.
- *Zone 8:* Beschreibt den weiteren Raum außerhalb des Strafraums.

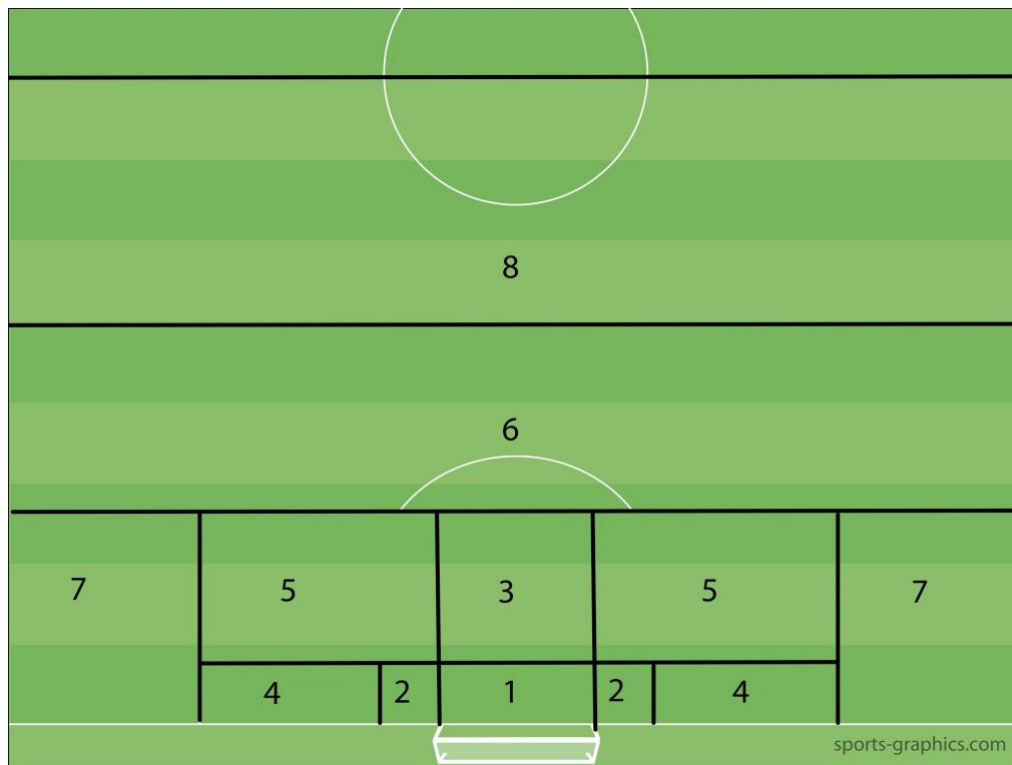


Abb. 13: Abschlusszonen nach Rathke 2017

8.5 Analyse der defensiven Organisation

Für die Studie wurde der Grad der defensiven Organisation, während der letzten drei Aktionen vor einem Torabschluss bestimmt. Mit den erhobenen Daten, sollte die Hypothese (durch das Brechen von Linien entsteht Unordnung bei der defensiven Mannschaft) überprüft werden. In der vorvorletzten und vorletzten Phase kam es zu einer Unterscheidung zwischen organisiert und unorganisiert. Im Gegensatz zu einer Studie von Gonzalez- Rodenas et al. (2020), werden bei dieser Arbeit ausschließlich jene Spieler berücksichtigt, die sich zum Zeitpunkt des Angriffs hinter dem Ball befinden. Dass die Organisation einen Einfluss auf die Entstehung von Torchancen hat, stellten Tenga et al., (2010b) in ihrer Studie fest. Tore vielen vor allem dann, wenn die defensive Mannschaft nicht organisiert war. Vor dem Abschluss wurde das Blickverhalten und die Orientierung der Verteidiger erhoben, um zu bestimmen, ob die Orientierungspunkte Ball-Mitspieler-Gegner gegeben waren. Diese Annahme stützt sich auf Erkenntnisse aus der Praxis und wurde in dieser Form in keiner vom Autor bekannten Publikation behandelt.

Definitionen der defensiven Organisation

Durch die Analyse der räumlichen Positionierung der Spieler hinter dem Ball wird die *Organisation des Gegners* erhoben. Sie wurde in den letzten beiden Aktionen vor einem Torabschluss erhoben.

- *Organisiert*: Die Abstände der Spieler hinter dem Ball, befinden sich in einem annähernd optimalen Verhältnis. Das ist gegeben, wenn der Abstand der Spieler in einer horizontalen Linie etwa 10 Metern beträgt. Befinden sich mehrere Linien hinter dem Ball, beträgt der vertikale Abstand zwischen den horizontalen Linien etwa 15 Meter (siehe Abb. 14).
- *Unorganisiert*: Die vertikalen und horizontalen Abstände zwischen den Linien befinden sich in keinem optimalen Verhältnis.

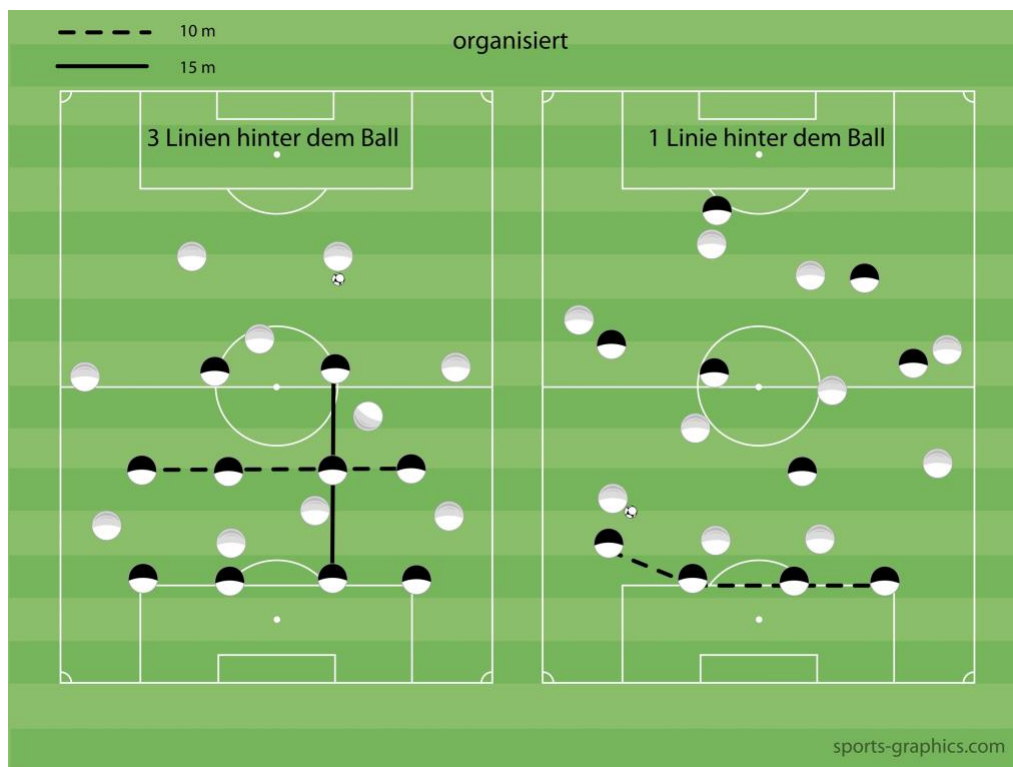


Abb. 14: Beurteilung der defensiven Organisation hinter dem Ball

Befindet sich der Ball zum Startzeitpunkt hinter der ersten Linie des Gegners (Abb. 14, links), werden alle Spieler für die Beurteilung der defensiven Organisation betrachtet. Startet die vorvorletzte Aktion der offensiven Mannschaft zwischen den Linien des Gegners (Abb. 14, rechts), werden nur mehr die Linien hinter dem Ball betrachtet.

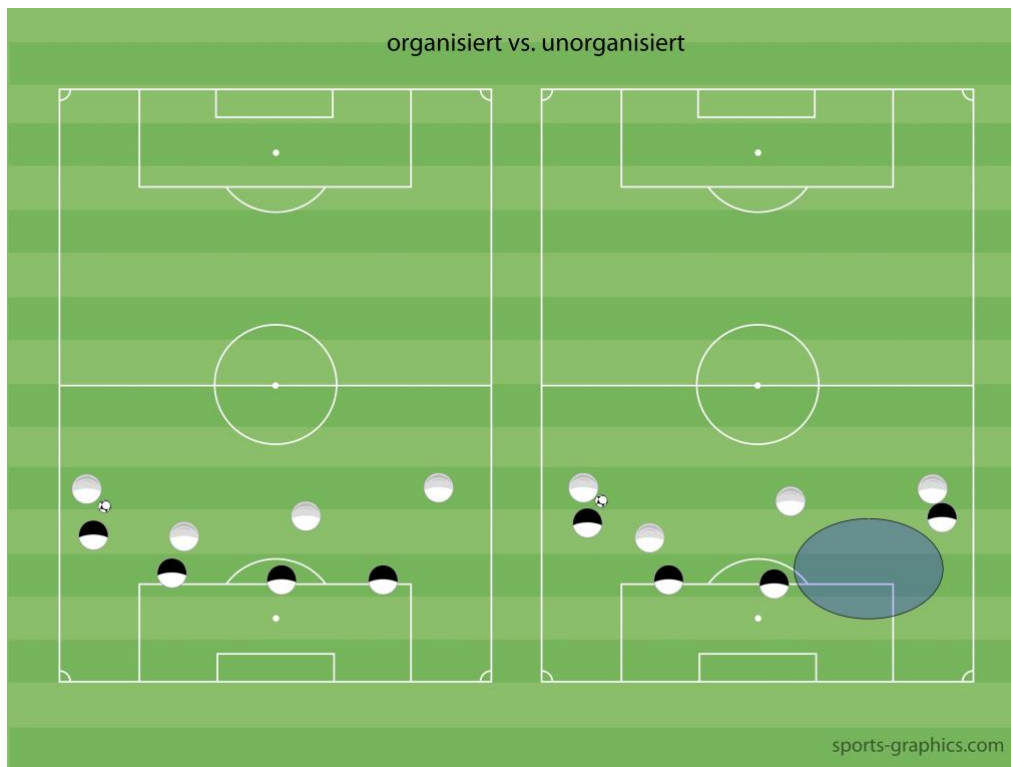


Abb. 15: organisiert vs. unorganisiert in der letzten Linie

Die Abbildung 15 zeigt, wie eine organisierte Abwehr (linke Seite) die horizontalen Abstände einhält. Im Gegensatz dazu (rechte Seite) sieht man eine unorganisierte Abwehr, bei der sich der rechte Außenverteidiger mannorientiert verhält und dadurch die horizontalen Abstände nicht einhalten kann.

