



universität  
wien

# MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Analyse des Spielverhaltens des Fußballtorwarts im Amateur- und Leistungssport sowie unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Rückpassregel“

verfasst von / submitted by

Kevin Bischof, Bakk.rer.nat

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

Master of Science (MSc)

Wien, 2018

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

A 066 826

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

Masterstudium  
Sportwissenschaft UG2002

Betreut von / Supervisor:

Dipl.-Math. Dr. Michael Stöckl

## **Abstract**

Das zentrale Thema der vorliegenden Arbeit stellt die Charakterisierung des Spielverhaltens bzw. Spielstils des Torhüters im erwachsenen Herrenfußball unter besonderer Berücksichtigung der Rückpassregel dar. Als Ziel wird zudem das Deskribieren von Gemeinsamkeiten und allfälliger Unterschiede zwischen professionellen Torhütern, die vor 1992 spielten, gegenwärtigen Profitorhütern und in Amateurmanschaften auflaufenden Torhütern formuliert.

Um dieses Vorhaben entsprechend auszuführen, werden systematische Spielbeobachtungen von insgesamt 90 Fußballspielen sorgfältig betrieben. Dabei handelt es sich um je 30 Spiele der Torhüter von vor 1992, nach 1992 und von gegenwärtigen Amateurteams. Ein umfassendes Beobachtungssystem inklusive einer Gliederung des Spielfelds dienen nach dem Datenerhebungsprozess dazu, eine umfassende statistische Analyse unter der Verwendung der Applikation IBM SPSS Statistics 23 durchführen zu können.

Die Resultate geben hinreichend Aufschluss über eine augenscheinliche Spielstilmodifikation. Ein Einfluss der Rückpassregel auf das Spielverhalten der Torhüter stellt sich dabei als unabwendbar heraus. Ein neuer, gar „moderner“ Spielstil scheint in der Ausbildung und im gegenwärtigen Erwachsenenfußball Fuß gefasst zu haben, der sich insbesondere durch ein ausgereiftes Spielverständnis (bezüglich Spielstand und verwendete Spielhandlungen), optimales Stellungsspiel (bei welchem der Torwart tendenziell weiter außerhalb des Torraumes agiert), hervorragende technische Fähigkeiten der Beine bzw. Füße und erhöhte Angriffsbereitschaft in den Vordergrund hebt. Nichtsdestotrotz verweist die statistische Auswertung größtenteils auf kleine Effekte sodass gewisse Ausprägungen, die den „modernen“ Spielstil auszeichnen, milder betrachtet werden sollten.

## **Abstract**

This master thesis is about characterizing the performance profile/ play behavior of goalkeepers in men's football with special regard to the back-pass rule. Besides, the main goal is to describe differences and similarities between professional goalkeepers, who played before 1992, those who currently play and additionally present goalkeepers who belong to amateur teams.

In order to do this, systematic video analysis of 90 different football games has been done, of which 30 games each are from professional goalkeepers before 1992, after 1992 and from goalkeepers in amateur teams after 1992 as well. A comprehensive observation system and the partitioning of the football field into several zones has been developed to finally do an extensive statistical analysis with IBM's SPSS Statistics 23.

The results indicate that a modification of the goalkeepers play behavior has been taking place over the years. In addition to this, the introduction of the back-pass rule has had a decisive influence on the change. A new, "modern" playstyle is trying to be established in current men's football, which is known for a fully-fledged game awareness (referring to actions in a game at a given game score), an optimal positioning (the goalkeeper tends to act outside of the penalty area), excellent technical skills (with both legs) and increased attacking ambitions. Nevertheless the statistical analysis largely refers to little effects, which means this "modern" playstyle needs to be taken with a pinch of salt.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Forschungsstand.....</b>	<b>3</b>
2.1. Physiologische und biomechanische Werte.....	4
2.2. Spieleparameter und Aktivitätsprofile.....	7
2.3. Talentdiagnostik, Tests und Differenzierungsmerkmale zur Untersuchung der Torhüterleistung im Kindes- und Jugendalter.....	18
2.4. Charakterisierung des Torwartspiels anhand der Erkenntnisse aus der Literatur....	21
<b>3. Analyse.....</b>	<b>24</b>
3.1. Methodik.....	24
3.1.1. Beobachtungssystem.....	25
3.1.1.1. Beobachtungsparameter.....	26
3.1.2. Datenerhebung.....	31
3.1.3. Intrareliabilität.....	33
3.1.4. Statistische Analyse.....	34
3.2. Resultate.....	34
3.2.1. Gruppenspezifische Ergebnisse.....	34
3.2.1.1. Resultate bezüglich Stellungsspiel, „Mitspielverhalten“ und Ballverteilung...38	
3.2.1.2. Resultate bezüglich Technik.....	45
3.2.1.3. Resultate bezüglich Zeit- und Gegnerdruck, Risiko und Spielstand.....	47
3.2.2. Teamrangspezifische Ergebnisse.....	51
<b>4. Diskussion.....</b>	<b>56</b>
4.1. Allgemeines Spielprofil.....	57
4.2. Ballverteilungen, -lokalisierung und Stellungsspiel.....	60
4.3. Technisches Profil.....	61
4.4. Spielverhalten unter Zeit- und Gegnerdruck.....	63
4.5. Einfluss des Teamrangs auf bestimmte Parameter.....	65
<b>5. Zusammenfassende Charakterisierung des Spielverhaltens.....</b>	<b>67</b>
5.1. Der professionelle Torhüter vor Einführung der Rückpassregel.....	67
5.2. Der professionelle Torhüter der Gegenwart.....	68
5.3. Der gegenwärtige Torhüter im Amateurbereich.....	69
5.4. Gemeinsamkeiten des Spielstils.....	70

<b>6. Kritik und Ausblick.....</b>	<b>71</b>
<b>7. Literaturverzeichnis.....</b>	<b>72</b>
<b>8. Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>76</b>
<b>9. Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>78</b>
<b>10. Erklärung.....</b>	<b>80</b>

## 1. Einleitung

Die diesjährige Fußballweltmeisterschaft in Russland lockte einmal mehr zahllose Begeisterte in restlos ausverkaufte Stadien, vor die Bildschirme in den eigenen vier Wänden sowie vor eigens für dieses Großspektakel angefertigte Leinwände in begehrten Public Viewing Plätzen. Weltweit wurden im Zeitraum des bedeutendsten Fußballturniers Umsätze in Milliardenhöhe verzeichnet, ein essentieller Teil davon stellen die Ausstrahlungsrechte dar. Im Österreichischen Rundfunk wurde rund um die Uhr berichtet, die gesamte Medienlandschaft war (auch international) buchstäblich bedeckt mit Nachrichten und Live-Ticker Meldungen zur WM. Der zu diesen Großereignissen allgegenwärtigen „Informationsflut“ wird von etlichen TV Sendern, speziell unmittelbar vor und nach den Spielen, durch Experteninterviews und Analysen entgegengewirkt. Das Spielgeschehen sowie einzelne Spieler werden hierbei präzise unter die Lupe genommen, von geladenen „Experten“ (meist ehemalige Nationalteamspieler bzw. -trainer) analysiert und deren Gesamtleistung nach selbsternannten Kriterien beurteilt. Dieses Programmkonzept soll der breiten Masse an Zuschauern suggerieren, hochqualitative Berichterstattung genießen zu dürfen. Mit der zusätzlichen Einblendung an gewöhnlichen Spielparametern wie zurückgelegte Distanz, gespielte Pässe und vor allem Ballbesitz, deren Aussagekraft in den letzten Jahren stets gesunken ist, wird das Angebot komplettiert.

Der Gebrauch sportspielanalytischer Parameter und Analysemöglichkeiten im Fußball (im öffentlichen Fernsehen) erfuhr in den letzten Jahren, insbesondere bei internationalen Wettkämpfen, ein hohes Maß an Beliebtheit. Der steigende Bedarf an matchrelevanten Spiel- bzw. Spielerdaten ermöglicht es den Zuschauern, einen Einblick in das Arbeitsfeld der Sportspielanalyse zu erhalten und erhobene Daten während der Spiele für ein breites Publikum zugänglich zu machen. Bei diversen Spielanalysen im TV durch „Experten“ liegt das Interesse oftmals bei Spielern in den Offensivpositionen, die am ehesten ein Tor erzielen könnten oder meist die Voraussetzungen schaffen, dies zu erreichen. Auch im wissenschaftlichen Kontext lag anfangs das Zentrum des Interesses bei Feldspielern, speziell bei jenen, die die Basis der Fußballmannschaften bilden (Verteidiger, Mittelfeldspieler, Angreifer). Mit fortlaufender Entwicklung und Konstituierung geeigneter Forschungswerkzeuge in der Sportspielanalyse, als Teildisziplin der Sportinformatik, wurden nun alle Spieler am Feld erfasst und vielfach Daten erhoben.

Der Tormann, dem es als einziger Spieler auf dem Platz erlaubt ist, den Ball regelkonform mit der Hand abzuwehren, geriet allmählich in sämtlichen Publikationen in

den Vordergrund. Besonders in den letzten fünf bis acht Jahren stieg laut Garcia-Angulo und Toro (2015) das Forschungsinteresse und die wissenschaftliche Veröffentlichung von Studien über den Schlussmann stark an. Auf eine grundlegende Veränderung des Torwartspiels über die Jahre hinweg machen nicht nur Trainer und spielende Torhüter aufmerksam, auch Zuseher bemerken die zusehends höheren Anforderungen des Keepers, vor allem im Bereich der Fußfertigkeiten. Während fundamentale Regeländerungen für die Feldspieler in den letzten Jahrzehnten ausblieben, erfuhr der Torwart eine einschneidende Veränderung im Rückpassspiel. Im Jahre 1992 wurde die Rückpassregel von der FIFA eingeführt, nach der es dem Torwart nicht mehr möglich war, einen absichtlichen Rückpass von einem Mitspieler in die Hände aufzunehmen. Ab diesem Zeitpunkt erhöhten sich die Anforderungen des Torwartspiels enorm. Nach Andreas Köpke (ehemaliger deutscher Nationaltorwart und aktueller Nationaltorwarttrainer der deutschen Mannschaft) sehen die Anforderungskriterien nun folgendermaßen aus: „Er muss Fußball spielen können, möglichst mit links und rechts. Er muss ein Spiel lesen können, eine Art Libero spielen, Gegenangriffe einleiten, möglichst Abwürfe haben wie Manuel Neuer, nicht nur den Fünf-, sondern den 16-Meter-Raum beherrschen“ (2009, tagesspiegel.de).

Heutzutage wird im TV ähnlich wie bei den Feldspielern versucht, die Torwartleistung oft anhand trivialer Parameter (z.B. Abwehrquote, Zeitraum ohne Gegentore, etc.) zu bestimmen, die den Großteil der Zuseher vermutlich beeindrucken werden, wohingegen diese Methodik aus wissenschaftlicher Sicht äußerst dilettantisch wirkt und daher andere Wege in der Forschung eingeschlagen werden, um beispielsweise die Leistung über eine gesamte Saison hinweg präzise zu ermitteln. Inwiefern sich das Torwartspiel entwickelt respektive verändert oder adaptiert hat seit der Einführung der Rückpassregel ist das zentrale Thema der vorliegenden Arbeit. Dabei rückt das Spielverhalten der professionellen Tormänner von vor 1992, nach 1992 und das der amateurhaften Tormänner nach 1992 in den Vordergrund. Um dieses Vorhaben adäquat umzusetzen, wurde zuvor ein Beobachtungssystem entworfen, das zu Analyse Zwecken bei insgesamt 90 kompletten Spielen zum Einsatz kam. Mit den erhobenen und ausgewerteten Daten und einer eingangs, mithilfe der vorliegenden Literatur unternommenen Charakterisierung des Torwartspiels, wird zum Ende hin versucht, allfällige Unterschiede und Gemeinsamkeiten offenzulegen und zu diskutieren.

## 2. Forschungsstand

In der bis dato verfügbaren sportwissenschaftlichen Literatur scheint die Anzahl an Publikationen in Bezug auf den Torwart im Vergleich zu allen anderen Positionen im Fußball am geringsten zu sein. Dennoch zeigt sich ein Aufwärtstrend, laut Garcia-Angulo und Toro (2015) insbesondere in den letzten Jahren, gekennzeichnet durch eine signifikant höhere Publikationsrate in diesem Bereich. Abbildung 1 zeigt den Verlauf der

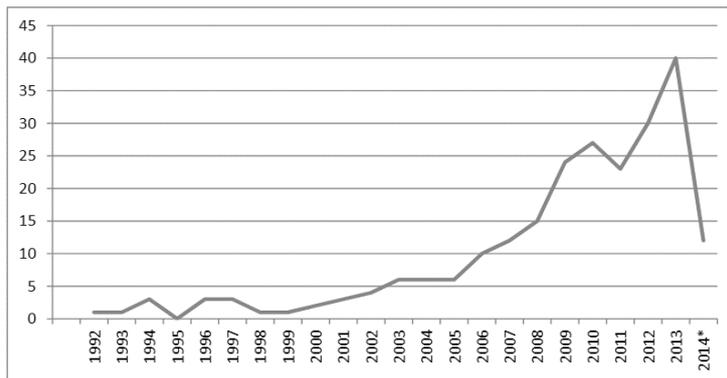


Abb. 1: Anzahl an wissenschaftlichen Publikationen zum Torwart im Fußball nach Garcia-Angulo und Toro (2015). Der abfallende Graph im Jahre 2014 lässt sich durch die Abgabe des Artikels im Sommer 2014 erklären.

im Interesse der Studien. Zudem verzeichneten sie einen deutlichen Anstieg an experimentellen Studien. Abschließend vermerkten Garcia-Angulo und Toro (2015), dass zahlreiche Veröffentlichungen von Instituten und Autoren aus Deutschland, Frankreich und dem Mutterland des Fußballs, England, entstammen.

Abbildung 1 bzw. die Ergebnisse von Garcia-Angulo und Toro (2015) weisen auf eine überschaubare Literaturdichte hin, die sich generell mit dem Fußballtorwart auseinandersetzt. Eine ausführliche Literaturrecherche, die eingangs der vorliegenden Arbeit betrieben wurde, deutet ebenso auf eine nur spärliche Anzahl an wissenschaftlichen Veröffentlichungen hin, die zur Bearbeitung des vorliegenden Themas hilfreich erscheinen und verwendet werden können. Aufgrund dessen werden auf den folgenden Seiten Themenschwerpunkte der aktuellen, dem Thema am nächsten stehenden Literatur, von unterschiedlichen Blickrichtungen aufgegriffen und bearbeitet. Durch diesen Prozess soll es im Anschluss hin möglich sein, anhand der Erkenntnisse aus der Fachliteratur eine Charakterisierung des Torwartspiels (im Profi- und Amateurbereich), einst (vor der Einführung der Rückpassregel 1992) und heutzutage, vornehmen zu können.

wissenschaftlichen  
Veröffentlichungen der letzten  
Jahrzehnte an. Ihre Arbeit  
(systematischer Review zu  
Torwartliteratur) zeigte auf, dass  
vor allem Themen wie Motorik,  
Sportmedizin, Verletzungen und  
visuelle Wahrnehmung bearbeitet  
wurden. Dabei lagen größtenteils  
professionelle, männliche Spieler

## 2.1. Physiologische und biomechanische Werte

Oft werden Tormänner und Tormanntrainer gefragt, wie groß denn der ideale Tormann sein sollte, damit er den Spielbedingungen optimal standhält. Nach Leitert (2009) trachten insbesondere Klubmanager nach großen Torhütern im Profigeschäft. Dies sei das allererste Kriterium bei der Suche nach einer neuen Nummer Eins, da auch zwingend angenommen wird, dass größer gewachsene Schlussmänner mehr Torfläche durch ihre erhöhte Reichweite abdecken. Abbildung 2 soll hier verdeutlichen, welche Schüsse, die eher von großen als von kleineren Torhütern pariert werden könnten, mit hoher Wahrscheinlichkeit einnetzen.

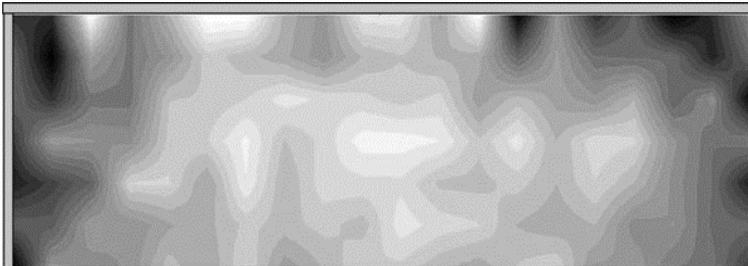


Abb. 2: Wahrscheinlichkeit der Torerzielung aus Gelade (2014). Dunkle Felder weisen eine erhöhte Wahrscheinlichkeit auf, den Ball ins Tor zu befördern. Die Daten entspringen aus den Berechnungen der Saisonen 2010/11 und 2011/12 der englischen Premier League ohne Berücksichtigung von Elfm Metern.

Allerdings scheint es keineswegs einen genauen Wert für die ideale Körpergröße zu geben, da Ausnahmen dies immer wieder bestätigen. Die Wissenschaft versucht hierbei „optimale“ Werte etwas einzuschränken und anhand von Studien und

Messungen von (meist) professionellen (1. und 2. Leistungsstufe) Tormännern diese zu verifizieren. Zivs und Lidors (2011) Review zeigte, dass Tormänner für gewöhnlich über 1,80m messen und zudem oft größer und schwerer sind als deren Mitspieler auf dem Spielfeld. Letzteres konnte auch Gil, Gil, Ruiz, Irazusta, und Irazusta (2007) bei der Messung von 14-21jährigen Torhütern auf Profi- und Amateurniveau bestätigen. Bloomfield, Polman, Butterly und O'Donoghue (2005) vermerkten sogar eine Durchschnittsgröße von 1,89m in der deutschen Bundesliga sowie 1,88m in der höchsten englischen Liga, dicht gefolgt von der italienischen Serie A mit 1,86m und der spanischen Primera Division mit 1,85m. Auch Zaizafouns (2018) Lehrmaterial bestätigt eine Mindestkörpergröße von 1,80m, die durchschnittliche Körpergröße der Tormänner bei den deutschen Erste Liga Klubs liegt hingegen bei erstaunlichen 1,91m. Ferrauti, Knoop, Pischetsrieder und Lange (2009) notierten eine durchschnittliche Körpergröße von 1,87m bei 16 Tormännern der höchsten deutschen U19 Liga. Erkenbrechers und Hyballas (2005) Äußerung zufolge steht es außer Frage, dass eine Größe von 1,87m bis 1,92m die Idealmaße

illustrieren. Leitert (2009) hingegen beruft sich nicht auf eine optimale Größe, denn er gibt sich überzeugt, dass

das Leistungsniveau eines Torhüters nicht durch seine Körpergröße limitiert wird, sondern ausschließlich durch seine leistungsbestimmenden Faktoren, die sich durch richtiges Training verbessern und durch falsches verschlechtern werden. Eine möglichst große Körperkonstitution ist zwar sehr hilfreich aber bei weitem nicht allein entscheidend. (Leitert, 2009, S. 85)

Abgesehen von der Körpergröße beträft den Daten von Zivs und Lidors (2011) Review zufolge das durchschnittliche Körpergewicht eines Profitorwarts ca. 80-85 kg. Ferrauti et al. (2009) anthropometrische Datenerhebung verwies auf eine Körpermasse von 69-94 kg sowie auf einen durchschnittlichen Body-Mass-Index von 23.

Neben Größe und Gewicht liegen heutzutage etliche Daten zu Kraft und Ausdauer vor, auch die Erstellung eines biomechanischen Profils wurde in Angriff genommen. Letzteres wurde von Sørensen, Thomassen und Zacho (2008) mithilfe von verschiedenen biomechanischen Tests bei sechs Torhütern (teils Amateure, teils Profis) versucht zu definieren. Die Studienteilnehmer wurden im Vorfeld nach ihrer aktuellen Spielleistung klassifiziert und während der Studie unterschiedlichen, matchnahen, standardisierten Tests unterzogen (Reaktionssprung, horizontaler Sprung, Squat jump, Counter movement jump, 10m Sprint und konzentrische Kniebeuge) deren Ergebnisse in Tabelle 1 zu besichtigen sind.

Test	Wert	Einheit
Reaktionssprung	1050-1200	ms
Max. horizontaler Sprung	3,8-4,3	m
Squat jump & Counter movement jump	40-53	cm
10m Sprint	2,3-2,5	s
Konzentrische Kniebeuge	100-140	kg

Aufgrund der äußerst niedrigen Probandenzahl konnten kaum zuverlässige und valide Thesen formuliert werden.

Tab.1: Minima und Maxima Werte aus den biomechanischen Tests nach Sørensen et al. (2008)

Dennoch gaben die Ergebnisse Aufschluss

darüber, dass das Fähigkeitslevel (bestimmt durch die Höhe der Spielklasse) der Torhüter bei diesen Tests anscheinend keine Auswirkungen auf die Leistung hatte (Ausnahme Reaktionssprung). Ähnliche Ergebnisse bei Squat- und Counter movement jump berichten Hervéou et al. (2018), die elf erwachsene Amateurtorhüter der vierten französischen Liga testeten. Dabei registrierten sie Werte von  $38,5 \pm 4,5$ cm beim Squat jump und  $41,6 \pm 5,5$ cm beim Counter movement jump. Auch Ziv und Lidor (2011) sowie Gil et al. (2007), Boone, Vaeyens, Steyaert, Bossche und Bourgois (2012) und Sporis, Jukic, Ostojic und Milanovic

(2009) stießen auf similäre Resultate. Nach präziser Begutachtung der Studien stellt der Tormann von allen Spielern am Feld den Spieler (neben dem Innenverteidiger) mit der größten Sprungkraft dar. Zu dieser Aussage gelangen ebenso Hervéou et al. (2018). Nun, dies scheint auf den ersten Blick nicht verwunderlich, da die Torhüter ehemals und gegenwärtig stets ihr Maximum an Sprungkraft einsetzen müssen, damit sie in diversen Spielsituationen (Flanken, gezielte Schüsse, etc.) an notwendiger Reichweite gewinnen.

Kurzzeitige, hochintensive Belastung im anaeroben (a)laktaziden Bereich sind ebenfalls Schwerpunkte in einzelnen Studien. Diese werden oftmals in Form von kurzen Sprints ausgetragen und vereinzelt mit anderen Feldspielern verglichen wie dies in den Artikeln von Gil et al. (2007), Boone et al. (2012) und Sporis et al. (2009) der Fall ist. Auffallend ist dabei, je länger die Sprintwege werden, desto weiter fällt der Schlussmann tendenziell von den anderen Feldspielern ab. Diese Erkenntnis wird in Tabelle 2 hervorgehoben. Sporis et al. (2009) berichteten von kroatischen Erste Liga Tormännern und vermerkten bereits bei 10m Sprints die langsamste Zeit im Vergleich zu Feldspielern.

Studie	n	Sprintdistanz [m]			
		5	10	20	30
Gil et al. (2007)	241				3,83 / 3,63
Boone et al. (2012)	289	1,46 / 1,46	2,22 / 2,2		
Sporis et al. (2009)	270	1,45 / 1,43	2,35 / 2,13	3,51 / 3,37	

Tab. 2: Sprintdistanzen aus Gil et al. (2007), Boone et al. (2012) und Sporis et al. (2009) in Sekunden. Zu beachten ist, dass die jeweils rechtsstehenden Werte den Feldspielern zugeschrieben werden, jene auf der linken Seite informieren über die erreichten Zeiten von Torhütern.

Dieser im Mannschaftsvergleich merkbare Zeitunterschied, der offensichtlich mit der Länge der zu bewältigenden Strecke einhergeht, kann laut Gil et al. (2007) dadurch begründet werden, dass die üblichen Sprintdistanzen der Tormänner bei 1-12m liegen. Ziv und Lidor (2011) führen aus, dass die Keeper offenbar rascher ermüden als ihre Teamkollegen. Ursächlich hierfür erwähnen beide Dehydration, lokalmuskuläre Ermüdung sowie psychologische Faktoren. Nüchtern betrachtet können ebenso unterschiedliche Trainingsformen dafür verantwortlich sein.

Abseits der Sprungkraftmessungen und der anaerob (a)laktaziden Belastungstests wurde auch die Ausdauerleistungsfähigkeit der Schlussmänner dokumentiert. Die maximale Sauerstoffaufnahme ( $VO_{2max}$ ) dient hier als bestimmende Größe. Amateur- und Profitormänner weisen im Schnitt eine  $VO_{2max}$  von ca. 50 ml/kg/min auf, exakte Werte finden sich in Tabelle 3 wieder. Werden sämtliche Studien in Betracht gezogen, so ist zu erkennen, dass die Schlussmänner im Vergleich zu ihren Mitspielern (in Studien meist eine

Kategorisierung in Verteidiger, Mittelfeldspieler, Stürmer) spürbar den geringsten Wert verzeichnen.

Studie	n	Alter	Professionalitätsgrad	VO2max [ml/kg/min]
Gil et al. (2007)	29	17 ± 2	Amateure/Profis	48,41 ± 11,10
Boone et al. (2012)	17	25 ± 5	Profis	52,1 ± 5
Sporis et al. (2009)	30	32 ± 2	Profis	50,5 ± 2,7
Ziv und Lidor (2011)	53	Erwachsene	Profis	54,3 ± 4,6

Tab. 3: Maximale Sauerstoffaufnahmewerte von Fußballern mit unterschiedlichem Professionalitätsstatus.

Die aerobe Kapazität scheint demnach nicht von großer Bedeutung zu sein, dennoch empfehlen Ziv und Lidor (2011) diese regelmäßig zu trainieren, um einer frühzeitigen muskulären Ermüdung vorzubeugen. Des Weiteren würde dies mit einer Verbesserung der Regeneration zwischen kurzzeitigen, hochintensiven Aktionen einhergehen. Inwieweit dies erforderlich sein kann, zeigt gewissermaßen das nächste Kapitel, in jenem auch Zahlen zu zurückgelegten Distanzen im Wettkampf erörtert werden.

## 2.2. Spielparameter und Aktivitätsprofile

Vor knapp drei Jahrzehnten begannen bereits Wissenschaftler wie Bangsbo, Nørregaard und Thorsoe (1991) sowie Ohashi, Togari, Isokawa und Suzuki (1987) mit der Erfassung bestimmter Aktionen während eines gesamten Fußballmatches. Anfänglich wurden zurückgelegte Distanzen erhoben und meist standen dabei ausschließlich Feldspieler im Fokus. Die Position des Torwarts fand dabei vielfach keinerlei Berücksichtigung. Erst mit fortschreitender, ausreifender Technik und langsam steigendem Interesse an jener Position wurden Laufdistanzen sowie zahlreiche andere Aktivitäten des Torwarts ermittelt. Infolgedessen kam es durch die stete Zunahme an erfassten Spielparametern zu vermehrten Leistungsstrukturbeschreibungen der einzelnen Positionen, welche mit Sicherheit einen bedeutenden Beitrag dazu leisten, umfassende positionsspezifische Anforderungsprofile erstellen zu können. Da sich der Spieltypus zwischen Feldspieler und Torhüter sichtlich unterscheidet, scheint es sinnvoll und gar erforderlich, Spielparameter zu kategorisieren und die Wichtigkeit für das Torwartspiel zu eruieren, denn nicht jeder „klassische“ Parameter wie beispielsweise Schüsse, Flanken, Zweikämpfe, usw. ist dazu dienlich, das Spiel des Schlussmanns zu deskribieren. Im Folgenden wird nun der Versuch unternommen, bis dato in der Literatur vorzufindende, elementare Parameter herauszufiltern sowie wiederzugeben, welche sich dazu besonders eignen, das Torwartspiel näher zu erörtern.

Das vorhergehende Subkapitel endete mit der Frage nach zusätzlicher Verbesserung des aeroben Stoffwechsels des Torhüters aufgrund verhältnismäßig unterdurchschnittlicher Messresultate. Die Frage oder Forderung danach scheint bei Betrachtung der Ergebnisse verständlich und schlüssig, dennoch sollte in Betracht gezogen werden, dass der Keeper nahezu die Hälfte weniger an Metern während eines Matches zurücklegt als dessen zehn weitere Mitspieler. Bischof (2017), welcher auch die Torleute der Bundesligasaison 15/16 und die darauffolgende Herbstsaison 16/17 analysierte, verwies auf Distanzen von 5,4km im Schnitt. Zudem deuten die in der genannten Arbeit vorliegenden Resultate daraufhin, dass die Schlussmänner- werden die Distanzen von zentral defensiv und offensiv spielenden Akteuren in Betracht gezogen- sich spürbar weniger als die Hälfte an Metern fortbewegen. Di Salvo et al. (2008) als auch Parus et al. (2017) vermerkten bei englischen und deutschen Profitorhütern der jeweils höchsten Spielklasse mit 5,6km und 5,5km durchschnittlicher Fortbewegungsdistanz nahezu idente Ergebnisse.

Die errechneten Gesamtdistanzen geben Aufschluss darüber, wieviel Meter der Torwart pro Match zurückgelegt hat, jedoch nicht mit welcher Intensität. Letzteres gilt als ausschlaggebendes Kriterium bei der Wahl der Trainingsbelastung. Deshalb liegen sämtliche Daten diesbezüglich von Di Salvo et al. (2008), Parus et al. (2017) und Padulo, Haddad, Ardigo, Chamari und Pizzolato (2015) vor. All diesen Studien gemeinsam ist die Erkenntnis, dass ein Großteil der Distanzen im Gehen bewältigt wird. In Tabelle 4 sind detaillierte Werte wiederzufinden, die neben einer größtenteils aeroben Belastung auch auf eine stark anaerobe Leistungsanforderung hinweisen.