In der letzten Aktion, bei der es zu einem Torabschluss kam wurde *das Blickverhalten der defensiven Spieler (Blickverhalten Gegner)*, hinter dem Ball, erhoben. Analysiert werden hier die Orientierungspunkte und die daraus resultierenden Möglichkeit, aktiv zu verteidigen.

- *Zum gegnerischen Tor:* Die verteidigende Mannschaft spielt mit dem Gesicht zum Tor der offensiven Mannschaft. Alle Orientierungspunkte sind in dieser Situation gegeben. Die Mannschaft befindet sich in einer dynamischen Organisation, durch diese wird es Verteidiger ermöglicht, aktiv nach vorne zu verteidigen (siehe Abb. 16).
- *Im Raum:* Die defensive Mannschaft befindet sich bereits im Raum in dem der Abschluss stattfindet. Alle Orientierungspunkte sind gegeben, wodurch die Mannschaft in der Lage ist, aktiv nach vorne zu verteidigen. Diese Form der wird als statisch organisierte Verteidigung bezeichnet (siehe Abb. 17).

- *Zum eigenen Tor:* Die defensive Mannschaft befindet sich in der Rückwärtsbewegung und spielt mit dem Gesicht zum eigenen Tor. In dieser Phase sind die Orientierungspunkte nicht mehr gegeben, die Mannschaft versucht die Linie zum Tor zu schließen. Sie ist nicht mehr in der Lage nach vorne zu verteidigen (siehe Abb. 18).



Abb. 16: Beispiel für das Blickverhalten zum gegnerischen Tor

Alle Spieler, die sich in dieser Aktion hinter dem Ball befinden stehen in einem optimalen Verhältnis zueinander, das Blickverhalten richtet sich zum gegnerischen Tor, die Orientierungspunkte Ball-Mitspieler-Gegner sind gegeben dadurch ist ein aktives nach vorne verteidigen möglich (Abb. 15).



Abb. 17: Beispiel für Verteidigung im Raum

In der Aktion, die in Abb. 17 dargestellt ist, befinden sich die Spieler bereits im Raum, wo ein potenzieller Torabschluss stattfinden könnte. Auch in dieser Situation richtet sich der Blick zum gegnerischen Tor, die Orientierungspunkte sind gegeben und bei guter Positionierung ist ein aktives verteidigen möglich.



Abb. 18: Beispiel Verteidigung mit dem Gesicht zum eigenen Tor

Die Verteidigung ist durch ein Zuspiel hinter die letzte Linie bzw. in Abb. 18 in den Rücken der Abwehr, in der Rückwärtsbewegung. Die Spieler versuchen die direkte Linie zum Tor zu schließen. In dieser Aktion sind die Orientierungspunkte nicht mehr gegeben und ein aktives Verteidigen ist unmöglich.

8.6 Analyse der technisch-taktische Aspekte

Die Analyse der technisch-taktischen Aktionen wurde genutzt, um bewerten zu können, durch welche Aktionen Torchancen entstehen. Außerdem war es für die vorliegende Studie wichtig zu erkennen, durch welche Aktionen defensive Linien des Gegners gebrochen werden und, ob das Spiel innerhalb der Linien des Gegners zu besseren Torchancen führte.

Dabei wurden in der vorverletzten Aktion wurde zwei Kategorien gebildet, durch die es zu einer Spielfortsetzung kommen kann. In der vorletzten Aktion fand eine detailliertere Bewertung der Events statt, um die entscheidenden Aktionen genauer bewerten zu können. Eine Kategorisierung des Abschlusses wurde nicht vorgenommen, denn für diese Arbeit war ausschließlich entscheidend, zu erkennen in welchen Räumen Torchancen entstehen und welche xG-Werte diese Zonen aufweisen.

Definitionen der technisch-taktischen Aspekte

Für die *Ballaktion in der vorvorletzten Aktion*, wurden lediglich zwei Kategorien abgebildet, um zu erkennen um welche Form der Spielfortsetzung es sich handelt.

Pass: Der Pass ist ein Zuspiel zu einem Mitspieler; der Spieler hat die Spielfortsetzung im selben Raum, in dem er in Ballbesitz gekommen ist.

Dribbling mit anschließendem Zuspiel: Nach der Ballannahme verlässt der Spieler seinen Raum durch ein Dribbling und spielt danach zu einem Mitspieler. Das Dribbling kann raumüberwindend bzw. raum- und gegnerüberwindend sein (siehe Abb. 19).

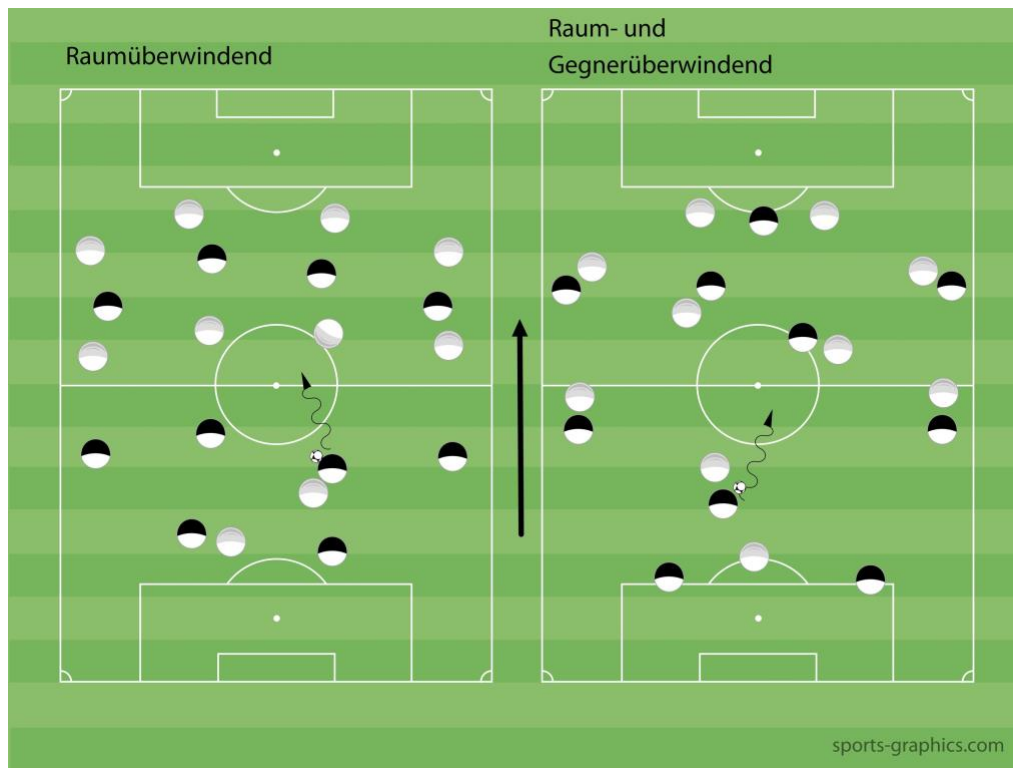


Abb. 19: Darstellung von raum- bzw. raum- und gegnerüberwindenden Dribbling

Die *Ballaktion in der vorletzten Aktion* wurde detaillierter analysiert, um zu erkennen durch welche spezifischen Aktionen, Chancen aus dem offenen Spiel eingeleitet werden.

Flacher Pass: Ein flaches Zuspiel zu einem Mitspieler; der Spieler hat die Spielfortsetzung im selben Raum, in dem er in Ballbesitz gekommen ist.

Hoher Pass: Ein gehobenes Zuspiel zu einem Mitspieler; der Spieler hat die Spielfortsetzung im selben Raum, in dem er in Ballbesitz gekommen ist. Der Ball muss in Brusthöhe gespielt werden um als hoher Pass gewertet zu werden.

Flanke: Das Zuspiel erfolgt in diesem Fall außerhalb der defensiven Formation des Gegners und innerhalb der Verlängerung des gegnerischen Strafraums. Flanken außerhalb der Verlängerung des gegnerischen Strafraums werden als hoher Pass gewertet (siehe Abb. 20).

Dribbling ohne Druck mit anschließendem Zuspiel: Hierbei kann der ballbesitzende Spieler, ohne gegnerischen Druck und ohne einen Gegner zu überwinden, Raum gewinnen (siehe Abb. 19, links)

Dribbling unter Druck mit anschließendem Zuspiel: Der ballbesitzenden Spieler steht unter Druck, da ein Gegenspieler sich im Rücken oder davor befindet. Wenn der Gegenspieler sich im Rücken aufhält, handelt es sich um ein raumüberwindendes Dribbling unter Gegnerdruck. Muss der Spieler einen Gegner überwinden, um Raum zu gewinnen, handelt es sich um ein raum-und gegnerüberwindendes Dribbling unter Druck (siehe Abb. 18, rechts).

Spiel in den Rückraum: Der ballbesitzende Spieler befindet sich bei Ballannahme hinter oder auf der letzten Linie des Gegners und spielt den Ball entgegengesetzt zur Spielrichtung zu einem Mitspieler (siehe Abb. 20).

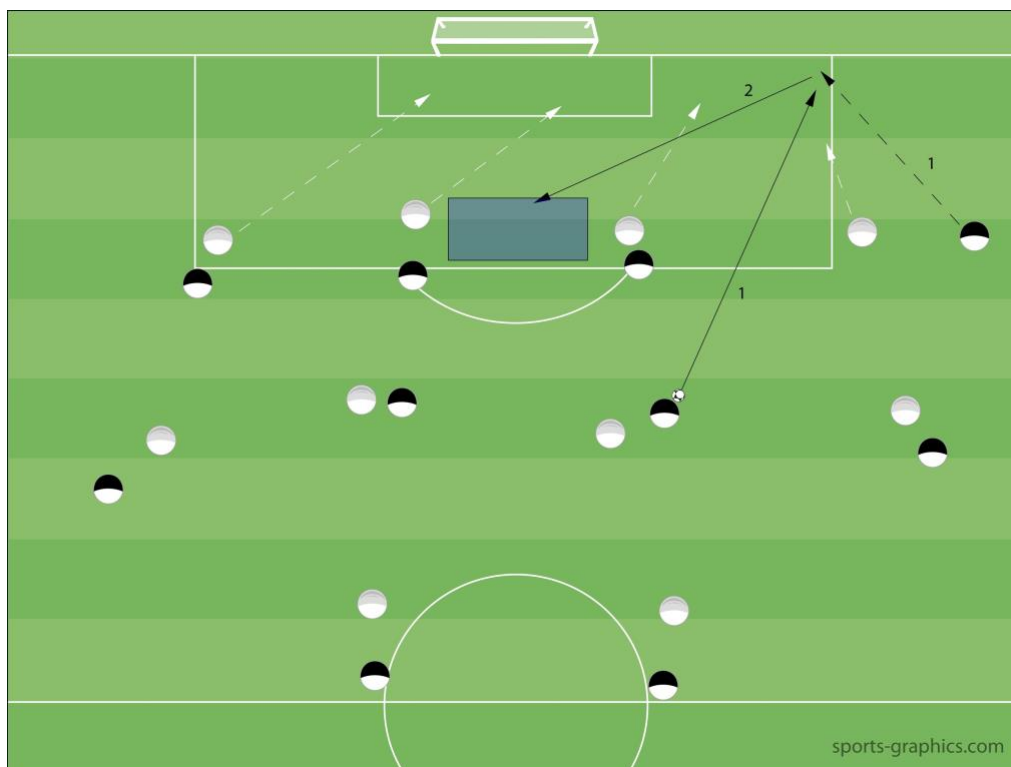


Abb. 20: Beispiel für Spiel in den Rückraum nach linienbrechendem Zuspiel aus dem HF