Studie	n	Distanzen [m]					
		Gesamtdistanz	Gehen	Joggen	Laufen	Intensives Laufen	Sprinten
Di Salvo et al. (2008)	62	5611	4025	1223	221	56	11
Parus et al. (2017)	34	5480	4920	330	210	30	10

*Tab. 4: Fortbewegungsprofile aus Di Salvo et al. (2008) sowie Parus et al. (2017). Alle Werte stellen Durchschnittswerte dar und wurden bei Profitorhütern über eine Spieldauer von 90 Minuten erfasst. Ursprüngliche Studiendaten wurden aufgrund unterschiedlicher Geschwindigkeitsbestimmungen angepasst, um einen Vergleich zu ermöglichen.*

Parus et al. (2017) berichten davon, dass knapp 90% der Distanz gehend zurückgelegt wird, nur ca. 2% mit intensiven Lauf. Nebstdem werden 96% unter der anaeroben Schwelle bewältigt, nur 4% darüber. Demnach beträgt das Verhältnis aerobe zu anaerobe Belastung 25:1. Di Salvo et al. (2008) legen zusätzlich dar, dass speziell Sprints, die auf eine Reichweite zwischen einem und fünf Metern begrenzt sind, die häufigsten ihrer Art darstellen. Vorschnelle Schlüsse dürfen aufgrund der heterogenen Methodik der Studien dennoch nicht gezogen werden. Eine homogene Determinierung der Geschwindigkeiten zur

einheitlichen Distanzkategorisierung wäre hier anzustreben, allerdings wird dieses Verlangen in der Literatur nicht gestillt. So wird beispielsweise bei Parus et al. (2017) eine Geschwindigkeit von bis zu 11km/h für Gehen bestimmt, bei Di Salvo et al. (2008) hingegen liegt der Wert für die geringste Intensität bei 7,2km/h. In der Arbeit von Bischof (2017) wurden Sprints gar keiner Definition unterzogen, da dies die Datenquelle (OPTA Daten der deutschen Bundesliga) nicht zuließ. Trotz allem bleibt zurecht die Erkenntnis bestehen, dass geringe Intensitäten den Großteil der Fortbewegung des Schlussmanns darstellen sowie sehr hohe Intensitäten nur einen Bruchteil davon. Dies bestätigte auch Leitert (1998) bei der Analyse der WM 98 in der er grob das Torhüterspiel so beschrieb, dass es einerseits durch kurze meist explosive Belastungen (zwei bis drei Sekunden) und andererseits durch sehr lange Ruhephasen (max. 20-30 Minuten) gekennzeichnet ist. Deshalb empfehlen Di Salvo et al. (2008) hinsichtlich der Ergebnisse Torwarttrainings regelmäßig so zu gestalten, dass explosive Bewegungsformen durch kurze, hochintensive Belastungen in Verbindung mit ausreichenden Erholungsphasen verbessert werden. Ziv und Lidor (2011) legen nahe, dass, wenn aerobe Kapazitäten optimiert werden müssten, aus ökonomischen Gründen hochintensive Intervallläufe absolviert werden sollten. Des Weiteren schlagen sie Übungen vor, die auf schnellen Richtungswechseln vor dem Tor beruhen. In der Studie von Padulo et al. (2015) wird der Bedeutung von temporeichen Richtungswechsel von semiprofessionellen italienischen Torhütern über 90 Minuten Aufmerksamkeit geschenkt. Dabei wurden jeweils fünf Schlussmänner von der 3. und 4. italienischen Leistungsklasse unter die Lupe genommen. Sie registrierten eine hochintensive Aktion je Spielminute. Von den durchschnittlich 92 Aktionen (Fortbewegungsaktionen) waren 52 nach vorne gerichtet und 40 seitlich. Jede Bewegungsform hielt im Schnitt vier Meter an, werden alle Aktionen aufsummiert errechnet sich ein Wert von ca. 270m hochintensiven Laufens je Spiel. Zudem merken sie an, dass der Torhüter der 3. Liga nach vorne gerichtete Bewegungen schneller bewältigt als jener der 4.Liga. Bei Betrachtung der seitlichen, intensiven Laufformen ist dies exakt umgekehrt. Dieses Resultat begründen Padulo et al. (2015) damit, dass hervorragende Tormänner (also Höherklassenspieler) durch Herauslaufen auf den Stürmer den Winkel zum Tor so schnell wie möglich verringern und gegebenenfalls bei einer Finte seitliche Bewegungen zur Absicherung des Tores verwenden. Allerdings sollte bedacht werden, dass die Aussagekraft der Studie durch die Probandenanzahl limitiert wird. Abschließend regen sie dazu an, ebenso hochintensive Belastungen (bei hoher Geschwindigkeit) in Verbindung mit plötzlichen Richtungswechseln auf engem Raum in Trainingseinheiten einzubauen.

Neben bereits genannten Parametern zur Erhebung von physischen Daten, die

Auskunft über die im Spiel vorherrschende metabolische Stoffwechsellage geben, wird nun folglich auf verstärkt technische Kenngrößen Bezug genommen. Diese werden im Übrigen oftmals und allzu gern dafür verwendet, Spieler und deren Leistungen zu klassifizieren. Ebenfalls sind einzelne Parameter wie Ballbesitz, Schüsse, Passquote, etc. dazu prädestiniert als Gewinner/Verlierer diskriminierende Variablen zu agieren. Bischof (2017) führt zu diesem Thema reichlich aus. Diese Thematik wird in der vorliegenden Arbeit allerdings nicht weiter und näher beleuchtet. Hier wird darauf abgezielt, in der Literatur ermittelte Parameter so zu bearbeiten, dass diese Aufschluss über technische Anforderungen des Torwarts geben können.

Aufgrund der Einführung der Rückpassregel liegt es nahe, dass sich Fähigkeiten des Torwarts, die die Verarbeitung des Spielobjekts mit dem Fuß betreffen, merklich verbessert haben sollten. Die Passquote kann darüber gezielt informieren. Bischof (2017) ermittelte die schwächste Passquote von angekommenen Pässen mit 63-66% bei den deutschen Tormännern (im Gegensatz zum besten Wert von 83% bei den Innenverteidigern). Demnach kommt jeder dritte Pass nicht beim Mitspieler an. Liu, Gómez und Lago-Peñas (2015), welche Daten zu 46 Torhütern bei 744 Spielen in der höchsten spanischen Liga erhoben, verweisen auf eine Passquote von 59% bei Schlussmännern in starken Klubs. Darüber hinaus unterrichten sie von einer Genauigkeit an angekommenen Bällen in die gegnerische Hälfte von 38%. Dieser Wert bei Profitorhütern erscheint gewissermaßen etwas unter den Erwartungen zu liegen, allerdings sollte stets bedacht werden, dass insbesondere bei weiten Bällen abseits der Peripherie des Spielfeldes die lange Flugzeit sowie die erhöhte Spielerdichte am Auftrittsort des herabsinkenden Balles maßgeblich dazu beitragen, die Annahme des Spielgeräts vom eigenen Spieler erheblich zu erschweren. Im Schnitt spielen Profischlussmänner 20 Pässe je Match, zumindest können dies Bischof (2017) und Liu et al. (2015) für deutsche und spanische Profis angeben. Des Weiteren deutet eine Anzahl an Ballbesitz (in den beiden Arbeiten) von 39- 45 auf eine hohe Eingebundenheit ins Spiel hin. Der Schlussmann ist heutzutage offensichtlich eine wichtige, weitere Anspielstation, bei dem Mitspieler über dessen Ballfertigkeiten Bescheid wissen und ihm dahingehend Vertrauen schenken. Bischofs (2017) Resultate veranschaulichen dies mit einer gleichen Anzahl an Ballbesitzphasen (40) für Stürmer der deutschen Bundesligasaison 15/16. Ein weiterer Parameter, der zwar oft behandelt wird, insbesondere in öffentlichen Medien, dennoch über geringe Aussagekraft bei Torhütern verfügt, ist die Zweikampfquote. Bischof (2017) sowie Liu et al. (2015) verzeichnen hier jeweils 0-1 Zweikämpfe je Match, damit schwindet die Bedeutsamkeit für jene Position im Nu.

Abgesehen von bekannten, traditionellen Parametern in der Sportspielanalyse im Fußball, die gerne für die Leistungsstrukturbeschreibung einer gesamten Mannschaft herangezogen werden, wird im Folgenden der Gebrauch und Ausdruck von torhüterspezifischen Kenngrößen behandelt. Oberstones (2010) umfangreiche Studie zur höchsten englischen Liga der Saison 2007/08 brachte bemerkenswerte Erkenntnisse an den Tag. Dabei bediente er sich der absoluten saisonalen OPTA Daten und normalisierte diese je Torhüter auf 90 Minuten. Da Oberstone alle Werte für jeden einzelnen Torhüter auflistete, auch für jene, die wenig Spielpraxis genießen durften, wird in Tabelle 5 der Durchschnittswert je Parameter für Schlussmänner angegeben, die jedes der insgesamt 38 Matches in der besagten Saison bestritten haben.<sup>1</sup>

Erhaltene Tore innerhalb des 16m Raumes	Erhaltene Tore außerhalb des 16m Raumes	Schüsse von innerhalb des 16m Raumes	Schüsse von außerhalb des 16m Raumes	Gefangene Bälle	Gefautete Bälle
88 %	12 %	2,78	1,44	1,2	0,63
Ballverteilungen	Genauigkeit bei Ballverteilungen	Kurze Ballverteilungen	Genauigkeit bei kurzen Ballverteilungen		
13	64 %	3,7	96 %		

Tab. 5: Durchschnittswerte pro Spiel eines Torwarts in der Premier League. Als Vorlage diente Oberstone (2010).

Die berechneten Werte erteilen Auskunft über die stark erhöhte Anzahl an Toren innerhalb des 16m Raumes. Ebenso bestätigt dies Leitert (1998), der die Weltmeisterschaft 1998 analysierte, mit einem Wert von 82%. Elf Jahre später berichtet Leitert (2009) ohne jeglichen Quellenverweis, dass die meisten Tore zwischen dem 5m und 16m Raum erzielt werden. Darüber hinaus signalisieren die Maße für Ballverteilungen (durch Fuß oder Hand) eine entsprechende Integration des Torwarts ins Spielgeschehen sowie einen spürbaren Drang nach Offensivaktionen, gekennzeichnet durch die Differenz aus Ballverteilungen und desselben auf kurze Distanzen. Die Hypothese der vermehrten Eingliederung des Torwarts wird durch Ergebnisse von Seaton und Campos (2011) bestärkt, die überdies auf eine durchschnittliche Ballverteilungsanzahl von ca. 27 zeigen. Untersuchungsobjekte waren Tormänner unterschiedlicher Spielklassen von Villareal, einem spanischen Traditionsverein. Auffallend war, dass der Torwart der 4. Leistungsstufe Spaniens im Schnitt 33 Ballverteilungsaktionen vorweist, wohingegen der Stammkeeper der 1. Leistungsstufe nur

<sup>1</sup> Für präzise Definitionen wird auf die Homepage des Datenanbieters OPTA (<https://www.optasports.com/news/optas-event-definitions/>) verwiesen.

22 zu verzeichnen hat. Letzterer zeigt unter allen Torhütern der Studie (auch 2. Liga und U19) den geringsten Wert.

Die Präzision auf kurze Strecken (in Tabelle 5) zeugt von hoher technischer, ausgereifter Qualität. Die Genauigkeit auf größere Distanzen scheint für das heutige Spiel ausreichend zu sein, dennoch besteht Luft nach oben. Dieses Potenzial gilt es wahrlich aufzubessern, wenn ebenfalls die Ergebnisse von Ferrauti et al. (2009) vorsichtig in Betracht gezogen werden. Diese analysierten per Spielbeobachtung zehn Europameisterschaftsspiele 2008 und ermittelten einen Wert von 24-31% bei angekommenen Bällen, die hoch und weit vom Torwart gespielt wurden. Seaton und Campos (2011) registrierten hingegen einen Wert von 77% in der Primera Division (höchste Liga Spaniens) und 62% in der vierthöchsten Liga. Diese Quote des semiprofessionellen Torhüters erweckt den Eindruck, dass sich der Spielstil in dieser Hinsicht in den weiter untenliegenden Spielklassen an den der Profiligen angleicht. Seaton und Campos (2011) strukturierten die Variable Ballverteilungen und führten somit vor Augen, dass Stoß/Pass/Flanke mit dem Fuß (83% bei Torhüter der 1. und 4. Leistungsklasse) signifikant öfters angewandt wird, als Auswürfe (2-5%), Ausroller (12-14%) und Zuspiele mit dem Kopf (0%). Dies zeigte auch Leitert (1998) bei den Schlussmännern der WM 98 in dem er aber von Offensivaktionen sprach, welche in Pässe, Abwürfe, Ausschüsse und Abstöße gegliedert waren. Trotz dieses Umstands ermittelte er denselben Wert von 83%, was darauf schließen lässt, dass sich Torhüter diese Art des Ballspiels bereits vor 20 Jahren in demselben Ausmaß zunutze gemacht haben. Ferrauti et al. (2009) berichten ebenso von der Dominanz der hohen Abschlüsse hinsichtlich offensiver Aktionen, wohingegen Auswürfe nur noch selten zur Spieleröffnung eingesetzt werden. Abschließend unterrichtet Seaton und Campos (2011) von Ergebnissen, die auf eingeleitete Offensivaktionen durch die Ballverteilung des Torwarts verweisen. Demnach leiten Ballverteilungen von pro- und semiprofessionellen Tormännern zu 83% Angriffe ein. Hier bestätigt sich nun erneut die offensive Orientierung des Torwarts im Wettkampf.

Angesichts der Werte aus Tabelle 5 gilt noch zu erwähnen, dass hohe Bälle, die abgefangen werden, offensichtlich nur sehr rar in Spielen wahrgenommen werden, was auch Liu et al. (2015) mit einem Wert von 1-2 Fängen attestierte. Von einer Faustabwehr wird auch lediglich etwa in jedem zweiten Spiel Gebrauch gemacht. Im Gegensatz dazu werden andere defensive Aktionen weitaus öfters angewandt, welche als Gegenstand der ausführlichen Analyse der WM 2002 von Baranda, Ortega und Palao (2008) fungierten. Es zeichnete sich ab, dass das Abwehren von Bällen mit 41% am häufigsten auftrat, gefolgt von

Ballkontrolle mit dem Fuß<sup>2</sup> (28%), das Klären von Bällen (mit Faust, Fuß, etc., 13%) sowie das Fliegen des Torwarts ohne Ball (10%). Des Weiteren gaben Baranda et al. (2008) Bescheid, dass Torhüter bei gegnerischen Angriffen am öftesten (>50%) im Elfmeterraum intervenieren, weniger als die Hälfte davon im Torraum (begrenzt durch die Linie im 5m Raum) und nur zu einem Bruchteil außerhalb des Strafraumes (<10%). Noch spezifischere Verteidigungstechniken und deren Häufigkeit während der EM 96 in England werden in Leitert (1998) dargestellt. Aus der Statistik geht hervor, dass herauslaufende Aktionen zur Winkelverkürzung und vorzeitigen Sicherung des Balles ca. die Hälfte aller Verteidigungstechniken ausmachten. Ferrauti et al. (2009) geben zusammenfassend zu erkennen, dass ein Torwart je Match im Schnitt 14 Schüsse zu parieren und drei Flanken zu bewältigen hätte. In ihrer Studie dokumentierten sie außerdem mehr Offensiv- (57%) als Defensivaktionen (43%). Ebenso registrierten dies Peráček, Varga, Gregora und Mikulič (2017), die 17jährige Torhüter der Unter-18 EM 2013 unter die Lupe nahmen. Dieses Erkenntnis bestärkt die bereits zuvor erwähnten, eher offensiv ausgerichteten Spielmuster des Schlussmannes.