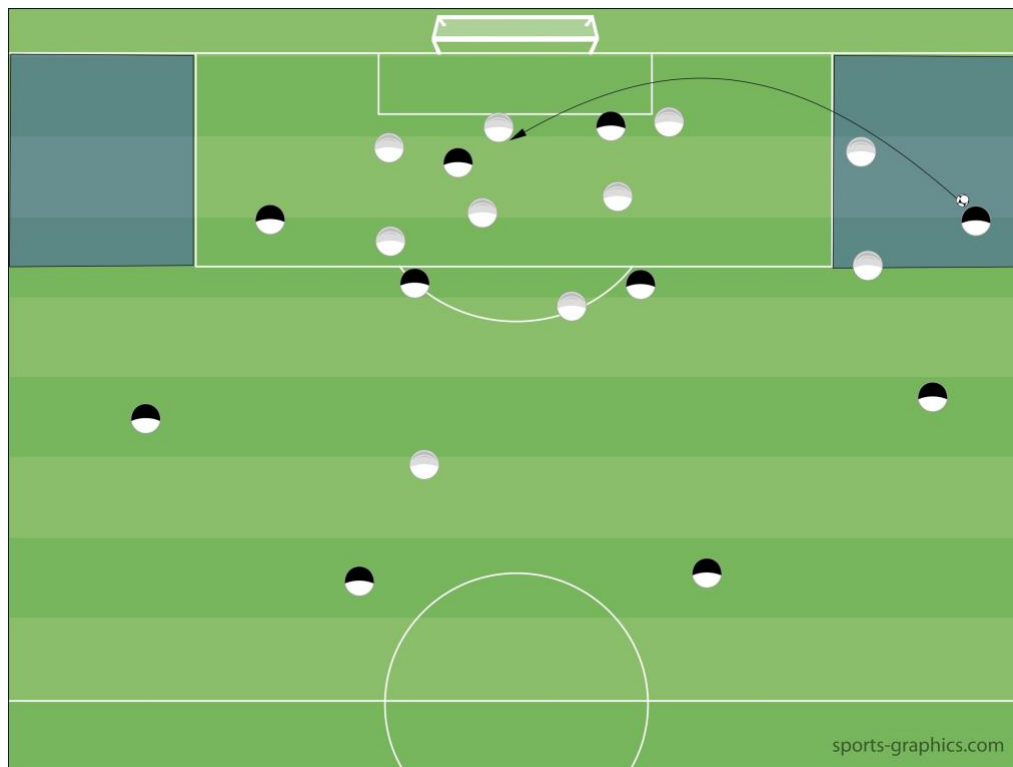


Abb. 21: Beispiel für eine Flanke

8.7 Analyse der linienbrechenden Events

Die Analyse der linienbrechenden Events wurde genutzt, um festzustellen wann welche Linie/Linien gebrochen wurden. Es ist möglich, dass mehrere Linien durch eine Aktion (z.B. Spieleröffnung des Innenverteidigers auf den zentralen Stürmer) gebrochen werden. Eine linienbrechende Aktion kann nur innerhalb der dynamischen Organisation des Gegners erfolgen. Bei Spiel außerhalb der Formation kann zwar Raum gewonnen werden, allerdings wurden diese Events nicht als linienbrechend gewertet. Durch die Analyse sollte die Frage geklärt werden, ob das Spiel innerhalb der Linien einen positiven Einfluss auf die Abschlusszone hat und, ob es einen Zusammenhang zwischen linienbrechenden Events und der Organisation des Gegners gibt. Eine interessante Erkenntnis lieferten Frencken et al. (2012), sie stellten in ihrer Forschungsarbeit einen Zusammenhang von vertikalen Spielzügen und den Abständen zwischen den Mannschaftsteilen fest.

Linienbrechende Events

Die *linienbrechenden Events* wurden in beiden Aktionen (vorvorletzte und vorletzte Aktion) vor einem Torabschluss erhoben und bewertet (siehe Abb. 22).

Abwehr: Die letzte Line des Gegners wurde durch eine technisch-taktische Aktion der offensiven Mannschaft gebrochen.

Mittelfeld: Die Mittelfeldlinie des Gegners wurde durch eine technisch-taktische Aktion der offensiven Mannschaft gebrochen.

Angriff: Die Angriffslinie des Gegners wurde durch eine technisch-taktische Aktion der offensiven Mannschaft gebrochen.

Mehr als eine Linie: Mindestens zwei Linien des Gegners wurden durch eine technisch-taktische Aktion der offensiven Mannschaft gebrochen.

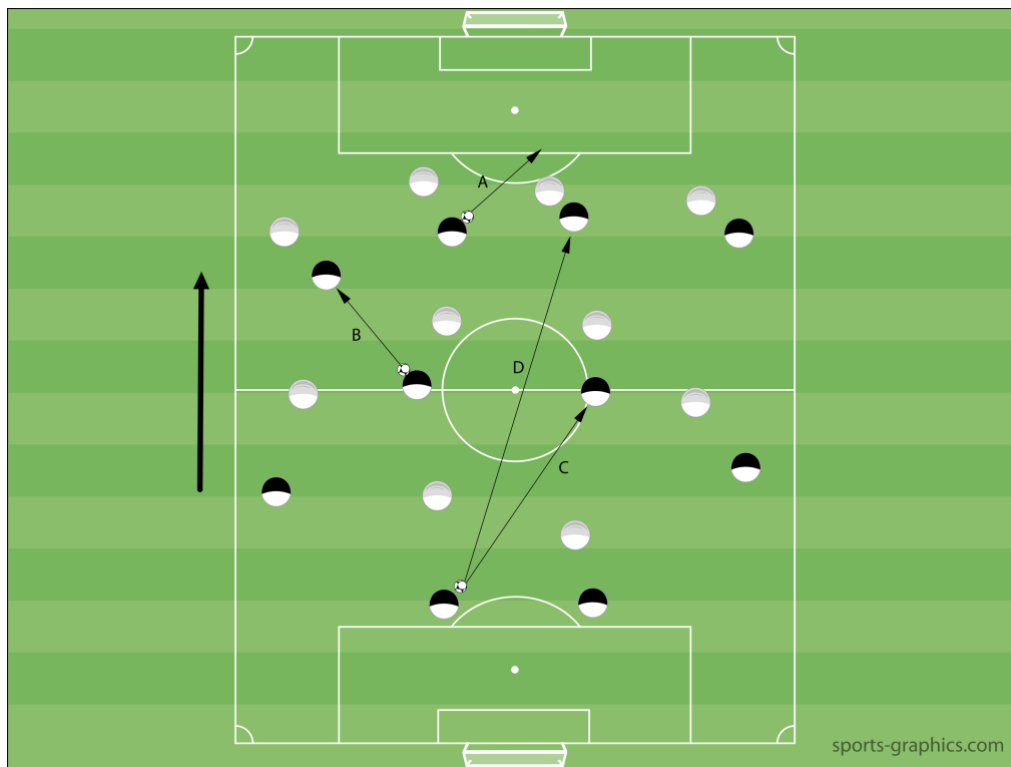


Abb. 22: Beispiel für linienbrechende Events

9. Deskriptive Statistik

Die deskriptive Statistik gliedert sich nach Angriffen, die in den statischen Zonen des Abwehr-, Mittelfeld- und Angriffsdrittels, starteten. Dies beruht auf der Annahme, dass sich die Angriffe, aufgrund des Abstands zum gegnerischen Tor, unterscheiden. Mannschaften, die in der eigenen Hälfte agieren, haben zumeist eine höhere Kompaktheit, da es einfacher ist die Abstände in einem homogenen Verhältnis zu halten.

In der Beschreibung der vorletzten Aktion wird auf die Kontextvariablen, die Organisation zu Beginn, die dynamischen Zonen (aus denen die Aktionen starteten), auf die linienbrechenden technischen Aktionen, auf die gebrochenen Linien während der Angriffsentwicklung und auf die Organisation am Ende der ersten Aktion eingegangen.

In der Beschreibung der vorletzten Aktion wird gezeigt, in welchen statischen und dynamischen Zonen die Angriffe fortgesetzt wurden. Es wird gezeigt, durch welche technischen Aktionen Abschlüsse eingeleitet bzw. Linien gebrochen wurden. Weiters werden die gebrochenen Linien und das Blickverhalten der Spieler hinter dem Ball dargestellt. Den Abschluss bilden die Abschlusszonen.

Die deskriptive Statistik soll dabei die Unterschiede zwischen den Angriffen, in Bezug auf die unterschiedlichen Startzonen aufzeigen.

Zum Schluss sollen die Torchancen, die in aussichtsreicheren Positionen abgeschlossen wurden, näher betrachtet werden. Hierbei wird auf die Kontextvariablen, die Organisation und die gebrochenen Linien in der vorvorletzten und vorletzten Aktion eingegangen. Weiter werden die Entstehung und die Einleitung anhand der dynamischen Zonen beschrieben. In der vorletzten Aktion werden die Ballaktionen, die einen Abschluss vorbereiten, dargestellt.

9.1 Angriffsentwicklung aus dem Abwehrr Drittel

Tab. 5: Deskriptive Statistiken in Bezug auf die VVLA

Formation gegen den Ball					
N (%)					
3 Linien			4 Linien		
25 (56,8)			19 (43,2)		
Angriffsart					
N (%)					
Kontinuierliches Spiel	Umschaltspiel		Kontinuierliches Spiel	Umschaltspiel	
10 (40,0)	15 (60,0)		8 (42,1)	11 (57,9)	
Organisation					
N (%)					
Organisiert	Unorganisiert		Organisiert	Unorganisiert	
10 (40,0)	15 (60,0)		9 (47,4)	10 (52,6)	
Dynamisch Zone in der VVLA					
N (%)					
VDG	ZLR1	ZLR 2	ZLR 3	HF	FL
21 (47,7)	5 (11,4)	9 (20,5)	1 (2,3)	2 (4,5)	6 (13,6)
Linienbrechende Aktion in der VVLA					
N (%)					
Pass			Keine		
23 (52,3)			21 (47,7)		
Gebrochene Linie(n) in der VVLA					
N (%)					
Angriff	Mittelfeld	Abwehr	Mehr als eine	Keine	
3 (6,8)	10 (22,7)	2 (4,5)	8 (18,2)	21 (47,7)	
Organisation bei der VLA					
N (%)					
Organisiert			Unorganisiert		
17 (38,6)			27 (61,4)		

Tab. 5 zeigt die Grundformation des Gegners, die Angriffsart und die Organisation zu Beginn der vorvorletzten Aktion in Bezug auf die Spielphase. Es ist zu erkennen, dass die Angriffe aus dem Abwehrr Drittel zu einem größeren Teil aus Umschalt-situationen,

unabhängig vom Defensivsystem, entstanden sind. Weiters wird deutlich, dass sie grössteiles (47,7 %) in der dynamischen Zone vor dem Gegner entstanden. Während der vorvorletzten Aktion, wurde bei 52,3 % der Aktionen mindestens eine Linie durch einen Pass gebrochen. Bezüglich der Organisation bei der Spielfortsetzung zeigt sich, dass die Mannschaften zu 61,4 % unorganisiert waren.