Die bisher erörterten, im Wettkampf auftretenden Techniken sowie Offensiv- und Defensivaktionen, deren Werte oftmals als Gradmesser bei Torhütern, sei es in gewissen Medien oder beim Scouting, dienen, wurden hinreichend spezifiziert. Aber auch ein allgemeiner, grober Blick auf Parameter, die für den Schlussmann ermittelt werden, sind in erster Linie hilfreich zur Eingrenzung des Leistungsspektrums eines Keepers. Krebs (2008) informiert in seiner Arbeit, die die deutsche Bundesligasaison 2007/08 sowie die EM 2008 anhand einer umfangreichen Analyse behandelt, über diverse Aktionen, die mit der Hand oder dem Fuß eingeleitet wurden. Seine überschaubaren, dennoch gut strukturierten Spielkategorien mit Resultaten werden in Tabelle 6 zur Schau gestellt.

Wettbewerb	Eingriff pro Spiel	Aktionen mit Hand	Aktionen mit Fuß	Mitspielende Aktionen	Abwehrende Aktionen	Standardaktionen	Spiel-eröffnungen
dt. Bundesliga 07/08	40	38%	62%	39%	9%	31%	21%
EM 2008	44	38%	62%	38%	9%	32%	21%

Tab. 6: Analyseresultate aus Krebs (2008). 11869 Spielaktionen wurden insgesamt aufgezeichnet. Mitspielende Aktionen: Rückpässe, Ablaufen von gegnerischen Steilpässen sowie Abfangen von hohen Bällen. Abwehrende Aktionen: abgewehrte Bälle, die sonst den Weg ins Tor gefunden hätten. Standardaktionen: Wiederaufnahme des Spiels durch Abstoße, Freistöße etc. Spieleröffnung: Nach Aufnahme des Balles durch den Torwart sind dies Auswürfe, Abschläge etc. aus dem laufenden Spiel heraus.

<sup>2</sup> Definiert als Kontrolle des Balles mit den Füßen mit dem Versuch diesen mit einem Pass zu einem Mitspieler weiterzubefördern.

Dabei fällt zugleich ins Auge, dass Profitorhüter während des gesamten Spiels nur zu ca. einem Drittel mit der Hand und zu zwei Drittel mit dem Fuß agieren. Eine weitere Differenzierung zeigt eindeutig, dass die Abwehr des Tores nur noch einen sehr geringen Anteil am Spiel des Torwarts besitzt. Mit 40-44 Aktionen je Spiel, in denen der Torwart mit seinem Körper eingreift, wird sein Können knapp jede zweite Minute unter Beweis gestellt. Von großem Interesse für die vorliegende Arbeit sind die Ergebnisse aus Loy (1991), die auch Krebs (2008) in seiner Diplomarbeit mit eigenen Resultaten verglich. Loy, der 1991 und damit vor der Einführung der Rückpassregel 45 Spiele und somit 90 potenzielle Torhüter im obersten Amateurbereich analysierte, ermittelte eine durchschnittliche Anzahl an Spielaktionen von 32 (ohne Berücksichtigung von Rückpässen zum Torwart). Dies deutet im Vergleich zu Krebs' (2008) Ergebnissen auf eine um ca. ein Viertel geringere Teilnahme am Spiel hin. Des Weiteren verwendete Loy (1991) jenen konventionellen Ansatz, der die Strukturierung von Aktionen in offensive und defensive vorsieht. Auch Loy konstatierte, wie zuvor kurz angeführt, dass Offensivaktionen im Torwartspiel überhandnehmen. Mit 65% setzen sie sich klar von den defensiv wahrgenommenen Aktionen ab. In Abbildung 3

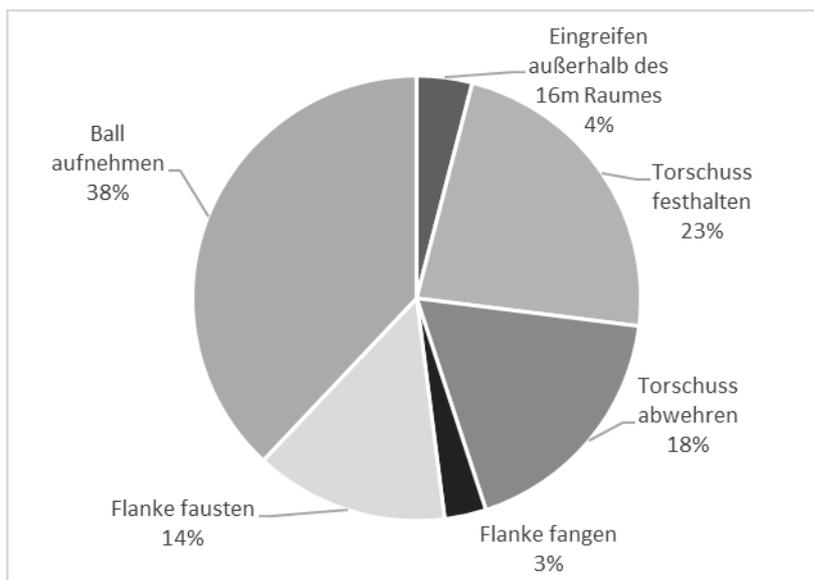


Abb. 3: Differenzierte Defensivaktionen inklusive Angabe der Anteile der unterschiedlichen defensiven Spielhandlungen aus Loy (1991)

wird eine präzise Unterteilung der defensiven Maßnahmen von Loy unternommen.

Bedauerlicherweise konnten die genauen Definitionen dazu nicht ausfindig gemacht werden. Dennoch kann ein durchaus vernünftiger Vergleich zu Baranda et al. (2008) angestellt werden (Analyse WM

2002), der mit 41% bei abwehrenden Aktionen auf denselben Wert käme wie Loy (1991), würden festgehaltene und abgewehrte Torschüsse aufsummiert werden. Der geringe Wert an verarbeiteten Flanken spiegelt in etwa die Ergebnisse von Liu et al. (2015) sowie Baranda et al. (2008) wieder. Nichtsdestotrotz sollten Trainingseinheiten das Erobern des Luftraums regelmäßig beinhalten, da Loys (1991) Beobachtungen zu dem Schluss führten, dass die meisten Fehler bezüglich defensiver Maßnahmen des Torwarts bei der Verarbeitung von

Flanken auftreten. Ursächlich scheint hier nach Loy (1991) einerseits das Unterlaufen einer Flanke, andererseits eine misslungene Faustabwehr bzw. Fangtechnik (Fausten des Balles vor den Gegner bzw. Herabfallen des Spielgeräts) zu sein. Als zweitgrößte Fehlerquelle bezeichnet er eine fehlgeschlagene Abwehr von Torschüssen. Diese werden entweder nicht festgehalten oder rutschen gar unter dem Körper hindurch. Die Kriterien zur Bestimmung dieser Fehler wären insbesondere in diesem Fall von Belang, da Fehler (in dieser Kategorie) an sich oftmals sehr subjektiv wahrgenommen werden. Der Torwart bietet durch seine sonderbare Funktion am Feld zahlreiche Möglichkeiten hierzu. Es möge daher stets bedacht werden, dass Tormannfehler von zahlreichen Gegebenheiten abhängen (beispielsweise Schussstärke, Schussdistanz, Flugbahn, Stellung der Spieler zueinander, usw.).

Unabhängig der aufgezeigten Defensivaktionen unternahm Krebs (2008) den Versuch, eigene Ergebnisse der Diplomarbeit mit denen der Studie von Loy (1991) gegenüberzustellen. Wie vorhin erörtert, benutzte Loy die Kategorisierung nach offensiven- und defensiven Spielanteilen, welche sich von Krebs (2008) unterscheiden (siehe Tabelle 6, erste vier Spalten von rechts). Deshalb gliedert Krebs (2008) seine Daten und die von Loy (1991) behutsam an was in Tabelle 7 gezeigt wird.

Parameter nach Loy (1991)	Ursprüngliche Kategorie	Neue Kategorie
Ball aufnehmen Flanke fausten Flanke fangen Aktionen außerhalb des Strafraums	Defensive Aktionen	mit- spielende Aktionen
Torschuss abwehren Torschuss festhalten		
Abstoß	Offensive Aktionen	Standardaktionen
Auswurf		Spieleröffnung
Abschlag		

Tab. 7: Anpassung der Kategorien und Zugehörigkeiten von Loys (1991) Arbeit durch Krebs (2008) mit dem Ziel einer validen Vergleichbarkeit.

Dies implizierte einen Rückgang seiner ursprünglich erhobenen Aktionen von 9139 auf 2984. Beim endgültigen Vergleich der beiden Arbeiten, der in Abbildung 4 grafisch aufbereitet ist, muss unter allen Umständen berücksichtigt werden, dass Rückspiele von Mitspieler zu Torwart außer Acht gelassen wurden. Die dazugehörigen Definitionen einzelner Begriffe können bei Tabelle 6 nochmals abgerufen werden. Krebs (2008) brachte imposante Ergebnisse zum Vorschein. Abwehrende Handlungen, also notwendige Eingriffe des Schlussmanns um Tore zu verhindern, scheinen sich in knapp 20 Jahren an der Anzahl

nicht massiv verändert zu haben. Die Einführung der Rückpassregel 1992 wirkte hier offensichtlich nicht ausschlaggebend ein.

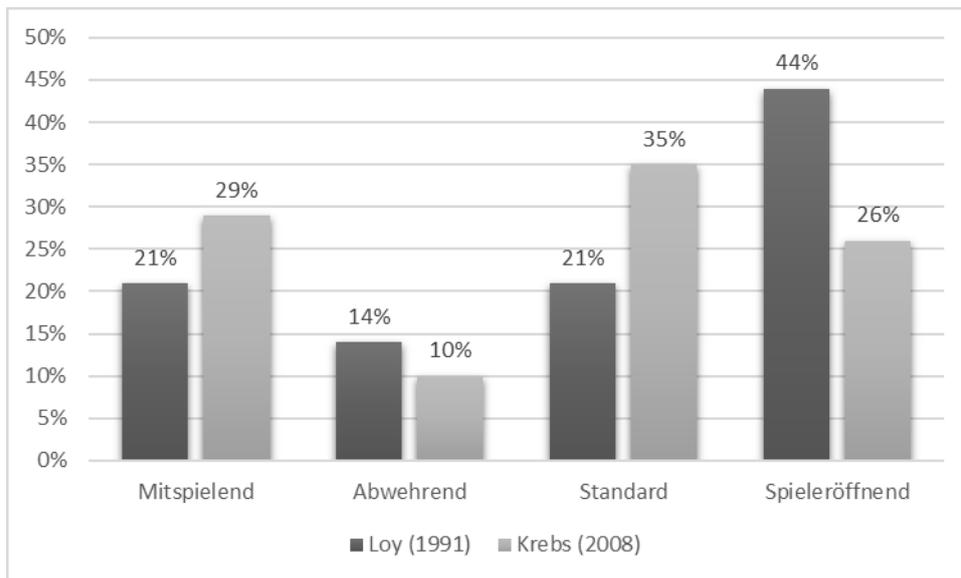


Abb. 4: Vergleich der Spielhandlungen unterteilt in vier Kategorien aus den Arbeiten von Loy (1991) und Krebs (mod. n. Krebs, 2008, S. 53).

Etwas unterschiedlicher ausgefallen, zugunsten des Fußballtorwarts der Gegenwart, sind mitspielende Handlungen, die vor allem die neue, junge Torhütergeneration, die seit geraumer Zeit von Manuel Neuer (deutscher Nationalteamtorhüter, unzählig ausgezeichnet, darunter vierfacher Welttorhüter) auf höchstem Niveau repräsentiert wird, auszeichnen soll. Der merkbare Unterschied steht zugleich gewissermaßen mit abwehrenden Handlungen im Zusammenhang. Während Torhüter dieses Jahrhunderts mehrfach mitspielend agierten, also Bälle abliefen, bevor sie noch zur (größeren) Gefahr werden hätten können, ließen semiprofessionelle Torhüter aus 1991 vermehrt die Bälle rollen, und mussten daher öfters abwehrend eingreifen. Vermutlich begünstigte dies das damalige Stellungsspiel des Torwarts, der aufgrund der Existenz der Rückpassregel tiefer stehen konnte. Die Mitspieler konnten ohnehin aus jeglicher Distanz und Situation zurückspielen in dem Wissen, dass der Ball ungefährlich mit der Hand aufgenommen werden konnte. Hinsichtlich der Variable Spieleröffnung ist ein deutlicher Abfall in Richtung 2007/08 zu erkennen. Aufgrund der Tatsache, dass Rückpässe bei der Datenerhebung unberücksichtigt blieben, verweist dieses Resultat auf den Torwart als Schlüsselfigur im Spielaufbau. Knapp die Hälfte aller Handlungen beruhten auf spieleröffnenden Aktionen, was bedeutet, dass der Keeper anscheinend dahingehend Vertrauen von den Mitspielern erhielt, das Spiel aus seiner Sicht anfänglich zu bestimmen. Der hohe Prozentsatz informiert überdies auf eine hohe Teilnahme am Spiel (im Aufbau). In Sachen Standardaktionen, welche Ab- und Freistöße (ruhende

Bälle nach Spielunterbrechung) beinhalten, zeichnet sich ein klares Bild ab. Mit nicht ganz doppeltem Prozentsatz gegenüber Loys (1991) Resultaten nimmt der Torwart eine für die heutige Zeit bezeichnende Stellung ein. In nahezu allen Spielen wird der Abstoß vom Schlussmann ausgeführt. Offenbar werden zudem auch Freistöße vom gegenwärtigen Torwart übernommen, allerdings ist hier keine Differenzierung vorgenommen worden was eine präzise Ausführung zugelassen hätte.