Tab. 6: Deskriptive Statistiken in Bezug auf die VLA

Statische Zone in der VLA						
N (%)						
Abwehrdrittel		Mittelfeldtritt			Angriffsrittel	
11 (25,0)		28 (63,3)			5 (11,4)	
Dynamische Zone in der VLA						
N (%)						
VDG	ZLR 1	ZLR 2	ZLR 3	HF	FL	RDA
7 (15,9)	4 (9,1)	13 (29,5)	6 (13,6)	3 (6,8)	7 (15,9)	4 (9,1)
Ballaktion in der VLA						
N (%)						
Flacher Pass	Hoher Pass		Flanke	Dribbling ohne Druck		Dribbling unter Druck
15 (34,1)	15 (34,1)		1 (2,3)	12 (27,3)		1 (2,3)
Linienbrechende Aktion in der VLA						
N (%)						
Pass			Keine			
27 (61,4)			17 (38,6)			
Gebrochene Linie(n) in der VLA						
N (%)						
Mittelfeld	Abwehr		Mehr als eine		Keine	
1 (2,3)	16 (36,4)		10 (22,7)		17 (38,6)	
Blickverhalten Gegner						
N (%)						
Zum gegnerischen Tor			Zum eigenen Tor			
13 (29,5)			31 (70,5)			
Abschlusszone						
N (%)						
Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6	Zone 8	
2 (4,5)	12 (27,3)	1 (2,3)	20 (45,5)	8 (18,2)	1 (2,3)	

Die vorletzte Aktion, in den statischen bzw. dynamischen Zonen, wird in Tab. 6 dargestellt. Hierbei ist zu erkennen, dass die meisten Angriffe (63,3 %) im Mittelfelddrittel fortgesetzt wurden. Bei den dynamischen Zonen zeigte sich, dass die Flanke (15,9 %) bzw. der zweite und dritte Zwischenlinienraum (29,5 u. 13,6 %), die größten Häufigkeiten innerhalb des gegnerischen Systems aufwiesen. Die häufigsten Ballaktionen waren der flache- und der hohe Pass mit je 34,1 %. Interessant ist, dass es auch zu vielen Dribblings ohne Gegnerdruck (27,3 %) gekommen ist, das spricht nicht für eine gute Restverteidigung der gegnerischen Mannschaft. Bei einem Großteil der Aktionen (61,4 %) wurde in der vorletzten Situation mindestens eine Linie des Gegners durch einen Pass gebrochen. Das Blickverhalten in der letzten Aktion war aber zum größten Teil (70,5 %) zum gegnerischen Tor gerichtet. Das spricht dafür, dass die defensiven Spieler hinter dem Ball noch aktiv verteidigen konnten. Bezüglich der Abschlusszonen zeigt sich, dass die Mehrheit der Aktionen (45,5 %) in der Zone 5 abgeschlossen wurden. In der Zone 3, die eine höhere Wahrscheinlichkeit aufweist ein Tor zu erzielen, wurden 27,3 % der Abschlüsse erzielt.

9.2 Angriffsentwicklung aus dem Mittelfelddrittel

Tab. 7: Deskriptive Statistiken in Bezug auf die VLA

Formation gegen den Ball					
N (%)					
3 Linien 204 (67,3)			4 Linien 99 (32,7)		
Angriffsart					
N (%)					
Kontinuierliches Spiel 155 (76,0)	Umschaltspiel 49 (24,0)		Kontinuierliches Spiel 67 (67,7)	Umschaltspie 32 (32,3)	
Organisation					
N (%)					
Organisiert 152 (74,4)	Unorganisiert 52 (25,5)		Organisiert 69 (69,7)	Unorganisiert 30 (30,3)	
Dynamisch Zone in der VVLA					
N (%)					
VDG 102 (33,7)	ZLR1 68 (22,4)	ZLR 2 38 (12,5)	ZLR 3 18 (5,9)	HF 33 (10,9)	FL 44 (14,5)
Linienbrechende Aktion in der VVLA					
N (%)					
Pass 153 (50,5)		Dribbling 3 (1,0)		Keine 147 (48,5)	
Gebrochene Linie(n) in der VVLA					
N (%)					
Angriff 11 (3,6)	Mittelfeld 83 (27,4)	Abwehr 29 (9,6)	Mehr als eine 33 (10,6)	Keine 147 (48,5)	
Organisation bei der VLA					
N (%)					
Organisiert 165 (54,5)			Unorganisiert 138 (45,5)		

Tab. 7 zeigt, wie bereits in Tab. 4 ersichtlich, die Grundformation des Gegners, die Angriffsart und die Organisation zu Beginn der vorvorletzten Aktion, in Bezug auf die Spielphase. Interessant erscheint, dass deutlich mehr Mannschaften mit drei Linien gegen

den Ball verteidigen (67,3 %). Die Organisation war bei Systemen mit drei Linien zu 74,4 % und bei Systemen mit vier Linien zu 69,7 % gegeben. Wie schon bei Angriffen aus dem Abwehrdrittel, zeigt sich auch bei Angriffen aus dem Mittelfelddrittel, der Raum vor dem Gegner als häufigste Ursprungszone. Der zweite Zwischenlinienraum zeigt sich hingegen weniger stark ausgeprägt (12,5 %). Eine Zunahme der Häufigkeiten verzeichneten die dynamischen Räume des Halbfelds (10,9 %) und der erste Zwischenlinienraum (22,4 %). Bei 50,5 % der Aktionen in der vorvorletzten Situation, wurde mindestens eine Linie durch einen Pass gebrochen. Hier konnte kein großer Unterschied, zwischen Angriffen aus dem Abwehrdrittel und Angriffen aus dem Mittelfelddrittel festgestellt werden. Die defensive Mannschaft befand sich bei 54,5 % der Spielfortsetzungen in einem organisierten Zustand. Das ist deutlich höher als bei Angriffen die im Abwehrdrittel starteten.

Tab. 8: Deskriptive Statistiken in Bezug auf die VLA

Statische Zone in der VLA						
N (%)						
Abwehrdrittel		Mittelfelddrittel			Angriffsdrittel	
2 (0,7)		122 (40,4)			179 (59,1)	
Dynamische Zone in der VLA						
N (%)						
VDG	ZLR 1	ZLR 2	ZLR 3	HF	FL	RDA
21 (6,9)	30 (9,9)	52 (17,2)	19 (6,3)	43 (14,2)	92 (30,4)	46 (15,2)
Ballaktion in der VLA						
N (%)						
Flacher Pass	Hoher Pass	Flanke	Dribbling ohne Druck	Dribbling unter Druck	Spiel in den Rückraum	
168 (55,4)	53 (17,5)	25 (8,3)	18 (5,9)	20 (6,6)	19 (6,3)	
Linienbrechende Aktion in der VLA						
N (%)						
Pass		Dribbling			Keine	
161 (53,1)		7 (2,3)			138 (45,5)	
Gebrochene Linie(n) in der VLA						
N (%)						
Mittelfeld	Abwehr		Mehr als eine		Keine	
32 (10,6)	95 (31,4)		38 (12,5)		138 (45,5)	
Blickverhalten Gegner						
N (%)						
Zum gegnerischen Tor		Im Raum			Zum eigenen Tor	
90 (29,7)		32 (10,6)			181 (59,7)	
Abschlusszone						
N (%)						
Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6	Zone 8
7 (2,3)	14 (4,6)	100 (33,0)	6 (2,0)	103 (34,0)	72 (23,8)	1 (0,3)

Tab. 8 zeigt die vorletzte Aktion bei Angriffen, die im Mittelfeldtritt starteten. Auch hier ist zu erkennen, dass ein Großteil der Angriffe (59,1 %) in der nächsten statischen Zone fortgesetzt wurde. Bei den dynamischen Räumen der Spielfortsetzung zeigt sich, dass 30,4 % außerhalb der Formation des Gegners fortgesetzt wurde. Eine höhere Häufigkeit weist

auch der zweite Zwischenlinienraum (17,2 %), die Räume des Halbfelds (14,2 %) und der Rücken der Abwehr (15,2 %), auf. Bei den Ballaktionen ist der flache Pass (55,4 %), die technische Aktion bei der am häufigsten eine Spielfortsetzung zu Stande kommt. Der hohe Pass (17,5 %) kam deutlich weniger oft vor, als bei Aktionen aus dem Abwehrdrittel es zeigt sich aber eine Zunahme der Flanken (8,3 %). Interessant ist, dass es bei der Spielfortsetzung, bei Angriffen aus dem Mittelfelddrittel zu weniger linienbrechenden Aktion kam (45,5 %), als bei Angriffen die im Abwehrdrittel ihren Ursprung hatten. Das Blickverhalten in der letzten Aktion zeigt, dass bei 59,7 % der Angriffe nicht alle Orientierungspunkte bei den defensiven Spielern hinter dem Ball gegeben waren. Hinsichtlich der Abschlüsse in den gefährlichen Zonen zeigt sich, im Vergleich zu Angriffen aus dem Abwehrdrittel (Zone 1 = 2,3 % und Zone 3 33,0 %), kein deutlicher Unterschied.