Da sich die Leistungsfähigkeit sowie individuelle technisch-taktische Fähigkeiten als auch Stellungsspiel und Spielintelligenz des Torwarts in jungen Jahren prächtig entwickeln, spielt die Ausbildung stets eine entscheidende Rolle. Sie ist vermutlich größtenteils dafür verantwortlich, welchen Spielstil Torhüter im Erwachsenenbereich pflegen werden. Krebs (2008) analysierte ebenfalls Torhüter, die er nach dem Alter klassifizierte, nach bekannten Kriterien (siehe Tabelle 6), um eventuell Unterschiede festzustellen, die auf verschiedene Torwartschulen<sup>3</sup> hindeuten könnten. Seine Probanden aus der Saison 2007/08 gliederte er in folgende Gruppen: 20-25 Jahre („neue Generation“), 25-30 („mittlere Generation“), 30 und älter („ältere Generation“). Insgesamt wurden 7384 Aktionen ausgewertet. Die verhältnismäßig jungen Torhüter griffen am öftesten mit 44mal ins Spielgeschehen ein, gefolgt von der mittleren Generation (40) und denjenigen über 30 Jahren (35). Unglücklicherweise bot Krebs (2008) bei seinem Vergleich die Ergebnisse in absoluten Zahlen dar, obwohl die drei Gruppen nicht über dieselbe Aktionsanzahl verfügten („neue Generation“ wies ca. 500 Aktionen mehr auf als „alte Generation“ und ca. 400 mehr als „mittlere Generation“). Deshalb werden in Abbildung 5 die Daten von Krebs (2008) relativ wiedergegeben, was einen gültigen Vergleich umsetzbar macht. Offenbar verweisen die Ergebnisse auf keine eklatanten Unterschiede in der Spielweise, die mit dem Alter einhergingen. Dennoch wird ein kleiner, jedenfalls spürbarer Trend bei mitspielenden Handlungen in Richtung junge Torhüter erfasst. Augenscheinlich zielte die damalige Ausbildung der heute 30-35jährigen Torhüter besonders auf eine mitspielende Spielweise ab, die diverse Gefahren bereits frühzeitig im Keim ersticken. Der Trend zu solcher Spielphilosophie scheint demnach (vor allem in der deutschen Bundesliga) allmählich von Jahr zu Jahr anzusteigen. Für die merkbar höheren Prozentsätze, je älter die Torhüter sind, kann aufgrund eines Vergleichs mit den Ergebnissen (siehe Abbildung 4) der Studien von

---

<sup>3</sup> Tormannschule soll hier bestimmte Prinzipien der Ausbildung über eine Zeit hinweg meinen. Genauso wie Ausbildungswege der sogenannten „alten Schule“ altbewährte Methoden anwenden, gibt es verschiedene Grund- und erweiterte Kompetenzen im Bereich des Torwartspiels die durch die eine oder andere „Schule“ geschult wird. Grob unterteilt kann hier beispielsweise die „alte“ und „neue Tormannschule“ genannt werden, die sich in ihren Trainingsinhalten und –aufgaben unterscheiden.

Loy (1991) und Krebs (2008) keine verbindliche Erklärung gefunden werden. Trotz alledem bleibt nur ein sehr kleiner Interpretationsspielraum übrig in Anbetracht der sich nicht

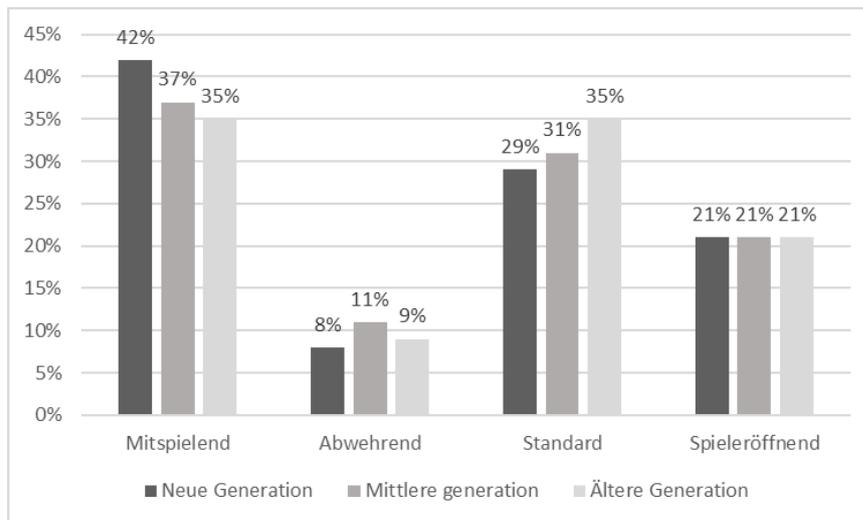


Abb. 5: Darstellung der Spielanteile der Torhüter aus den Altersgruppen 20-25, 25-30, 30 und älter (mod. n. Krebs, 2008, S. 46).

gravierend  
 unterscheidenden  
 Ergebnisse aus  
 Abbildung 5. Des  
 Weiteren sollte  
 berücksichtigt  
 werden, dass die  
 Torhüter im Alter von  
 über 30 Jahren bereits  
 während der  
 Pubertät/Adoleszenz  
 Ausbildungswege

genossen, die nach der Einführung der Rückpassregel konstituiert wurden.

Da die Ausbildung im Kinder- und Jugendbereich vornehmlich das Spiel des Schlussmanns prägt und diesem Entwicklungsstadium eine zentrale Bedeutung zukommt, wird im folgenden Kapitel zum Thema Talentdiagnostik und zu Studien über junge Torhüter summarisch Stellung genommen.

### 2.3. Talentdiagnostik, Tests und Differenzierungsmerkmale zur Untersuchung der Torhüterleistung im Kindes- und Jugendalter

Aufgrund der ausgesprochen geringen Datenlage zu leistungsdiagnostischen und motorischen Verfahren und Ergebnissen sowie zu Selektierungsprozessen in der Talentdiagnostik anhand verlässlicher Marker bezüglich jungen Torhütern, sind folglich zwei Studien zu nennen, deren Schwerpunkt in diese Thematik fällt. Gil et al. (2014) berichten von Talentfindungsmaßnahmen und Selektionsprozessen sowohl von Feldspielern als auch Torhütern im Alter von neun bis zehn Jahren eines professionellen Fußballklubs, welche in der Regel von einem Fachpersonal durchgeführt wird. Dieses Vorgehen geschieht in zwei Phasen. Phase 1 sieht die Berufung zahlreicher Spieler umliegender Vereine vor. Diese trainieren einmal wöchentlich über Monate hinweg im Trainingsareal des Profiklubs unter Supervision der Coaches mit (und trainieren weiterhin im ursprünglichen Verein, meist zweimal die Woche). In Phase 2 wird nach Ende der letzten Saison, zu Vorbereitungsbeginn

der neuen Saison, selektiert. Die anhand determinierter Kriterien als hochleistungsfähig oder Talente geltenden Spieler werden eingeladen, dem Klub beizutreten, der Großteil hingegen, dem ein Weiterverbleib im Profiklub durch die Coaches verwehrt wird, darf unter Umständen nächstes Jahr neue Hoffnungen hegen. Diese Methodik wandten Gil et al. (2014) ebenfalls an und integrierten darüber hinaus eine Kontrollgruppe (Spieler eines Fußballcamps), die Spieler aus der Umgebung repräsentieren sollen. Zudem führten sie anthropometrische, leistungsorientierte und die Reife (im Zusammenhang mit Wachstumsschüben) bestimmende Messungen an <20 Torhütern (genaue Probandenzahl unbekannt) durch. In Tabelle 8 werden die Merkmale mit der höchsten Effektstärke abgebildet, die nun offenbar als zuverlässige, gültige Untersuchungsparameter hinzugezogen werden können bei der Suche nach neuen zukünftigen Leistungsträgern.

Messung	Ausgewählte	Nicht Ausgewählte	Cohen's d
Kalendarisches Alter	9.98 ± 0.09	9.87 ± 0.14	0,93
Gewicht [kg]	39.82 ± 4.38	37.00 ± 3.09	0,74
Größe [cm]	147.17 ± 6.09	140.95 ± 3.27	-1,27
Sitzhöhe [cm]	76.30 ± 1.65	74.26 ± 2.73	0,9
Beinlänge [cm]	70.87 ± 4.58	66.68 ± 1.67	1,22
Hautfaltenmessun insg. [mm]	68.10 ± 18.88	60.06 ± 12.05	0,51
Extremitätenfett [mm]	42.40 ± 10.76	36.13 ± 8.17	0,66
Vorausgesagte Höhe [cm]	186.31 ± 3.79	181.95 ± 3.64	1,17
Alter bei größtem Wachstumsschub	13.43 ± 0.14	13.57 ± 0.26	0,67

Tab. 8: Untersuchungskriterien zur Talentfindung bei 9-10jährigen Torhütern (mod. n. Gil et al., 2014, S. 4). „Ausgewählte“ stellen Spieler dar, die vom Profiklub aufgrund ihrer überdurchschnittlichen Werte aufgenommen wurden, „Nicht Ausgewählte“ hingegen mussten ihrem Heimatverein weiterhin treu bleiben. Außerdem wurde die Effektstärke mithilfe von Cohen's d berechnet. Nach Cohen (1988) bedeutet ein Wert von 0,5 bis 0,8 ein mittlerer Effekt und ab 0,8 ein großer Effekt.

Auffallend ist, dass in dieser Studie speziell anthropometrische Messungen durch ihre hohe Effektstärke dazu geeignet sind, junge Torhüter zu selektieren. Vor allem die Körperlängen betreffende Werte konnten als valide erachtet werden. Scheinbar wird im „professionellen“ Kinder- und Jugendfußball der Körpergröße des Torwarts eine hohe Bedeutung geschenkt. Allerdings muss hier angemerkt werden, dass es sich um eher allgemeine Tests handelte die zudem mit weiteren Feldspielern durchgeführt wurden und deshalb in ihrer einst repräsentierten Gültigkeit stark abfallen. Ferrauti et al. (2009) hingegen entwickelten auf Basis ihrer Erkenntnisse aus der Beobachtung von zehn Europameisterschaftsspielen (2008) eine speziell an den Tormann zugeschnittene Testbatterie, die in der deutschen Junioren Bundesliga zum Einsatz kam. 16 Torhüter aus sieben U19 Mannschaften absolvierten eine ganze Reihe von Testungen, die nach Ferrauti et al. (2009) komplex offensive und komplex

defensive Fertigkeiten sowie elementare Schnelligkeits- und Schnellkraftfähigkeiten präzise untersuchen. In Tabelle 9 werden jene spezifischen Tests nach erwähnten Kriterien abgebildet.

<b>Offensiv</b>	<b>Elementar</b>	<b>Defensiv</b>
Passgenauigkeit	Squat jump	Linearsprint (5 und 10m)
Abwurfgenauigkeit	Counter movement jump	Side Step Srint
Abschlaggenauigkeit	Tapping Test	Komplexe Aktionsschnelligkeit
Abstoßgenauigkeit		Fangsicherheit
Abwurfweite/ Geschwindigkeit		
Schussgeschwindigkeit		

Tab. 9: Testbatterie (mod. n. Ferrauti et al., 2009, S. 18) zur Überprüfung von komplex offensiven und komplex defensiven Fertigkeiten sowie elementarer Schnelligkeits- und Schnellkraftfähigkeiten.

Dabei wurden ausschließlich die Motorik betreffende Messungen vollzogen, welche dennoch hinreichend Aufschluss über ein Profil des Torhüters in diesem Bereich geben konnten. Werden die Messungen beider Studien von Gil et al. (2014) sowie Ferrauti et al. (2009) betrachtet, fällt die Ausschließung von Tests zur Überprüfung psychologischer Komponenten des Torwartspiels auf. Infolgedessen scheint eine umfassende und valide Untersuchungsreihe zu nicht motorischen Leistungen wünschenswert, damit ferner ein Versuch in der Talentfindung und –förderung unternommen werden könnte, das gesamte Leistungsspektrum des Jugendtorwarts vor Eintritt in den Erwachsenenfußball zu erfassen. In der Dissertation von Schultz (2013) wurden potenzielle Talentprädiktoren, die in Abbildung 6 illustriert werden, erhoben, die eine ganzheitliche Sichtweise zahlreicher Einflussfaktoren und leistungsbestimmender Komponenten im Torwartspiel zulassen, allerdings generell bezogen auf die Sportart Fußball. Ungeachtet dessen könnten zahlreiche Elemente (ausschließlich aerobe Kapazität hinsichtlich ausgeprägter, positionsspezifischer Unterschiede) für den jungen Torhüter übernommen werden. Soziologische, physische, physiologische und psychologische Prädiktoren runden die Suche nach zuverlässigen Parametern in der Talentdiagnostik ab. Diese könnten ebenfalls als Basis herangezogen werden, ein präzises, allumfassendes Anforderungsprofil darzulegen. Im Folgenden werden anhand der bisherigen Erkenntnisse aus der Literatur für die vorliegende Arbeit bedeutende Charakteristiken des Torwartspiels artikuliert.

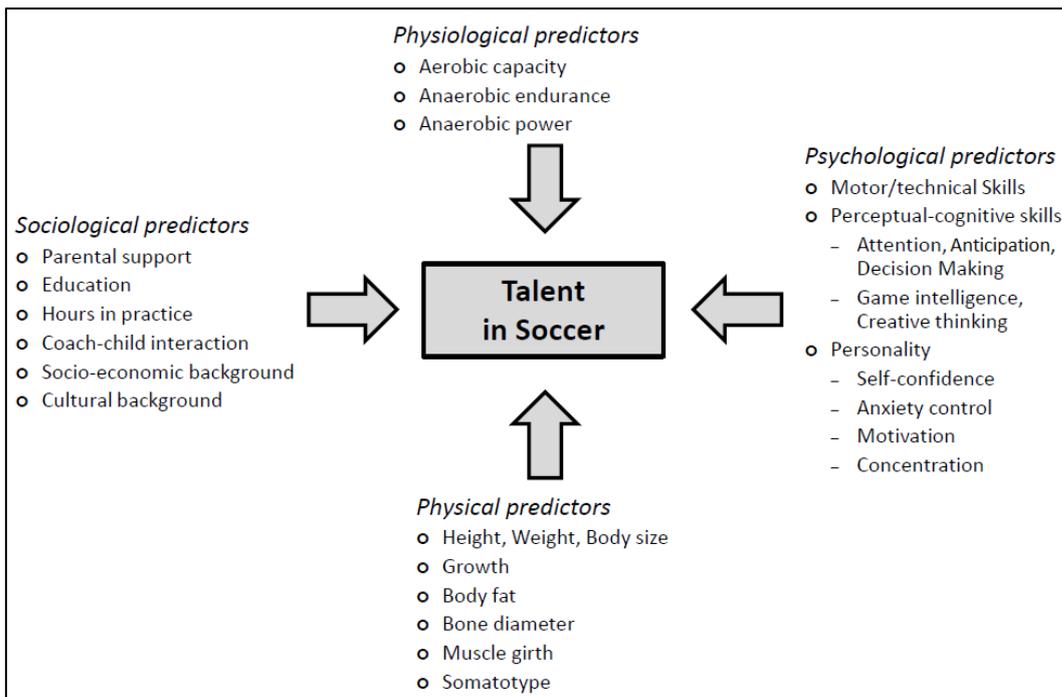


Abb. 6: Potenzielle Talentprädiktoren im Sportspiel Fußball aufgeteilt in vier Segmente (mod. n. Schultz, 2013, S. 79).