9.3 Angriffsentwicklung aus dem Angriffsdrittel

Tab. 9: Deskriptive Statistiken in Bezug auf die VVLA

Formation gegen den Ball						
N (%)						
3 Linien 212 (65,8)				4 Linien 110 (34,2)		
Angriffsart						
N (%)						
Kontinuierliches Spiel 184 (86,8)	Umschaltspiel 28 (13,2)		Kontinuierliches Spiel 88 (80,0)		Umschaltspiel 22 (20,0)	
Organisation						
N (%)						
Organisiert 187 (88,2)	Unorganisiert 25 (11,8)		Organisiert 88 (80,0)		Unorganisiert 22 (20,0)	
Dynamisch Zone in der VVLA						
N (%)						
VDG 33 (10,2)	ZLR1 65 (20,2)	ZLR 2 38 (11,8)	ZLR 3 14 (4,3)	HF 72 (22,4)	FL 98 (30,4)	RDA 2 (0,6)
Linienbrechende Aktion in der VVLA						
N (%)						
Pass 114 (35,4)		Dribbling 1 (0,3)			Keine 207 (64,3)	
Gebrochene Linie(n) in der VVLA						
N (%)						
Angriff 1 (0,3)	Mittelfeld 46 (14,3)		Abwehr 57 (17,7)		Mehr als eine 11 (3,4)	Keine 207 (64,3)
Organisation bei der VLA						
N (%)						
Organisiert 216 (67,1)				Unorganisiert 106 (32,9)		

Tab. 9 zeigt, dass die defensiven Mannschaften größtenteils (65,8 %) mit drei Linien gegen den Ball agierten. Weiters ist zu erkennen, dass es sich bei Angriffen, die im Angriffsdrittel starteten, vorwiegend (86,8 u. 80,0 %) um kontinuierliche Spielzüge handelte. Hier zeigt

sich nochmals eine Zunahme der Werte im Vergleich zu Angriffen die in den anderen statischen Zonen starteten. Die Spieler, die zum gegenwärtigen Zeitpunkt hinter dem Ball waren, befanden sich überwiegend in einem organisierten Zustand (88,2 u. 80,0 %). Auch hier ist eine Zunahme zu erkennen. Bei den dynamischen Zonen zeigt sich der erste Zwischenlinienraum (20,2 %), das Halbfeld (22,4 %) und zu einem großen Teil die Flanke (30,4 %) als Ursprungsort der Aktionen. Während der vorvorletzten Aktion wurden, im Vergleich zu Angriffen aus den anderen Startzonen, deutlich weniger Linien gebrochen (64,3 %). Interessant ist auch, dass die Organisation deutlich öfter (67,1 %) aufrechterhalten werden konnte.

Tab. 10: Deskriptive Statistiken in Bezug auf die VLA

Statische Zonen in der VLA						
N (%)						
Abwehrdrittel		Mittelfelddrittel			Angriffsdrittel	
1 (0,3)		8 (2,5)			131 (97,2)	
Dynamische Zonen in der VLA						
N (%)						
VDG	ZLR 1	ZLR 2	ZLR 3	HF	FL	RDA
19 (5,9)	34 (10,6)	46 (14,3)	25 (7,8)	32 (9,9)	106 (32,9)	60 (18,6)
Ballaktion in der VLA						
N (%)						
Flacher Pass	Hoher Pass	Flanke	Dribbling ohne Druck	Dribbling unter Druck	Spiel in den Rückraum	
189 (58,7)	31 (9,6)	49 (15,2)	1 (0,3)	14 (4,3)	38 (11,8)	
Linienbrechende Aktion in der VLA						
N (%)						
Pass		Dribbling			Keine	
120 (37,9)		5 (1,6)			197 (61,2)	
Gebrochene Linie(n) in der VLA						
N (%)						
Angriff	Mittelfeld	Abwehr	Mehr als eine		Kein	
3 (0,9)	24 (7,5)	75 (23,3)	23 (7,1)		197 (61,2)	
Blickverhalten Gegner						
N (%)						
Zum gegnerischen Tor		Im Raum			Zum eigenen Tor	
121 (37,6)		75 (23,3)			126 (39,1)	
Abschlusszone						
N (%)						
Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6	
30 (9,3)	17 (5,3)	108 (33,5)	12 (3,7)	61 (18,9)	94 (29,2)	

Bei der vorletzten Aktion (siehe Tab. 10) zeigt sich, dass Angriffe, die im Angriffsdrittel starten auch dort fortgesetzt wurden. Die dynamischen Räume zeigen, dass die Flanken (32,9 %), die sich außerhalb der gegnerischen Formationen befinden, der häufigste Ort war, wo die Angriffe fortgesetzt wurden. Der Rücken der Abwehr (18,6 %) verzeichnet eine leichte

Zunahme, im Vergleich zu Angriffen aus den anderen statischen Zonen. Die häufigste technische Aktion in der Spielfortsetzung war der flache Pass (58,7 %). Deutlich öfter wurden auch Flanken (15,2 %) geschlagen und in den Rückraum gespielt (11,8 %). Weiters ist eine deutliche Abnahme der linienbrechenden Aktionen zu erkennen (61,2 %). Das Blickverhalten der Spieler hinter dem Ball zeigt, dass diese deutlich öfter in der Lage waren die Orientierungspunkte zu halten (37,6 u. 23,3 %). Bei den Abschlusszonen zeigte sich hingegen, dass deutlich mehr Abschlüsse in der gefährlichen Zone 1 (9,3 %) erzielt werden konnten.

9.4 Entstehung von Torchancen mit einer erhöhten Trefferwahrscheinlichkeit

Dieser Abschnitt soll die Entstehung, der qualitativ besseren Torchancen, näher beschreiben. Dafür wurden nur Möglichkeiten untersucht die in den gefährlichen Abschlusszonen (Zone 1 und Zone 3) abgeschlossen wurden.

Tab. 11: Deskriptive Statistik in Bezug auf Angriffe mit einer erhöhten Torwahrscheinlichkeit

Formation gegen den Ball						
N (%)						
3 Linien				4 Linien		
171 (66,5)				86 (33,5)		
Angriffsart						
N (%)						
Kontinuierliches Spiel				Umschaltspiel		
188 (73,2)				69 (26,8)		
Organisation VVLA						
N (%)						
Organisiert				Unorganisiert		
193 (75,1)				64 (24,9)		
Dynamische Zone VVLA						
N (%)						
VDG	ZLR 1	ZLR 2	ZLR 3	HF	FL	RDA
46 (19,9)	51 (19,8)	38 (14,8)	9 (3,5)	49 (19,1)	62 (24,1)	2 (0,8)
Gebrochene Linien in der VVLA						
N (%)						
Linie(n) gebrochen				Keine Linie(n) gebrochen		
128 (49,8)				129 (50,2)		
Organisation VLA						
N (%)						
Organisiert				Unorganisiert		
128 (49,8)				129 (50,2)		
Dynamische Zonen VLA						
N (%)						
VDG	ZLR 1	ZLR 2	ZLR 3	HF	FL	RDA
12 (4,7)	17 (6,6)	27 (10,5)	11 (4,3)	21 (8,2)	95 (37,0)	74 (28,8)

Gebrochene Linien in der VLA					
N (%)					
Linie(n) gebrochen			Keine Linie(n) gebrochen		
148 (57,6)			109 (42,4)		
Ballaktion VLA					
N (%)					
Pass flach	Pass hoch	Flanke	Dribbling ohne Druck	Dribbling unter Druck	Spiel in den Rückraum
92 (35,8)	54 (21,0)	53 (20,6)	8 (3,1)	7 (2,7)	43 (16,7)

Die Statistik (siehe Tab. 11) zeigt, dass die Angriffe größtenteils gegen 3 generische Linien (66,5 %) vorgetragen wurden. Interessant ist, dass 73,2 % der Chancen aus einem kontinuierlichen Spiel entstanden. Die Spieler hinter dem Ball waren in der vorvorletzten Aktion überwiegend organisiert (75,1 %). Die dynamischen Zonen zeigen, welche Räume für die vorvorletzte Aktion genutzt wurden. Interessant dabei ist, dass viele Angriffe ihren Ursprung außerhalb der Formation des Gegners (FL = 24,1 % und VDG = 19,9 %) hatten. Bei den gebrochenen Linien zeigt sich ein ausgeglichenes Verhältnis (49,8 vs. 50,2 %). In der vorletzten Aktion ist zu erkennen, dass die Organisation der defensiven Spieler weniger häufig (49,8 %) aufrechterhalten wurde. Bei den dynamischen Zonen in der vorletzten Aktion zeigt sich, dass 37,0 % der Abschlüsse über die Flanken vorbereitet wurden. Interessant ist auch, dass 28,8 % der Angriffe im Rücken der Abwehr stattfanden. Während der vorletzten Aktion wurde etwas häufiger zumindest eine Linie des Gegners gebrochen (57,6 %). Die Ballaktion in der vorletzten Aktion zeigt, dass der größte Teil, an qualitativ besseren Tormöglichkeiten, durch einen flachen Pass (35,8 %) eingeleitet wurden.

10. Schließende Statistik in Bezug auf die erste Forschungshypothese

Um den Zusammenhang von linienbrechenden Events und der Organisation der defensiven Mannschaft richtig deuten zu können, wurden nur Situationen berücksichtigt bei denen die Spieler hinter dem Ball zu Beginn jeder Aktion organisiert waren. Das Spielsystem des Gegners wurde für die Analyse als „nicht relevant“ eingestuft, da dieses keinen Einfluss auf die grundlegende Organisation haben sollte und wurde daher nicht berücksichtigt. Die Variablen der linienbrechenden Aktionen wurden dabei zusammengefasst (Pass und Dribbling) um eine neue Variable „Linie gebrochen“, die zwei Ausprägungen hatte (ja und nein), zu berechnen. Diese Variable wurde für die vorvorletzten- und vorletzten Aktion gebildet. Im Weiteren wurde der Zusammenhang mit der Organisation des Gegners geprüft.

10.1 Angriffsentwicklung aus dem Abwehrdrittel

Tab.12: Prüfung des Zusammenhangs von linienbrechenden Events in der VVLA und der Organisation des Gegners in der Spielfortsetzung

Chi-Quadrat-Tests					
	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	5,630	1	,018		
Kontinuitätskorrektur	3,273	1	,070		
Likelihood-Quotient	7,192	1	,007		
Exakter Test nach Fischer				,033	,033
Zusammenhang linear-mit-linear	5,333	1	,021		
Anzahl der gültigen Fälle	19				

Tab. 13: Prüfung der Effektstärke

Symmetrische Maße			
		Wert	Näherungsweise Signifikanz
Nominal- bzgl. Nominalmaß	Phi	-,544	0,018
	Cramer-V	,544	0,018
	Kontingenzkoeffizient	,478	0,018
Anzahl der gültigen Fälle		19	

Tab. 14: Kreuztabelle Linie gebrochen VVLA * Organisation VLA

Linie gebrochen VVLA * Organisation VLA				
		Organisation VLA		Gesamt
		Organisiert	Unorganisiert	
Linie gebrochen	Ja	5	4	9
	Nein	10	0	10
Gesamt		15	4	19

Tab. 12 zeigt den Zusammenhang zwischen linienbrechenden Aktionen und der Organisation des Gegners bei der Spielfortsetzung. Die Analyse zeigt, dass linienbrechende Events und die Organisation des Gegners in Zusammenhang stehen (Exakter Test nach Fischer $p = ,033$, $n = 19$). Tab. 13 zeigt die Effektstärke (Phi = -,544); diese kann als moderat

eingestuft werden. Die Kreuztabelle (Tab.14) zeigt, dass die Defensive der gegnerischen Mannschaft öfter in einen unorganisierten Zustand gerät, wenn Linien gebrochen wurden.

Tab. 15: Prüfung des Zusammenhangs von linienbrechenden Events in der VLA und den Orientierungspunkten in der letzten Aktion

Chi-Quadrat-Tests						
	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)	Punkt-Wahrscheinlichkeit
Pearson-Chi-Quadrat	8,731	1	,003	,010	,010	
Kontinuitätskorrektur	5,621	1	,018			
Likelihood-Quotient	8,709	1	,003	,010	,010	
Exakter Test nach Fischer				,010	,010	
Zusammenhang linear-mit-linear	8,218	1	,004	,010	,010	,010
Anzahl der gültigen Fälle	17					

Tab. 16: Prüfung der Effektstärke

Symmetrische Maße			
		Wert	Näherungsweise Signifikanz
Nominal- bzgl. Nominalmaß	Cramer-V	,717	,003
	Kontingenzkoeffizient	,583	,003
Anzahl der gültigen Fälle		17	

Tab. 17: Kreuztabelle Linie gebrochen VLA * Organisation LA

Linie gebrochen VLA * Organisation LA				
		Blickverhalten des Gegners		Gesamt
		Zum gegnerischen Tor	Zum eigenen Tor	
Linie gebrochen	Ja	1	11	12
	Nein	4	1	5
Gesamt		5	12	17

Tab.15 zeigt den Zusammenhang zwischen linienbrechenden Aktionen und dem Blickverhalten der Spieler in der letzten Linie vor einem Abschluss. Die Analyse zeigt, dass linienbrechende Events und das Blickverhalten in Zusammenhang stehen (Exakter Test nach

Fischer $p = ,010$, $n = 17$) besteht. Tab. 16 zeigt die Effektstärke (Cramers $V = ,717$); der Effekt kann als stark eingestuft werden.

10.2 Angriffsentwicklung aus dem Mittelfelddrittel

Tab. 18: Prüfung des Zusammenhangs von linienbrechenden Events in der VVLA und der Organisation des Gegners in der Spielfortsetzung

Chi-Quadrat-Tests					
	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	77,609	1	0,000		
Kontinuitätskorrektur	75,072	1	0,000		
Likelihood-Quotient	89,445	1	0,000		
Exakter Test nach Fischer				,000	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	77,258	1	0,000		
Anzahl der gültigen Fälle	221				

Tab. 19: Prüfung der Effektstärke

Symmetrische Maße			
		Wert	Näherungsweise Signifikanz
Nominal- bzgl. Nominalmaß	Phi	-,593	,000
	Cramer-V	,593	,000
	Kontingenzkoeffizient	,510	,000
Anzahl der gültigen Fälle		221	

Tab. 20: Kreuztabelle Linie gebrochen VVLA * Organisation VLA

Linie gebrochen VVLA * Organisation VLA				
		Organisation VLA		Gesamt
		Organisiert	Unorganisiert	
Linie gebrochen	Ja	46	65	111
	Nein	106	4	110
Gesamt		152	69	221

Tab. 18 zeigt den Zusammenhang zwischen linienbrechenden Aktionen und der Organisation des Gegners bei der Spielfortsetzung. Die Analyse zeigt, dass linienbrechende Events und die Organisation des Gegners in Zusammenhang stehen ($\chi^2 = 77,6$, $p = ,000$, $n = 221$). Tab. 19 zeigt die Effektstärke ($\Phi = -,593$, $p = ,000$) der Effekt kann als moderat eingestuft werden. Die Kreuztabelle (Tab.20) zeigt, dass die Defensive der gegnerischen Mannschaft öfter in einen unorganisierten Zustand gerät, wenn Linien gebrochen wurden.

Tab.21: Prüfung des Zusammenhangs von linienbrechenden Events in der VLA und den Orientierungspunkten in der letzten Aktion

Chi-Quadrat-Tests			
	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	42,695	2	,000
Likelihood-Quotient	44,994	2	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	4,199	1	,040
Anzahl der gültigen Fälle	165		

Tab. 22: Prüfung der Effektstärke

Symmetrische Maße			
		Wert	Näherungsweise Signifikanz
Nominal- bzgl. Nominalmaß	Cramer-V	,509	,000
	Kontingenzkoeffizient	,453	,000
Anzahl der gültigen Fälle		165	

Tab. 23: Kreuztabelle Linie gebrochen VLA * Organisation LA

Linie gebrochen VLA * Organisation LA					
		Blickverhalten des Gegners			Gesamt
		Zum gegnerischen Tor	Zum eigenen Tor	Im Raum	
Linie gebrochen	Ja	18	66	8	92
	Nein	41	15	17	73
Gesamt		59	81	25	165

Tab. 21 zeigt den Zusammenhang zwischen linienbrechenden Aktionen und dem Blickverhalten der Spieler in der letzten Linie vor einem Abschluss. Die Analyse zeigt, dass linienbrechende Events und das Blickverhalten in Zusammenhang stehen (Chi-Quadrat = 42,7, $p = ,000$, $n = 165$). Tab. 22 zeigt die Effektstärke (Cramers $V = ,509$, $p = ,000$); der Effekt kann als moderat eingestuft werden.

10.3 Angriffsentwicklung aus dem Angriffsdrittel

Tab.24: Prüfung des Zusammenhangs von linienbrechenden Events in der VVLA und der Organisation des Gegners in der Spielfortsetzung

Chi-Quadrat-Tests					
	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	90,323	1	,000		
Kontinuitätskorrektur	87,603	1	,000		
Likelihood-Quotient	90,342	1	,000		
Exakter Test nach Fischer				,000	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	89,994	1	,000		
Anzahl der gültigen Fälle	275				

Tab. 25: Prüfung der Effektstärke

Symmetrische Maße			
		Wert	Näherungsweise Signifikanz
Nominal- bzgl. Nominalmaß	Phi	-,573	,000
	Cramer-V	,573	,000
	Kontingenzkoeffizient	,497	,000
Anzahl der gültigen Fälle		275	

Tab. 26: Kreuztabelle Linie gebrochen VVLA * Organisation VLA

Linie gebrochen VVLA * Organisation VLA				
		Organisation VLA		Gesamt
		Organisiert	Unorganisiert	
Linie gebrochen	Ja	39	58	97
	Nein	165	13	178
Gesamt		204	71	275

Tab. 24 zeigt den Zusammenhang zwischen linienbrechenden Aktionen und der Organisation des Gegners bei der Spielfortsetzung. Die Analyse zeigt, dass linienbrechende Events und die Organisation des Gegners in Zusammenhang stehen (Chi – Quadrat = 90,3, $p = ,000$, $n = 275$). Tab. 25 zeigt die Effektstärke (Phi = -,573, $p = ,000$); der Effekt kann als moderat eingestuft werden. Die Kreuztabelle (Tab.26) zeigt, dass die Defensive der gegnerischen Mannschaft öfter in einen unorganisierten Zustand gerät, wenn Linien gebrochen wurden.

Tab.27: Prüfung des Zusammenhangs von linienbrechenden Events in der VLA und den Orientierungspunkten in der letzten Aktion

Chi-Quadrat-Tests			
	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	61,139	2	,000
Likelihood-Quotient	62,264	2	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	3,856	1	,050
Anzahl der gültigen Fälle	216		

Tab. 28: Prüfung der Effektstärke

Symmetrische Maße			
		Wert	Näherungsweise Signifikanz
Nominal- bzgl. Nominalmaß	Cramer-V	,532	,000
	Kontingenzkoeffizient	,470	,000
Anzahl der gültigen Fälle		216	

Tab. 29: Kreuztabelle Linie gebrochen VLA * Organisation LA

Linie gebrochen VLA * Organisation LA					
		Blickverhalten des Gegners			Gesamt
		Zum gegnerischen Tor	Zum eigenen Tor	Im Raum	
Linie gebrochen	Ja	21	42	18	81
	Nein	82	8	45	135
Gesamt		103	50	63	216

Tab. 27 zeigt den Zusammenhang zwischen linienbrechenden Aktionen und dem Blickverhalten der Spieler in der letzten Linie vor einem Abschluss. Die Analyse zeigt, dass linienbrechende Events und das Blickverhalten in Zusammenhang stehen (Chi – Quadrat = 61,1, $p = ,000$, $n = 216$). Tab. 28 zeigt die Effektstärke (Cramers $V = ,532$, $p = ,000$); der Effekt kann als moderat eingestuft werden.

10.4 Schließende Statistik in Bezug auf die zweite Forschungshypothese

Um den Zusammenhang des Spiels innerhalb der Formation und den Abschlüssen in aussichtsreicheren Positionen richtig deuten zu können, wurden die dynamischen Räume in der Angriffsentwicklung (ZLR 1, ZLR 2, ZLR 3, HF und RDA) zusammengefasst und in der neuen Variable „innerhalb der Formation“ als „Spiel innerhalb“ definiert. Die dynamischen Räume (VDG und Flanke) wurden als „Spiel außerhalb“ definiert. Für die Interpretation der Gefährlichkeit der Abschlusszone, wurden die Studienergebnisse von Rathke 2017 herangezogen. Dieser fand in seiner Studie heraus, dass die Zonen 1 und 3 die höchsten xG Wahrscheinlichkeiten aufwiesen (Zone 1: $M = 0,36$ und Zone 3: $M = 0,17$). Aufgrund der Ergebnisse wurden Zone 1 und Zone 3 in einer neuern Variable, „Torwahrscheinlichkeit“ als hoch definiert. Die Anderen Zonen wurden als „niedrig“ definiert.

Tab. 30 Prüfung des Zusammenhangs des Spiels innerhalb der Formation und der Gefährlichkeit der Abschlusszone

Chi-Quadrat-Tests					
	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)	Exakte Sig. (zweiseitig)	Exakte Sig. (einseitig)
Pearson-Chi-Quadrat	54,909	1	,000		
Kontinuitätskorrektur	53,204	1	,000		
Likelihood-Quotient	72,037	1	,000		
Exakter Test nach Fischer				,000	,000
Anzahl der gültigen Fälle	669				

Tab. 31: Prüfung der Effektstärke

Symmetrische Maße			
		Wert	Näherungsweise Signifikanz
Nominal- bzgl. Nominalmaß	Phi	,286	,000
	Cramer-V	,286	,000
	Kontingenzkoeffizient	,275	,000
Anzahl der gültigen Fälle		669	

Tab. 32: Kreuztabelle innerhalb Formation* Torwahrscheinlichkeit

Linie gebrochen VLA * Organisation LA				
		Torwahrscheinlichkeit		
		hoch	niedrig	Gesamt
Innerhalb der Formation	Spiel innerhalb	254	324	578
	Spiel außerhalb	3	88	91
Gesamt		257	412	669

Tab. 30, zeigt den Zusammenhang zwischen den Räumen innerhalb – bzw. außerhalb der Formation und der Gefährlichkeit der Abschlusszone. Die Analyse zeigt, dass das Spiel innerhalb der Linien in Zusammenhang mit besseren Abschlusszonen steht (Chi – Quadrat = 54,9, $p = ,000$, $n = 669$). Tab. 31 zeigt die Effektstärke (Phi = ,286, $p = ,000$); der Effekt kann als moderat eingestuft werden. Die Kreuztabelle (Tab.32) zeigt, dass das Spiel

innerhalb der Formation zu einer höheren Anzahl an Anschlüssen in den gefährlichen Zonen führte.