#### 2.4. Charakterisierung des Torwartspiels anhand der Erkenntnisse aus der Literatur

Der bisher angeführte Forschungsstand aus unterschiedlichen Teilbereichen über das Torwartspiel im sportwissenschaftlichen Kontext lässt vorab eine adäquate Charakterisierung des (professionellen) Schlussmanns zu. Allerdings muss an dieser Stelle betont werden, dass das Spektrum an wissenschaftlichen Publikationen hinsichtlich Torhütern auf Amateurniveau sowie Torhütern vor der Einführung der Rückpassregel 1992 verschwindend gering ist. Folglich werden alle gewonnenen Erkenntnisse aus der vorangegangenen Literaturrecherche zusammengefasst mit dem Ziel, ein repräsentatives, auf wissenschaftlicher Forschung basierendes Anforderungsprofil/Spielprofil des Schlussmanns anzufertigen, welches als Ausgangspunkt bzw. Grundlage für den empirischen Teil dieser Arbeit dient. Im Folgenden beziehen sich, wenn nicht anders ausdrücklich formuliert, alle Angaben und Werte auf professionelle gegenwärtige Tormänner.

Angefangen bei anthropometrischen Messungen, die zudem gerne in der Talentdiagnostik herangezogen werden, stellt sich zugleich die Frage nach der idealen Körpergröße. Eine Bestimmung der Mindest- und Maximalkörpergröße wird hier bewusst außen vor gelassen, da nach Leitert (2009) die Körpergröße nur als hilfreiche Komponente

angesehen werden kann. Diese alleine determiniert nämlich nicht das Leitungsniveau, sondern zahlreiche andere leistungsbestimmende Faktoren, die durch gezieltes Training die Spielfähigkeiten des Torhüters optimieren. Jedenfalls kann eine Idealmaße im Bereich von 1,85m bis 1,92m formuliert werden. Jenes Körpermaß scheint bezüglich der Anforderungen und situationsspezifischen Gegebenheiten des Spiels vollkommen zu sein. Eine hohe Körpergröße gelangt schlicht zu höherer Reichweite, welche im Tor oftmals erforderlich ist, um den nahenden Ball abzuwehren. Torhüter stellen zudem im Schnitt die größten „Feldspieler“ dar. Ebenso besitzen sie von allen Positionen das höchste Körpergewicht einerseits durch ihre Größe, andererseits laut Sporis et al. (2009) aufgrund ihres relativ hohen Fettanteils (~14%).

Physiologische und biomechanische Untersuchungen geben reichlich Auskünfte über die dominante metabolische Stoffwechsellage während des Wettkampfs sowie über Kräfte der unteren Körperhälfte. Zahlreiche Messungen von Sprüngen in diversen Varianten als auch die in der Biomechanik etablierten, standardisierten Counter movement- und Squatjumps führten zu dem Ergebnis, dass Torhüter (repräsentiert durch Probanden aus dem Amateur- und Profibereich) im Vergleich zu Mannschaftskollegen eine außerordentliche Sprungkraft besitzen, welche durch überdurchschnittliche Werte in Sprungtests gekennzeichnet ist. Außerdem stellt nach Schlumberger (2006) die Sprungkraft einen gewichtigen Indikator der allgemeinen Schnellkraftfähigkeit der Beinstreckerkette dar. Dies sollte ebenfalls eine bemerkenswerte Leistung bei hochbelastenden Sprints auf kurze Distanzen implizieren. In der Tat weisen Schlussmänner nahezu idente Zeiten bei Sprints bis zu 10m Distanz wie ihre Mannschaftsmitglieder auf. Unter Berücksichtigung der höheren Körpermasse stellt dies ein Zeichen von ausgeprägter Schnelligkeit bzw. Schnellkraft dar. Jedoch fallen Torhüter tendenziell bei größeren Sprintdistanzen (bis 30m) je zurückgelegten Meter etwas ab. Bei Begutachtung der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit, welche in einer Reihe von Studien von der maximalen Sauerstoffaufnahme ( $VO_{2max}$ ) repräsentiert wird, liegt der Schlussmann sowohl auf professionellem Level als auch auf Amateurniveau sichtlich hinter den Feldspielern. Alles in allem zeichnet sich der Torhüter in alaktazid-anaeroben Belastungsformen aus, besitzt darüber hinaus mediokre Leistungsfähigkeiten im anaerob-glykolytischen Bereich und weist letztlich nur bescheidene Werte hinsichtlich aerober Stoffwechsellage auf. Diese Schlussfolgerung befindet sich im Einklang mit Studienergebnissen von zurückgelegten Distanzen mit unterschiedlicher Intensität.

Abseits physiologischer Daten gewannen technische Fähigkeiten (vor allem die der Beine) des Schlussmannes insbesondere nach Einführung der Rückpassregel zusehends an

Bedeutung. Auch die Tatsache, dass Torhüter lediglich ein Drittel mit den Händen und zu beachtlichen zwei Drittel mit den Füßen agieren, verweist auf erhöhte Anforderungen bezüglich Technik. Bedauerlicherweise fehlen hierzu Daten aus den Zeiten vor der Aufnahme der Rückpassregel ins Reglement. Jedenfalls kann für gegenwärtige Torhüter Genaueres berichtet werden. Zwei Drittel aller gespielten Bälle kommen bei den Mannschaftskollegen an, wohingegen nur ein Drittel der weiten Bälle in die gegnerische Hälfte beim Mitspieler eintrifft. Die Passqualität stellt laut Statistiken den niedrigsten Wert im Vergleich zu allen anderen Positionen dar, jedoch muss stets berücksichtigt werden, dass Tormänner nach Bischof (2017) die weitaus geringste Anzahl an Pässen spielen und somit weniger „Spielraum“ besitzen, diesen Parameter positiv zu beeinflussen. Des Weiteren erlangen Torhüter etwa 40 Ballbesitzphasen je Spiel. Dies deutet auf eine hohe Spielintegration des Schlussmanns hin. Die Ballverteilungen (mit jeglichen Körperteilen) haben zumeist einen offensiven Charakter und werden oftmals mit dem Fuß ausgeführt. Auswürfe werden hingegen nur äußerst selten im Spiel angewandt. Insgesamt richtet sich das Spiel des Torhüters, sowohl des heutigen als auch das von jenem vor 1992, tendenziell nach offensiven als nach defensiven Aktionen. In Bezug auf Defensivmaßnahmen interveniert der Keeper mehr als 50% im Elfmeterraum (begrenzt durch 16m Linie und 5m Linie) und investiert knapp die Hälfte aller Defensivleistungen in das Abwehren von herannahenden Bällen (letzteres gilt aufgrund von literarischer Verfügbarkeit ebenso für Torhüter vor 1992). Darüber hinaus kassiert er eine überwiegende Mehrheit an Toren von Schüssen, die außerhalb des 16m Raumes abgegeben werden.

Tormannspezifische Elemente und deren Bezeichnungen, welche fortwährend im Jargon der Torhüter (Spieler als auch Trainer) erscheinen, stellen im sportwissenschaftlichen Kontext oftmals eine Rarität dar. Dennoch konnten jene Aktionen (genaue Definition findet sich in Tabelle 6 wieder) wie abwehrende, mitspielende, spieleröffnende und spielwiederaufnehmende von gegenwärtigen Tormännern und semiprofessionellen Torhütern vor 1992 registriert werden. Demzufolge spielen heutige Torhüter etwas öfters mit und nehmen das Spiel durch ruhende Bälle (z.B. Abstoß, Freistoß, etc.) nahezu doppelt so oft wieder auf. Semiprofessionelle Torhüter vor Änderung des Rückpassverhaltens mussten hingegen vereinzelt mehr abwehrende Handlungen durchführen und bedeutend öfters das Spiel eröffnen nach Ballaufnahme oder -zuspiel. Von Torwarten, die ihren ersten Ausbildungsweg im Verein nach 1992 angetreten sind, liegen unseligerweise keine Daten vor.

Bei ganzheitlicher Betrachtung der literarischen Ergebnisse sowie des vorläufigen

Versuchs einer Charakterisierung des Torhüters heutzutage, vor 1992 und auf Amateurniveau erscheint eine wissenschaftliche Auseinandersetzung im Bereich der technisch-taktischen Ausbildung und Spielweise begrüßenswert. Aufgrund der äußerst kargen Publikationslandschaft auf dem Gebiet des Fußballtorwarts hinsichtlich des Spielstils vor Rückpassregel und im nicht professionellen Medium wird in der vorliegenden Arbeit genau jenes bescheiden bearbeitete Forschungsfeld gründlich behandelt. Als Ziel wird dabei eine präzise Beschreibung des Spielstils anhand Beobachtungsparameter und der Erhebung und Auswertung der Daten aus den folgenden Videobeobachtungen formuliert. Des Weiteren wird versucht die Frage nach einer möglichen Modifikation des Spielstils bzw. der einzelnen Spielanteile durch Einführung der Rückpassregel oder Gegebenheit des Amateurstatus‘ adäquat zu beantworten. Da im Falle dieser Arbeit die getätigten Beobachtungen (kein Ton) keinen Aufschluss über psychische Komponenten des Torwartspiels geben, blieben und bleiben jene Elemente unberücksichtigt. Mithilfe einer Strukturierung und Einteilung des Spielfelds in mehrere verschieden flächige Räume wird zudem eine umfassende Positionsbestimmung von Torhütern und deren verteilten Bällen unternommen. Daraufhin sollte es möglich sein, ein technisch-taktisches und bewegungsspezifisches Profil zu erstellen, das folglich jene aus literarischen Quellen erweitern und ergänzen soll.

### **3. Analyse**

Zur Durchführung der Analyse werden etliche Kriterien, Parameter und Vorgehensweisen bestimmt, die nun im Folgenden genauer erörtert werden.

#### **3.1. Methodik**

Ein Beobachtungssystem inklusive sämtlicher Beobachtungsmerkmale und deren Ausprägung gelten als Grundbausteine im Prozess der Datenerhebung und runden mit der Benutzung statistischer Auswertung die angewandte Methodik ab. In den nächsten Subkapiteln wird hierüber ausführlich berichtet.

### 3.1.1. Beobachtungssystem

Eine umfassende Analyse wurde mittels eingangs konzipierten Beobachtungssystem betrieben, welches bei insgesamt 90 Fußballmatches (plus weitere neun zur Überprüfung der Intrareliabilität) zum Einsatz kam. Das gesamte System besteht einerseits aus einem Beobachtungsbogen inklusive Beobachtungsparameter, die es während der observierten Spielzeit in der auftretenden Anzahl zu notieren gilt, andererseits aus einer Art Karte eines gewöhnlichen Spielfelds in großem Maßstab abgebildet und in verschiedenen große Flächen unterteilt. Beides stand während der Beobachtung in enger Verbindung und war unverzichtbar für eine präzise Datenerhebung. Die Spielfeldstrukturierung zur detaillierten Erfassung von Ball- und Torwartpositionen geschah in Anlehnung an Studien von Gréhaigne, Mahut und Fernandez (2001), Seaton und Campos (2011), Yang, Park, Kim und Ryu (2017) sowie Baranda et al. (2008). Jene Wissenschaftler gliederten das Spielfeld bzw. das Tor in für ihre Ziele hilfreiche Zonen und befassten sich unter anderem mit Schusszonen, Schusswinkel, Schusslokalisationen, Assistgeberlokalisationen, Ballverteilungen, Torhütergrundpositionen und vielem mehr. In der vorliegenden Arbeit erfahren insbesondere Lokalisationen unterschiedlich gespielter Bälle von sowie der Standort des Torhüters bei offensiven und defensiven Aktionen enorme Bedeutung. Deshalb wurde eine Strukturierung, die in Abbildung 7 illustriert wird, vorgenommen, die speziell auf den

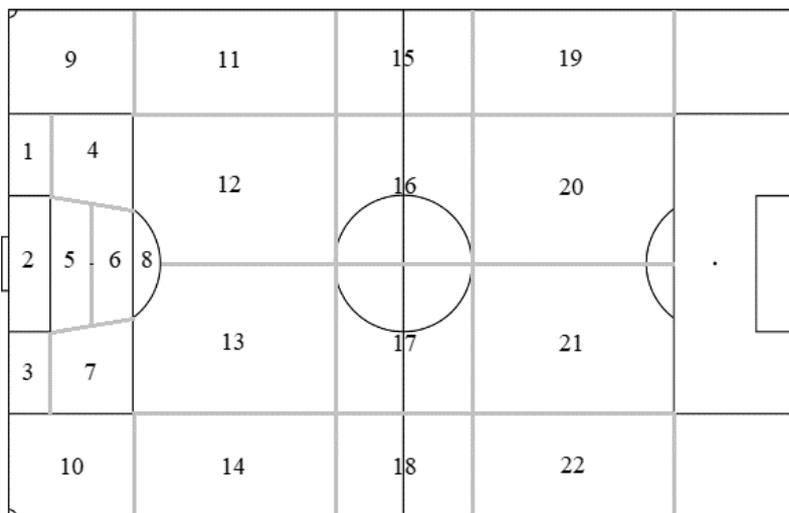


Abb. 7: Strukturierung des Spielfeldes in Zonen 1-22. Handelt der Torhüter der rechten Spielseite, so wird die Karte umgedreht, damit dieser dieselbe Ordnung an Zonen vorfindet, wie der Schlussmann an der linken Seite. Dieses Schema wurde während der gesamten Beobachtungen fortwährend beibehalten.

Torhüter und dessen Aktionen zugeschnitten wurde und eine präzise Analyse von diversen Lokalisationen, basierend auf der Gestaltung und Gliederung der reichlichen Spielzonen, zulässt. Diese Ordnung kann indirekt als (notwendige) Erweiterung der Spielzonengestaltung von Seaton und Campos (2011) angesehen werden,

dessen Analysespielfeld in neun gleichgroße Zonen unterteilt wurde zur Bestimmung von Distributionskompetenzen (Ballverteilungsaktionen) spanischer Profitorhüter.

### 3.1.1.1. Beobachtungsparameter

Die verwendeten Beobachtungsparameter bzw. das Kategoriensystem zur Erfassung determinierter Zeichen im Video wird im Folgenden ausführlich erörtert. Zur praxisorientierten Verständlichkeit wird im Anschluss daran ein Beispiel mit ergänzenden Kommentaren exemplarisch angeführt.