11. Interpretation der Ergebnisse

Das erste Ziel der vorliegenden Studie ist es, den Einfluss von linienbrechenden Events auf die Organisation des Gegners zu beschreiben. Um den Einfluss besser beurteilen zu können, wurden für die Analyse ausschließlich Aktionen herangezogen, bei denen die defensive Mannschaft, am Beginn, organisiert war. Weiters wurde auf die Entstehung von Torchancen, in Bezug auf die statischen Zonen des Spielfeldes eingegangen.

Zwei Begrifflichkeiten, tauchten bei der Interpretation der Ergebnisse immer wieder auf, nämlich der Begriff *Angriffsentwicklung* und der Begriff *Angriffsfortsetzung*. Die *Angriffsentwicklung* bezeichnet die erste Aktion in einer Ballbesitzphase (bzw. die vorvorletzte Aktion) und die *Angriffsfortsetzung* bezeichnet die zweite Aktion in einer Ballbesitzphase (bzw. die vorletzte Aktion).

Die Analyse zeigt, dass die Angriffe vorwiegend aus den statischen Zonen des Mittelfelddrittels (45,3 %) bzw. des Angriffsdrittels (58,1 %) starteten. Das ist damit zu erklären, dass die Analyse in dieser Studie nur die letzten drei Aktionen berücksichtigte und die Distanz vom Abwehrdrittel bis zum Angriffsdrittel sehr groß ist und es somit schwierig ist, innerhalb von drei Aktionen zum Torabschluss zu kommen.

Interessant ist, dass der Großteil der Chancen nach einem kontinuierlichen Spielaufbau (76,5 %) entstanden sind. Dafür könnte der Turniercharakter der Champions League ausschlaggebend sein. Durch die wenigen Spiele, die in späterer Folge über den Aufstieg in die nächste Runde entscheiden, agieren die Mannschaften vorsichtiger als in der Liga.

Bei Angriffen die im Abwehrdrittel ihren Ursprung fanden zeigt sich, dass es zu 59,1 % Umschalt Situationen waren. Die defensiven Spieler waren dabei zu 56,8 % unorganisiert. Die Angriffe waren geprägt von vertikalen Spielzügen, dies zeigte sich in den spielfortsetzenden statischen Zonen und in der Häufigkeit von linienbrechenden Events in der Angriffsentwicklung und Angriffsfortsetzung. Es ist erkennbar, dass die Organisation des Gegners einen großen Einfluss darauf hat, mit wenigen Spielzügen viel Raum überwinden zu können. Ein Grund für die Unordnung könnte die Restverteidigung der Mannschaften sein. Schaffen es die Linien bzw. die Spieler hinter dem Ball nicht den Raum zu schließen und aufzurücken, entstehen größere Räume im System. Die mangelhafte

Restverteidigung ermöglicht der offensiven Mannschaft die Chance, schnell nach vorne zu spielen.

Chancen, die im Mittelfeld drittel ihren Ursprung hatten, wurden vorwiegend (73,3 %) durch einen kontinuierlichen Spielaufbau, bei dem die defensive Mannschaft organisiert (72,9 %) war, entwickelt. Die dynamischen Räume zeigten, dass das Spiel größtenteils aus dem Raum vor dem Gegner (33,7 %) und dem ersten Zwischenlinienraum (22,4 %) entwickelt wurde. Diese Tatsache könnte den hohen Grad an defensiver Organisation erklären, da sich zum Zeitpunkt der Angriffsentwicklung viele Spieler hinter dem Ball befanden. Interessant erscheint, dass sich die Organisation zu Beginn der Angriffsfortsetzung deutlich verändert (54,5 %). Ein Grund dafür könnten die linienbrechenden Events sein. In 51,5 % der Angriffsentwicklungen bzw. 54,5 % der Angriffsfortsetzungen, wurde mindestens eine Linie des Gegners gebrochen. Eine interessante Erkenntnis ist, dass die Häufigkeit von linienbrechenden Events mit zunehmender Nähe zum Tor abnimmt.

Der kontinuierliche Spielaufbau nahm bei Angriffen, die im Angriffsdrittel starten, noch einmal zu (84,4 %). Auch die Organisation der defensiven Mannschaft war zu Beginn der Angriffsentwicklung höher (85,5 %). Wie vorhin erwähnt, zeigte sich bei Angriffen, die im Angriffsdrittel starteten, eine Abnahme der Häufigkeit von linienbrechenden Events. Dies könnte dem Umstand geschuldet sein, dass sich die defensiven Reihen der verteidigenden Mannschaft sehr nahem zum eigenen Tor befinden und die Räume dadurch sehr eng werden. Eine Mannschaft, die zum eigenen Tor gedrängt wird, versucht den direkten Weg zum Tor zu schließen. Die dynamischen Zonen außerhalb der Formation des Gegners, wurden bei Angriffen im letzten Drittel wesentlich häufiger gesucht als aus den anderen statischen Zonen.

Es zeigt sich, dass der Einfluss von linienbrechenden Events bei Angriffen aus dem Abwehrdrittel, am höchsten ist. Allerdings lässt die kleine Stichprobe keine allgemeingültige Aussage zu. Die Studie zeigt, dass linienbrechende Events die defensive Organisation des Gegners beeinflussen.

Anders als die Packing Rate, stellen gebrochene Linien einen Indikator dar, der mit gegnerischem Verhalten assoziiert werden kann. Dieses Wissen kann in der Praxis dazu genutzt werden, um die Qualität des Angriffsspiels zu beurteilen.

Die zweite Frage, die geklärt werden sollte war, ob durch das Spiel innerhalb der Formation, Abschlüsse in aussichtsreicheren Positionen erzielt werden können.

Hier zeigte die Analyse, dass es einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Spiel innerhalb der Linien und der Gefährlichkeit der Abschlusszone gibt. Die Effektstärke ist hierbei aber nicht sehr stark, sie konnte als moderat eingestuft werden. Aufgrund der Ergebnisse kann davon ausgegangen werden, dass das Spiel innerhalb der Formation zu besseren Torchancen führt als das Spiel außerhalb der Formation.

13. Fazit

Das erste Ziel der vorliegenden Studie war, den Einfluss von linienbrechenden Events auf die Organisation der Defensive zu untersuchen. Hier konnte festgestellt werden, dass es einen Zusammenhang, zwischen dem Brechen von Linien und der Organisation der Spieler hinter dem Ball, gibt. Nach linienbrechenden Events ist die defensive deutlich häufiger in einen unorganisierten Zustand als nach nicht-linienbrechenden Aktionen.

Das zweite Ziel war es festzustellen, ob das Spiel innerhalb der Formation zu qualitativ besseren Torchancen führt, als das Spiel außerhalb der Formation. Hier konnte festgestellt werden, dass es einen Zusammenhang zwischen dem Spiel innerhalb der Formation und der Qualität der Torchancen gibt. Wird innerhalb der Formation des Gegners gespielt, führt dies zu qualitativ besseren Chancen als das Spiel außerhalb der Formation.

Interessant wäre es, in zukünftigen Studien, Spiele im Ligabetrieb zu analysieren. Spiele in einem Ko-Modus haben einen eigenen Charakter, da vorrangig versucht wird positive Ergebnisse zu erzielen. Dieser Ergebnisdruck könnte Mannschaften in ihrem Angriffsspiel beeinflussen. Eine Beurteilung des Verhaltens gegen den Ball wäre eine weitere wünschenswerte Ergänzung. Dies würde eine noch umfangreichere Beurteilung bezüglich der Qualität einer Mannschaft ermöglichen.

Literaturverzeichnis

- Aranda, R., González-Ródenas, J., López-Bondia, I., Aranda-Malavés, R., Tudela-Desantes, A., & Anguera, M. T. (2019). "REOFUT" as an Observation Tool for Tactical Analysis on Offensive Performance in Soccer: Mixed Method Perspective. *Frontier in psychology*, 10, 1476.
- Armatas, V., & Yiannakos, A. (2010). Analysis and evaluation of goals scored in 2006 World Cup. *Journal of Sport and Health Research*, 2(2), 119-128.
- Austria Bundesliga teams up with Panoris. (2021, 3. August). News. Zugriff am 3. August 2021 unter <http://news.camvision.cz/news/2018/10/23/austrian-bundesliga-teams-up-with-panoris/>
- Bangsbo, J. (1994). Physiological demands. In: B. Ekblom (Hrsg.), *Football (Soccer). Handbook of Sports Medicine and Science* (S. 43-58). Oxford: Blackwell Scientific Publications.
- Bangsbo, J. (2014). Physiological demands of football. *Sports Science Exchange*, 27(125), 1-6.
- Biermann, C. (2018). *Matchplan: Die neue Fußball-Matrix. Vollständig überarbeitete und aktualisierte Ausgabe*. Kiepenheuer & Witsch
- Bisanz, G. & Gerisch, G. (2001). Fußball. Training - Technik - Taktik. Reinbeck: Rowohlt.
- Bisanz, G., & Gerisch, G. (2013). Fußball: Kondition, Technik, Taktik und Coaching (2.überarbeit. Aufl.). Aachen: Meyer & Meyer.
- Bondia, I. L., González-Ródenas, J., Moreno, F. C., Pérez-Turpin, J. A., & Malavés, R. A. (2017). Creating goal scoring opportunities in elite soccer. Tactical differences between Real Madrid CF and FC Barcelona. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (32), 233-237.
- Bradley, P. S., Carling, C., Diaz, A. G., Hood, P., Barnes, C., Ade, J., ... & Mohr, M. (2013). Match performance and physical capacity of players in the top three competitive standards of English professional soccer. *Human movement science*, 32(4), 808-821.