- Tormann (1-2): Zur Identifikation und Differenzierung der beiden am Spielfeld agierenden Torhüter wurden diese stets mit Nummer 1 oder 2 notiert.
- Spielzeit (1-90 plus Nachspielzeit): Die Spielzeit wurde bei jeder registrierten Aktion aufgezeichnet. Die Nachspielzeit der ersten Hälfte wurde der Einfachheit halber unter Minute 45 angeführt, damit dies zu Beginn der zweiten Halbzeit zu keinen ungünstigen Überschneidungen führt.
- Ballbesitzendes Team (1-2): Analog zu den Torhütern wurden die Mannschaften durch simple Nummerierung getrennt. Der Parameter gibt Auskunft darüber, von welchem Team der Ball zu einem Torhüter gespielt und zu welcher Mannschaft dieser weiterbefördert wurde.
- Rückpass zum Tormann (1-hoch, 2-flach): Rückpässe zu den Torhütern wurden nur dann vermerkt, wenn diese tatsächlich von den eigenen Mitspielern gespielt wurden. Diese konnten entweder flach (bei Abgabe des Balles auf dem Boden liegend und flach weitergespielt) oder hoch (durch Einwurf oder Zuspiele, die anfangs über dem Boden befindend gespielt wurden) durchgeführt werden.
- Ballkontakt (1-Fuß, 2-Hand, 3-Faust, 4-Torso, 5-Kopf): Es wurden stets Ballkontakte ausschließlich vom Tormann festgehalten (durch Zuspiel oder Klärung von potenziell gefährlichen Bällen), die je nach berührtem Körperteil bei Erstkontakt durch eine Nummerierung von 1-5 differenziert wurden.
- Balllokalisierung (1-22, abhängig von Zonen): Diese Variable bestimmt den exakten Standort (repräsentiert durch Zonen) des Balles, der entweder von einem Mit- oder Gegenspieler geschlagen oder vom Torwart durch das Fausten, Abschlagen, Auswerfen, etc. in die gewünschte Richtung befördert wurde. Je nach Abspiel- oder Auftrittsort wurden Ziffern von 1-22 vermerkt.
- Tormannlokalisierung (1-22, abhängig von Zonen): Ähnlich dem zuvor erwähnten Parameter gibt dieser Auskunft über die Position des Torwarts am Feld bei Aktionen,

in denen der Schlussmann involviert war (z.B. bei Pässen, Freistößen, herauslaufenden Aktionen, etc.).

- Ballspielart (1-Abstoß, 2-Abschlag, 3-klärender Abschlag, 4-Ausschuss, 5-Auswurf, 6-Pass): Je nach Art der Ballbeförderung durch den Tormann wurde eine Ziffer von 1-6 notiert. Abschlag bedeutet dabei einen im laufenden Spiel leicht bewegten oder ruhenden Ball hoch und weit nach vorne zu befördern, wohingegen der klärende Abschlag dasselbe meint, dieser aber nur in Situationen aufgelistet wird, falls ein sich in der Nähe aufhaltender oder heranlaufender Gegenspieler den Torwart dazu zwingt, das Spielgerät zu klären bzw. abzuschlagen, um einer Gefahrensituation aus dem Weg zu gehen. Unter Ausschuss versteht sich der Abschlag des Balles mit dem Fuß aus der Hand. Zu Auswürfen zählten unter anderem auch Ausroller, die flach mit der Hand gespielt wurden. Als Pass gilt ein flaches Zuspiel im laufenden Spiel. Wurde ein Ball vom Torwart absichtlich ins Out befördert aufgrund eines am Boden liegenden Spielers, floss dies nicht in die Bewertung mit ein.
- Angekommener Ball (1-ja, 2-nein): Konnte der zugespielte Ball vom Tormann seinen Mitspieler erreichen wurde die Ziffer 1 notiert, andernfalls die 2. Diese Variable wurde ebenfalls bei Faustabwehr hinzugezogen.
- Risiko bei Ballspiel (1-hoch, 2-gering): Das Risiko bei einem vom Torwart gespielten kurzen oder weiten Ball meint hier die Chance, den Mitspieler sicher zu treffen, ohne dass dieser in Bedrängnis kommen oder gar bei der Annahme gestört werden könnte. Ein geringes Risiko wurde eingetragen, wenn das vollendete Zuspiel des Tormanns seinen Mitspieler nicht dazu veranlasst, den Ball übereilt weiterzuspielen oder gar abzuschlagen, um keinen Konter einzuleiten oder Gefahrenquellen zu eröffnen. Hohes Risiko verweist hingegen hier im klassischen Sinne auf weite Abschlüge in dicht besetzte Räume, wo Mitspieler garantiert mit Gegnerkontakt rechnen müssen. Abgesehen davon könnte dies Zuspiele auf Mitspieler bedeuten, deren Gegenspieler sich in unmittelbarer Nähe befindet (ca. 0-5m). Der Parameter soll über das mehr oder weniger große Risiko des Torwarts bei gespielten Bällen informieren.
- Zeitanspruch (1-100): Die Zeit, die ein Torwart in Anspruch nimmt, wenn dieser den Ball im laufenden Spiel erhalten hat und anschließend besitzt und daraufhin diesen mit Fuß oder Hand weiterbefördert. Die „Ballbesitzzeit“ wurde dabei ab der vierten Sekunde vermerkt, und soll Auskunft über das Spieltempo geben. Hält der Torwart

den Ball über längere Zeit bei sich, beruhigt dieser das Spiel, besitzt er das Spielgerät nur kurz und ist bemüht den Ball rasch nach vorne zu befördern, wird das Spiel im Fußballjargon „schnell gemacht“ und gewinnt an Tempo.

- Ballberührungen mit dem Fuß (1-100): Einzelne Ballberührungen mit dem Fuß je Ballbesitzsequenz des Torwarts wurden nummerisch vermerkt.
- Standardsituation (1-Einwurf, 2-Eckball, 3-Freistoß): Im Falle einer Standardsituation, bei der der Schlussmann aktiv eingreift, wurde dies notiert.
- Ballabfangen (1-erfolgreich, 2-gescheitert): Aktionen, bei denen der Torwart zur frühzeitigen Beseitigung einer potenziellen Gefahr hinausläuft und den Ball sichert oder klärt, indem er beispielsweise einen Steilpass vor dem herannahenden Gegenspieler abfängt. Schätzt er den Laufweg oder den gespielten Ball falsch ein und kann das Spielinstrument vor dem Gegner nicht erreichen, wurde ein gescheiterter Versuch angeschrieben. Auch die Faustabwehr wurde bei dieser Beurteilung inkludiert.
- Spielsituation (1-Angriff): Leitet die gegnerische Mannschaft einen Angriff ein und führt diesen aus, wurde dieser vermerkt, wenn der nicht gegnerische Torwart in diesem Zeitraum interveniert.
- Angriff auf den Torwart bei Rückpass (1-ja, 2-nein): Läuft ein gegnerischer Spieler auf den in seiner Nähe befindlichen Torwart während eines Rückpasses zu, wurde dies mit 1 notiert. Hier stellt es sich als wichtig heraus, ob der herannahende oder in der Nähe stehende Spieler Druck auf den Torwart ausübt oder nicht.
- Doppelpass mit dem Torwart (1-100): Spielt ein Mitspieler den Ball zum eigenen Tormann und erhält diesen wieder zurück, wurde dies mit 1 vermerkt. Umgekehrt galt dies ebenso, falls der Torwart einen Mitspieler den Ball zuspielt und diesen wiedererhält. Geschah dies in einer Spielsequenz öfter, wurde dies mit höheren Ziffern gelistet.
- Spielstand (0-10:0-10): Die Erzielung eines Tores und der sich daraufhin ändernde Spielstand wurden fortwährend notiert.
- Foul (1-Härte/Zweikampf, 2-Verhinderung einer Torchance, 3-Handspiel außerhalb des 16m Raumes, 4-Zeitverzögerung): Begangene Fouls von Tormännern wurden ebenfalls differenziert vermerkt. Bei unfairem Verhalten zur Entstehung eines eigenen Vorteils im Zweikampf wurde dies mit 1 beziffert, bei Verhinderung einer klaren Torchance durch eine sogenannte „Notbremse“ (alle erdenklichen

Handlungen zur Torchancenverhinderung) mit 2 bei einem Handspiel außerhalb des 16m Raumes mit 3 und beim bewussten Zeitschinden eine 4.

- Karte/Strafe (1-Gelb, 2-Gelb-Rot, 3-Rot): Die Höhe der Strafen anhand der Farbe der ausgeteilten Karte wurde ebenso notiert.
- Teamrang (1-gut, 2-mittelmäßig, 3-schwach): Je nach Rang der beobachteten Teams, bestimmt durch den Tabellenplatz oder die FIFA Weltrangliste (bei Nationalteams) wurde ein Attribut anfänglich vermerkt. Die Klassifizierung wurde so vorgenommen, dass jeweils ein Drittel der Teams der jeweiligen nationalen Tabellen, ob oben, in der Mitte oder weiter unten aufgelistet, in die entsprechende Kategorie fallen. Bei Nationalteams, die vor 1992 aufliefen, wurde aufgrund fehlender Weltrangliste heutzutage wie folgt vorgegangen: Jene Mannschaften, die sich nicht für die WM 1990 qualifizierten, erhielten eine 3, jene die sich qualifizierten eine 2 und jene die es mindestens ins Achtelfinale schafften, wurden mit 1 beschrieben.
- Nicht gesehene Aktionen (1-100): Aufgrund von Werbeeinschaltungen oder ungünstigen Kamerablickwinkel bzw. übereilten –schwenkungen kann es dazu kommen, dass Aktionen, in denen der Schlussmann aktiv involviert sein könnte, nicht beobachtet und infolgedessen keine Daten erhoben werden konnten.
- Abstoß von Feldspieler (1-100): Erfolgt der Abstoß nicht vom Tormann, sondern von einem Mitspieler, wurde dies vermerkt.

2016	slowakei-england		
Merkmal	Merkmalsstufe	64	65
Tormann	1-2	1	1
Spielzeit	1-90 (min)	77	77
Ballbesitzendes Team	1-2	1	1
Rückpass zum TM	hoch 1, flach 2	2	
Ballkontakt	Fuß 1, Hand 2, faust 3, torso 4, kopf 5	1	
Balllokalisierung	Feld (auch wohin gefäustelt)	12	18
TM Lokalisation	Feld	5	7
Ballspielart	Abstoß 1, abschlag 2, kl. Abschlag 3, ausschuss 4, auswurf 5, pass 6		3
Angekommener Ball	ja 1, nein 2		2
Risiko (bei Ballspiel)	hoch 1, gering 2		1
Zeitanspruch	Sekunden		
Ballberührungen	1- (Fuß)	2	
Standardsituation	Einwurf 1, Eckball 2, Freistoß 3		
Ballabfangen (Hinauslaufen)	erfolgreich 1, gescheitert 2		
Spielsituation	Angriff 1		
Angriff auf den TM	Ja 1, Nein 2		
Doppelpass mit TM			
Spielstand	Toranzahl ([Ziffer]:[Ziffer])		
Foul	Härte (Zweikampf) (1)		
	Verhinderung einer Torchance (ohne Ballkontakt) (2)		
	Handspiel außerhalb des 16m Raumes (3)		
	Zeitschinden (4)		
Karte	Gelb 1, GelbRot 2, Rot 3		
Teamrang	slowakei-1, england-1		
Nicht gesehene Aktionen		4	
Abstoß von FS		0	

Abb. 8: Auszug aus dem Beobachtungssystem zur Erhebung der Daten aus den 90 Video (+9 weitere Videos zwecks Intrareliabilitätsüberprüfung)

Um einen detaillierten Einblick in den Beobachtungs-/Erhebungsprozess zu erhalten, wird nun das Vorgehen während der Videobeobachtung inklusive Festhalten der Daten auf einer eingangs gefertigten Vorlage ausführlich beschrieben. Exemplarische Daten werden dabei in Abbildung 8 illustriert und gelten als Ausgangspunkt für das folgende Beispiel: Ermittelt wurden die Daten von Aktion 64 und 65 des Europameisterschaftsmatches Slowakei vs. England 2016. Beide erhalten den Teamrang 1 aufgrund der FIFA Weltrangliste vom 22. Dezember 2016 (die letztgenannte Weltrangliste eines Jahres wurde bei allen Nationalmannschaften herangezogen) bei der die Slowakei den 25. und England den 13. Platz von insgesamt 211 einnahm und beide damit im oberen Drittel platziert waren. Tormann 1 (hier der Schlussmann aus der Slowakei) erhielt den Ball aus einem vom Mitspieler getätigten flachen Rückpass in Minute 77 (daher wurde auch Ballbesitzendes Team mit 1 notiert) aus der Zone 12, nahm diesen mit dem Fuß in Zone 5 an und berührte ihn zweimal mit demselben. In Aktion 65 klärt der gleiche Torwart in derselben Spielminute

(77.) den erhaltenen Ball aus Zone 7 (offensichtlich nahm dieser den Ball aus Zone 5 durch zwei Ballberührungen in Zone 7 mit) und befördert das Spielgerät hoch auf Zone 18. Allerdings trifft dieser Ball beim ersten Körperkontakt nicht den eigenen Spieler. Der Torwart nahm hier augenscheinlich großes Risiko auf sich, den Ball in der Mannschaft zu behalten, indem er das Leder in eine dicht besetzte Zone schlug. Bis zu diesem Zeitpunkt wurden zudem vier Aktionen registriert, die dem Beobachter verwehrt blieben. Außerdem wurde kein Spieler zu Hilfe genommen, einen Abstoß auszuführen.

### **3.1.2. Datenerhebung**

Insgesamt dienten 90 komplette Fußballvideos als Datenquelle, welche auf Youtube.com und footballia.net jederzeit angesehen werden konnten. Alle analysierten Spiele stellen Wettkämpfe aus den Erwachsenenligen dar (Kampfmansschaften). Die Analyse beinhaltet zudem Spiele aus nationalen Ligen und internationalen Bewerbungen wie der WM, EM und der Champions League. Es wurden jeweils 30 Matches von professionellen Mannschaften vor und nach 1992 begutachtet. Des Weiteren wurden 30 Matches von gegenwärtigen österreichischen Amateurenteams observiert (5.-3. Liga). Alle Spiele sind inklusive diversen Informationen wie Jahr, Wettbewerb, etc. in Tabelle 10 zur Schau gestellt. Aufgrund der überschaubaren Menge an verfügbaren Spielen vor Einführung der Rückpassregel im Internet konnten größtenteils lediglich Qualifikationsspiele zu WM und EM analysiert werden. Bei Spielen der Amateurmansschaften wurde darauf geachtet, dass diese in der Tat Amateurenteams präsentieren, da Bundesligaklubs des Öfteren ihre 2. Mannschaft in unteren Ligen spielen lassen (meist 3. Liga) und diese aus Spielern zusammengesetzt sind, die überwiegend Jugendprofiverträge besitzen. Hinsichtlich der Profispiele im 21. Jahrhundert wurden Spiele entweder nach Top Klubs oder nach bedeutenden Wettkampfmodi (WM, EM, CL) ausgewählt. Darüber hinaus wurden stets Matches zur Analyse herangezogen, bei welchen größtenteils international erfolgreiche, namhafte Schlussmänner das Tor hüteten. Jene Tormänner (Neuer, Terstegen, Oblak, Degea) genießen aufgrund ihres Spielstils den Ruf eines mitspielenden, „modernen“ Keepers, welcher sich heutzutage nach Zaizafoun (2018) durch hohe Laufleistung, hohe fußballerische Fähigkeiten (Verwendung des Begriffs „Torspieler“), gezielt vorbereitende Maßnahmen zur Einleitung eines Angriffs sowie eine aktive Torchancenbekämpfung vor ihrem Entstehungsprozess auszeichnet. Des Weiteren gibt er zu erkennen, dass es nicht mehr die Hauptaufgabe jener Torhüter sei, nur Tore zu vereiteln.