- Bradley, P. S., Archer, D. T., Hogg, B., Schuth, G., Bush, M., Carling, C., & Barnes, C. (2016). Tier-specific evolution of match performance characteristics in the English Premier League: it's getting tougher at the top. *Journal of sports sciences*, 34(10), 980-987.
- Bush, M., Barnes, C., Archer, D. T., Hogg, B., & Bradley, P. S. (2015). Evolution of match performance parameters for various playing positions in the English Premier League. *Human movement science*, 39, 1-11.
- Dellal, A., Chamari, K., Wong, D. P., Ahmaidi, S., Keller, D., Barros, R., ... & Carling, C. (2011). Comparison of physical and technical performance in European soccer match-play: FA Premier League and La Liga. *European journal of sport science*, 11(1), 51-59.
- Di Mascio, M., & Bradley, P. S. (2013). Evaluation of the most intense high-intensity running period in English FA premier league soccer matches. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(4), 909-915.
- Frencken, W., Poel, H. D., Visscher, C., & Lemmink, K. (2012). Variability of inter-team distances associated with match events in elite-standard soccer. *Journal of sports sciences*, 30(12), 1207-1213.
- Gonzalez-Rodenas, J., Lopez-Bondia, I., Calabuig, F., Pérez Turpin, J. A., & Aranda, R. (2017). Creation of goal scoring opportunities by means of different types of offensive actions in US major league soccer.
- González-Ródenas, J., López-Bondia, I., Aranda-Malavés, R., Tudela Desantes, A., Sanz-Ramírez, E., & Aranda, R. (2019). Technical, tactical and spatial indicators related to goal scoring in European elite soccer.
- Hohmann, A., Lames, M., & Letzelter, M. (2014). *Einführung in die Trainingswissenschaft* (6., unveränd. Aufl.). Limpert.
- Hughes, M. D., & Franks, I. M. (2005). Possession length and goal-scoring in soccer. *Journal of sport sciences*, 23(5), 509-514.
- Hughes, M., Franks, I. M., Franks, I. M., & Dancs, H. (Eds.). (2019). *Essentials of performance analysis in sport*. Routledge.

- Hughes, M., & Lovell, T. (2019). Transition to attack in elite soccer. Memmert, D., & Raabe, D. (2018). *Data analytics in football: Positional data collection, modelling and analysis*. Routledge.
- Kubayi, A. (2020). Analysis of goal scoring patterns in the 2018 FIFA World Cup. *Journal of human kinetics*, 71, 205.
- Lames, M. (1994). *Systematische Spielbeobachtung*. Philippka.
- McHugh, M. L. (2012). Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochemia medica*, 22(3), 276-282.
- Memmert, D., Raabe, D., Knyazev, A., Franzen, A., Zekas, L., Rein, R., & Weber, H. (2016). Innovative Leistungsindikatoren im Profifußball auf Basis von Positionsdaten. *Impulse*, 2, 14-21.
- Memmert, D., & Raabe, D. (2017). *Revolution im Profifußball*. Springer Berlin Heidelberg.
- Mitrotasios, M., Gonzalez-Rodenas, J., Armatas, V., & Aranda, R. (2019). The creation of goal scoring opportunities in professional soccer. tactical differences between spanish la liga, english premier league, german bundesliga and italian serie A. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 19(3), 452-465.
- Modric, T., Versic, S., Sekulic, D., & Liposek, S. (2019). Analysis of the association between running performance and game performance indicators in professional soccer players. *International journal of environmental research and public health*, 16(20), 4032.
- Nopp, S. (2012). *Direkt-versus Ballbesitzspiel: erfolgreiche mannschaftstaktische Angriffsdeterminanten auf nationalem und internationalem Niveau im Sportspiel Fußball* (Doctoral dissertation, Zentralbibliothek der Deutschen Sporthochschule).
- Panoris. (2021). Features. Zugriff am 8. August 2021 unter <https://www.panoris.com/features/>
- Plummer, B. T. (2013). Analysis of attacking possessions leading to a goal attempt, and goal scoring patterns within men's elite soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*, 1(1), 1-38.
- Rathke, A. (2017). An examination of expected goals and shot efficiency in soccer. *Journal of Human Sport and Exercise*, 12(2), 514-529.

- Reilly, T. (2003). Motion analysis and physiological demands. In *Science and soccer* (pp. 67-80). Routledge.
- Sarmento, H., Figueiredo, A., Lago-Peñas, C., Milanovic, Z., Barbosa, A., Tadeu, P., & Bradley, P. S. (2018). Influence of tactical and situational variables on offensive sequences during elite football matches. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(8), 2331-2339.
- Seabra, F., & Dantas, L. E. (2006). Space definition for match analysis in soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(2), 97-113.
- Smith, R. A., & Lyons, K. (2017). A strategic analysis of goals scored in open play in four FIFA World Cup football championships between 2002 and 2014. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 12(3), 398-403.
- The Analyst. (2021, 24. Juni). What Are Expected Goals (xG)?. Zugriff am 8. August. 2021 unter <https://theanalyst.com/na/2021/06/what-are-expected-goals-xg/>
- Tenga, A., Ronglan, L. T., & Bahr, R. (2010a). Measuring the effectiveness of offensive match- play in professional soccer. *European Journal of Sport Science*, 10(4), 269-277.
- Tenga, A., Holme, I., Ronglan, L. T., & Bahr, R. (2010b). Effect of playing tactics on goal scoring in Norwegian professional soccer. *Journal of Sports Sciences*, 28(3), 237-244.
- Tippett, J. (2019). *The Expected Goals Philosophy: A Game-Changing Way of Analysing*.
- Tschan, H., Baron, R., Smekal, G., & Bachl, N. (2001). Belastungs-und Beanspruchungsprofilim Fußball aus physiologischer Sicht. *Österreichisches Journal für Sportmedizin*, 1, 7-18.
- Wright, C., Atkins, S., Polman, R., Jones, B., & Sargeson, L. (2011). Factors associated with goals and goal scoring opportunities in professional soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 11(3), 438-449.
- Yiannakos, A., & Armatas, V. (2006). Evaluation of the goal scoring patterns in European Championship in Portugal 2004. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(1), 178-188.
- Österreichischer Fußball-Bund. (2013). UEFA-B-Lizenz. Lehrmittel des Österreichischen Fußball-Bundes für die Ausbildung zur UEFA-B-Lizenz

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Strukturmodell der individuellen komplexen Sportspielleistung (Hohmann, Lames & Letzelter, 2014, S. 47)	11
Abb.2 Strukturmodell der Kondition im Fußball (nach Bisanz & Gerisch, 2013, S. 74) ...	13
Abb. 3: Technik (nach Bisanz & Gerisch, 2013, S. 321)	17
Abb. 4: Fußballtaktik (nach Bisanz & Gerisch, 2013, S. 378)	19
Abb. 5: Mannschaftstaktik Angriff (mod.n. Bisanz & Gerisch, 2013, S. 412)	20
Abb. 7: Illustration verschiedener Spielbeobachtungsverfahren (mod. n. Lames, 1994. S. 24)	23
Abb.8: Objektivitäts- und reliabilitätsmindernde Einflussfaktoren des Beobachtungssystems im Sportspiel (nach Nopp, 2012, S.23)	35
Abb. 9: Big-Data- Technologie und deren Bedeutung für taktische Analysen im Profifußball (Memmert & Raabe, 2017, S. 244	40
Abb. 10: Spielsystem mit 3 oder 4 Linien	51
Abb. 11: Zonen am dynamischen Spielfeld.....	53
Abb. 12: Zonen am statischen Spielfeld	54
Abb. 13: Abschlusszonen nach Rathke 2017	55
Abb. 14: Beurteilung der defensiven Organisation hinter dem Ball	56
Abb. 15: organisiert vs. unorganisiert in der letzten Linie	57
Abb. 16: Beispiel für das Blickverhalten zum gegnerischen Tor	58
Abb. 17: Beispiel für Verteidigung im Raum.....	58
Abb. 18: Beispiel Verteidigung mit dem Gesicht zum eigenen Tor	59
Abb. 19: Darstellung von raum- bzw. raum-und gegnerüberwindenden Dribbling.....	60
Abb. 20: Beispiel für Spiel in den Rückraum nach linienbrechendem Zuspiel aus dem HF	61
Abb. 21: Beispiel für eine Flanke	62
Abb. 22: Beispiel für linienbrechende Events	63

Tabellenverzeichnis

Tab.1: Laufdistanzen in der spanischen La Liga in der Saison 2006-2007	15
Tab.2: Laufdistanzen in der spanischen La Liga in der Saison 2006-2007	15
Tab. 3: Auflistung der erhobenen Variablen	48
Tab.4 Cohen's Kappa Werte.....	49
Tab. 5: Deskriptive Statistiken in Bezug auf die VVLA.....	65
Tab. 6: Deskriptive Statistiken in Bezug auf die VLA	66
Tab. 7: Deskriptive Statistiken in Bezug auf die VLA	68
Tab. 8: Deskriptive Statistiken in Bezug auf die VLA	70
Tab. 9: Deskriptive Statistiken in Bezug auf die VVLA.....	72
Tab. 10: Deskriptive Statistiken in Bezug auf die VLA	74
Tab. 11: Deskriptive Statistik in Bezug auf Angriffe mit einer erhöhten Torwahrscheinlichkeit.....	76
Tab.12: Prüfung des Zusammenhangs von linienbrechenden Events in der VVLA und der Organisation des Gegners in der Spielfortsetzung	78
Tab. 13: Prüfung der Effektstärke	78
Tab. 14: Kreuztabelle Linie gebrochen VVLA * Organisation VLA	78
Tab. 15: Prüfung des Zusammenhangs von linienbrechenden Events in der VLA und den Orientierungspunkten in der letzten Aktion	79
Tab. 16: Prüfung der Effektstärke	79
Tab. 17: Kreuztabelle Linie gebrochen VLA * Organisation LA	79
Tab. 18: Prüfung des Zusammenhangs von linienbrechenden Events in der VVLA und der Organisation des Gegners in der Spielfortsetzung	80
Tab. 19: Prüfung der Effektstärke	80
Tab. 20: Kreuztabelle Linie gebrochen VVLA * Organisation VLA	80
Tab.21: Prüfung des Zusammenhangs von linienbrechenden Events in der VLA und den Orientierungspunkten in der letzten Aktion	81
Tab. 22: Prüfung der Effektstärke	81

Tab. 23: Kreuztabelle Linie gebrochen VLA * Organisation LA	81
Tab.24: Prüfung des Zusammenhangs von linienbrechenden Events in der VVLA und der Organisation des Gegners in der Spielfortsetzung	82
Tab. 25: Prüfung der Effektstärke	82
Tab. 26: Kreuztabelle Linie gebrochen VVLA * Organisation VLA	83
Tab.27: Prüfung des Zusammenhangs von linienbrechenden Events in der VLA und den Orientierungspunkten in der letzten Aktion	83
Tab. 28: Prüfung der Effektstärke	83
Tab. 29: Kreuztabelle Linie gebrochen VLA * Organisation LA	84
Tab. 30 Prüfung des Zusammenhangs des Spiels innerhalb der Formation und der Gefährlichkeit der Abschlusszone	85
Tab. 31: Prüfung der Effektstärke	85
Tab. 32: Kreuztabelle innerhalb Formation* Torwahrscheinlichkeit.....	85