Matches vor 1992				Matches von Amateurmannschaften nach 1992				Matches nach 1992					
Matches	Modus	Ergebnis	Datum	Matches	Modus	Ergebnis	Datum	Matches	Modus	Ergebnis	Datum	Tormann 1	Tormann 2
Brasilien-Venezuela	WMQ	6-0	1989	Sportclub-SVS	3. Liga	2-2	2018	BVB-Bayern	Liga	0-0	2016	Bürki	Neuer
Malta-Spanien	WMQ	0-2	1989	Stadlau-Sportclub	3. Liga	1-3	2018	Bayern-Bremen	Liga	5-0	2016	Neuer	Wiedwald
Zypern-UDSSR	EMQ	0-3	1991	Elektra-Team Wiener Linien	4. Liga	2-0	2018	Mönchengladbach-Bayern	Liga	3-1	2015	Sommer	Neuer
Tschechoslowakei-Island	EMQ	1-0	1990	Favac-Wienerberg	4. Liga	4-2	2018	Bayern-BVB	Liga	5-1	2015	Neuer	Bürki
Frankreich-Albanien	EMQ	5-0	1991	favac-gerasdorf	4. Liga	2-2	2018	Brasilien-Deutschland	WM	1-7	2014	Caesar	Neuer
Nordirland-Spanien	WMQ	0-2	1989	Kraig-Sak Klagenfurt	4. Liga	0-4	2018	Bayern-Barcelona	CL	3-2	2015	Neuer	Terstegen
DDR-Türkei	WMQ	0-2	1989	Donaufeld-Wiener viktorja	4. Liga	3-2	2018	Barcelona-Bayern	CL	3-0	2015	Terstegen	Neuer
Arabische Emirate-Südkorea	WMQ	1-1	1989	Gerasdorf-Slovan	4. Liga	4-2	2018	Barcelona-Real Madrid	Liga	2-2	2018	Terstegen	Navaz
Tschechoslowakei-Schweiz	WMQ	3-0	1989	Elektra-Mauerwerk Sport Admira	4. Liga	1-1	2018	Barcelona-Valencia	Liga	2-1	2018	Terstegen	Neto
Spanien-Ungarn	WMQ	4-0	1989	Sportclub-Traiskirchen	3. Liga	2-2	2018	Barcelona-Roma	CL	4-1	2018	Terstegen	Alisson
ManCity-ManUnited	Liga	5-1	1989	Pregarten-StMagdalena	5. Liga	3-2	2018	Barcelona-Atletico Madrid	Liga	1-0	2018	Terstegen	Oblak
Norwegen-UDSSR	EMQ	0-1	1991	Eberstein-Sele Zell	5. Liga	4-1	2018	Atletico Madrid-Bayern	CL	1-0	2016	Oblak	Neuer
Finnland-Niederlande	EMQ	1-1	1991	Hertha-Wels	4. Liga	2-0	2018	Atletico Madrid-Bayern	CL	1-0	2016	Oblak	Neuer
Jugoslawien-Nordirland	EMQ	4-1	1991	Sportclub-Mannsdorf	3. Liga	0-3	2018	Manchester United-Bayern	CL	1-1	2014	Degea	Neuer
Niederlande-Wales	WMQ	1-0	1988	Pregarten-Freistadt	5. Liga	5-1	2018	Bayern-Manchester United	CL	3-1	2014	Neuer	Degea
Finnland-Niederlande	WMQ	0-1	1989	Wallem-Hertha	CUP	1-2	2018	Atletico Madrid-Chelsea	CL	1-2	2017	Oblak	Courtois
Frankreich-Schotland	WMQ	3-0	1989	SVS-Sportclub	3. Liga	4-2	2017	Chelsea-Atletico Madrid	CL	1-1	2017	Courtois	Oblak
Israel-Australien	WMQ	1-1	1989	Sportclub-Vienna	3. Liga	1-1	2017	Salzburg-Kapfenberg	CUP	1-1	2017	Stankovic	Gartler
Portugal-Niederlande	EMQ	1-0	1990	Mannsdorf-Sportclub	3. Liga	2-1	2017	Italien-Spanien	EM	2-0	2016	Buffon	Degea
Österreich-Island	WMQ	2-1	1989	Stadlau-Neusiedl	3. Liga	0-1	2017	Kroatien-Spanien	EM	2-1	2016	Subasic	Degea
USA-El Salvador	WMQ	0-0	1989	Sportclub-Bruck	3. Liga	0-2	2017	Spanien-Tschechien	EM	1-0	2016	Degea	Cech
BRD-Wales	WMQ	2-1	1989	SVS-Neusiedl	3. Liga	0-1	2017	Österreich-Ungarn	EM	0-2	2016	Almer	Kiraly
Portugal-Belgien	WMQ	1-1	1989	Sportclub-Stadlau	3. Liga	1-3	2017	Portugal-Österreich	EM	0-0	2016	Ruipatricio	Almer
Belgien-Tschechoslowakei	WMQ	2-1	1989	Leobendorf-Stripfing	4. Liga	1-3	2017	Island-Österreich	EM	2-1	2016	Halldorsson	Almer
Belgien-Portugal	WMQ	3-0	1989	SVS-Pamdorf	3. Liga	2-2	2017	Schweden-Italien	WMQ	1-0	2017	Olsen	Buffon
Österreich-Udssr	WMQ	0-0	1989	Vienna-Stadlau	3. Liga	3-2	2017	Belgien-Italien	EM	0-2	2016	Courtois	Buffon
Dänemark-Griechenland	WMQ	7-1	1989	Vienna-Mannsdorf	3. Liga	1-0	2017	Juventus-Real Madrid	CL	1-4	2017	Buffon	Navaz
Israel-Kolumbien	WMQ	0-0	1989	Gerasdorf-Gersthof	4. Liga	2-2	2018	Real Madrid-Paris St. Germain	CL	3-1	2018	Navaz	Areola
Neuseeland-Israel	WMQ	2-2	1989	Grieskirchen-Gmunden	4. Liga	1-0	2015	England-Island	EM	1-2	2016	Hart	Halldorsson
Türkei-UDSSR	WMQ	0-1	1989	Stadlau-Wimpassing	CUP	1-2	2017	Slowakei-England	EM	0-0	2016	Kozacik	Hart

Tab. 10: Analyierte Fußballspiele nach Jahr und Modus. WMQ=Weltmeisterschaftsqualifikationsspiel, EMQ= Europameisterschaftsqualifikationsspiel, CL= Champions League, CUP= Cupspiel auf nationaler Ebene, Liga= Nationale Spielklasse.

Zaizafoun (2018) verwies dabei auf die Aussage Köpkes, Bundestorwarttrainer der deutschen Nationalelf:

Er muss Fußball spielen können, möglichst mit links und rechts. Er muss ein Spiel lesen können, eine Art Libero spielen, Gegenangriffe einleiten, möglichst Abwürfe haben wie Manuel Neuer, nicht nur den Fünf-, sondern den 16-Meter-Raum beherrschen, eine Persönlichkeit haben und seine Abwehr bis hinein ins Mittelfeld dirigieren können (Zaizafoun, 2018, S.5).

Aufgrund der subjektiv ermittelten Spielleistungen, medialer Beurteilungen, Statistiken und Trainer-/Expertenkommentaren wurden vermehrt Spiele von Neuer, Terstegen, Oblak und Degea beobachtet, welche zurzeit in der höchsten deutschen bzw. spanischen Spielklasse ihr Können unter Beweis stellen dürfen. Als Ergänzung aus anderen Nationen dienten weitere Profitorhüter (wie Bürki, Hart, Almer, etc.), die nur vereinzelt unter die Lupe genommen wurden.

### 3.1.3. Intrareliabilität

Zwecks Reliabilitätsüberprüfung wurde die Intrareliabilität mittels erneuter Analyse von neun (was einen Anteil von 10% darstellt) bereits observierten Videos untersucht. Den Grad an Übereinstimmung stellt der Cohens Kappa Koeffizient dar, der für alle nominalen (außer Foul und Karte, da hier nichts beobachtet werden konnte) Variablen berechnet wurde. Insgesamt resultiert ein Wert von  $\kappa = 0,87$ . Dies weist nach Altman (1991) auf eine sehr gute Übereinstimmung hin. Die einzelnen Werte des Cohens Kappa von Merkmalen können aus Tabelle 11 entnommen werden.

Merkmal	tatsächliche Übereinstimmung	$\kappa$	Merkmal	tatsächliche Übereinstimmung	$\kappa$
Tormann	97%	0,95	Angekommener Ball	98%	0,95
Ballbesitzendes Team	97%	0,95	Risiko	99%	0,97
Rückpass	95%	0,90	Standardsituation	80%	0,85
Ballkontakt	86%	0,90	Ballabfangen	86%	0,91
Balllokalisierung	75%	0,72	Spielsituation	97%	0,99
TM Lokalisation	80%	0,81	Angriff auf den TM	57%	0,67
Ballspielart	98%	0,97			

Tab. 11: Ermittlung des Cohens Kappa Koeffizienten sämtlicher nominaler Merkmale. TM= Tormann

### **3.1.4. Statistische Analyse**

Zwecks Findung statistisch signifikanter Unterschiede oder Zusammenhänge hinsichtlich der vorliegenden Thematik wurden mehrere unterschiedliche Tests mit IBM SPSS Statistics 23 durchgeführt. Aufgrund besseren Verständnisses werden jene Tests bei einzelnen Auswertungen speziell angeführt. Das Konfidenzintervall beträgt 95%.

## **3.2. Resultate**

Die folgenden Ergebnisse wurden mittels deskriptiv- und inferenzstatistischer Verfahren ermittelt und dementsprechend abgebildet.

### **3.2.1. Gruppenspezifische Ergebnisse**

Deskriptivstatistische Verfahren zur Ermittlung der Häufigkeiten und Mittelwerte einzelner Merkmale werden in Tabelle 12 präzise aufgelistet. Werte der nominalskalierten Variablen sind jeweils prozentuell angegeben, da hierbei kein Mittelwert angeführt wird (aufgrund des zu niedrigen Skalenniveaus). Kaum differierende Werte zwischen den Gruppen vor 1992, Amateure nach 1992 und Profis nach 1992, können bei den Parametern und Merkmalsausprägungen Rückpässe (hoch und flach), Ballkontakte mit der Faust, dem Torso sowie dem Kopf, die Ballspielart Abstoß, das Ballabfangen, allgemeine Angriffssituation, Angriffe auf den Tormann, Fouls (zwar eine Unterscheidung von 100%, allerdings wurde insgesamt nur ein einziges Foul konstatiert), Karte (auch insgesamt nur eine Karte vergeben), Zeitanspruch je Sequenz, Ballberührungen je Sequenz und Doppelpässe je Match festgehalten werden. Grob voneinander abweichende Werte finden sich hingegen bei Ballkontakten mit dem Fuß (56,6% Unterschied zwischen Minima und Maxima) und der Hand (55,3%), allen Ballspielarten außer dem Abstoß (Abschlag 13,7%, Klärender Abschlag 17,1%, Ausschuss 27,4%, Auswurf 17,6%, Pass 13,6%), angekommenen Bällen (angekommen 10,5%, nicht angekommen 10,5%), Risiko (hoch 21,6%, gering 21,6%), Standardsituationen (Einwurf 11,3%, Eckball 22,4%, Freistoß 33,7%), nicht gesehenen Aktionen je Match (Mittelwertunterschied von 7,3) und Abstoßen von Feldspielern je Match (bloß ein Mittelwertunterschied von 1,5, allerdings wurden 44 Abstöße von Feldspielern vor 1992, null von Amateuren und zwei von Profis nach 1992 insgesamt geschossen). In Abbildung 9 sind die Ergebnisse zur besseren Veranschaulichung grafisch aufbereitet.

Merkmalsausprägung/ Mittelwerte	<1992	Amateure >1992	Profis >1992	
<b>Merkmalsausprägung/ Mittelwerte</b>				
Rückpässe	Hoch Flach Gesamt	19,3% 80,7% 28,6%	19,0% 81,0% 20,1%	14,3% 85,7% 27,0%
Ballkontakt	Fuß Hand Faust Torso Kopf	20,2% 74,6% 4,8% 0,3% 0,1%	63,1% 30,6% 5,7% 0,2% 0,3%	76,8% 19,3% 3,2% 0,2% 0,5%
Ballspielart	Abstoß Abschlag Klärender Abschlag Ausschuss Auswurf Pass	19,7% 1,3% 0,4% 31,6% 32,0% 14,9%	25,8% 15,8% 17,5% 9,1% 14,6% 17,2%	23,3% 15,0% 14,6% 4,2% 14,4% 28,5%
Angekommener Ball	Ja Nein	66,7% 33,3%	58,6% 41,4%	69,1% 30,9%
Risiko	Hoch Gering	46,1% 53,9%	67,7% 32,3%	56,3% 43,7%
Standardsituationen	Einwurf Eckball Freistoß	33,3% 50,0% 16,7%	22,0% 27,6% 50,4%	30,2% 39,6% 30,2%
Ballabfangen	Erfolgreich Gescheitert Gesamt	98,3% 1,7% 7,3%	94,9% 5,1% 11,2%	97,4% 2,6% 8,3%
Spielsituation	Angriff (Gesamt)	6,9%	8,8%	6,6%
Angriff auf den TM	Gesamt	1,3%	5,9%	2,8%
Foul	Härte Verhinderung einer Torchance Handspiel außerhalb des 16m Raums Zeitschinden	0% 0% 0% 100%	0,0% 0,0% 0,0% 0,0%	0,0% 0,0% 0,0% 0,0%
Karte	Gelb Gelb-Rot Rot	100% 0% 0%	0,0% 0,0% 0,0%	0,0% 0,0% 0,0%
Zeitanspruch (s)/Match/Sequenz ≥4s	Mittelwert	7,3±2,9	9,4±3,7	9,3±4,3
Zeitanspruch (s)/Match	Mittelwert	110±51,9	92,9±30,8	60,1±39,8
Ballberührungen/Match/Sequenz	Mittelwert	2,8±1,3	2±1,1	2±1,2
Ballberührungen/Match	Mittelwert	25±10,1	35±15,5	40±19,2
Doppelpass mit TM/Match	Mittelwert	5,2±3,7	5±3,6	5,1±3,5
Nicht gesehene Aktionen/Match	Mittelwert	8,8±4,1	1,5±2,3	7,5±3,6
Abstoß vom Feldspieler/Match	Mittelwert	1,5±3,4	0	0
Insgesamt beobachtete Aktionen/Match	Mittelwert	41,1±10	46,9±8	39,3±9,4

Tab. 12: Häufigkeiten und Mittelwerte sämtlicher Parameter und Merkmalsausprägungen der drei zu behandelten Gruppen: Spiele vor 1992, Spiele von Amateurmansschaften nach 1992, Profispiele nach 1992. Gesamtwerte stellen registrierte Werte in Relation zu allen aufgezeichneten Aktionen dar. Ballberührungen/Match/Sequenz (mit dem Fuß) versteht sich je Ballbesitzsequenz des Torwarts und nicht insgesamt berührte Bälle je Match. Dasselbe gilt für Zeitanspruch ≥4s, allerdings für diejenigen Aktionen, bei denen der Zeitanspruch erst ab 4 Sekunden gemessen wurde. Alle Werte repräsentieren die Handlungen eines Torwarts.

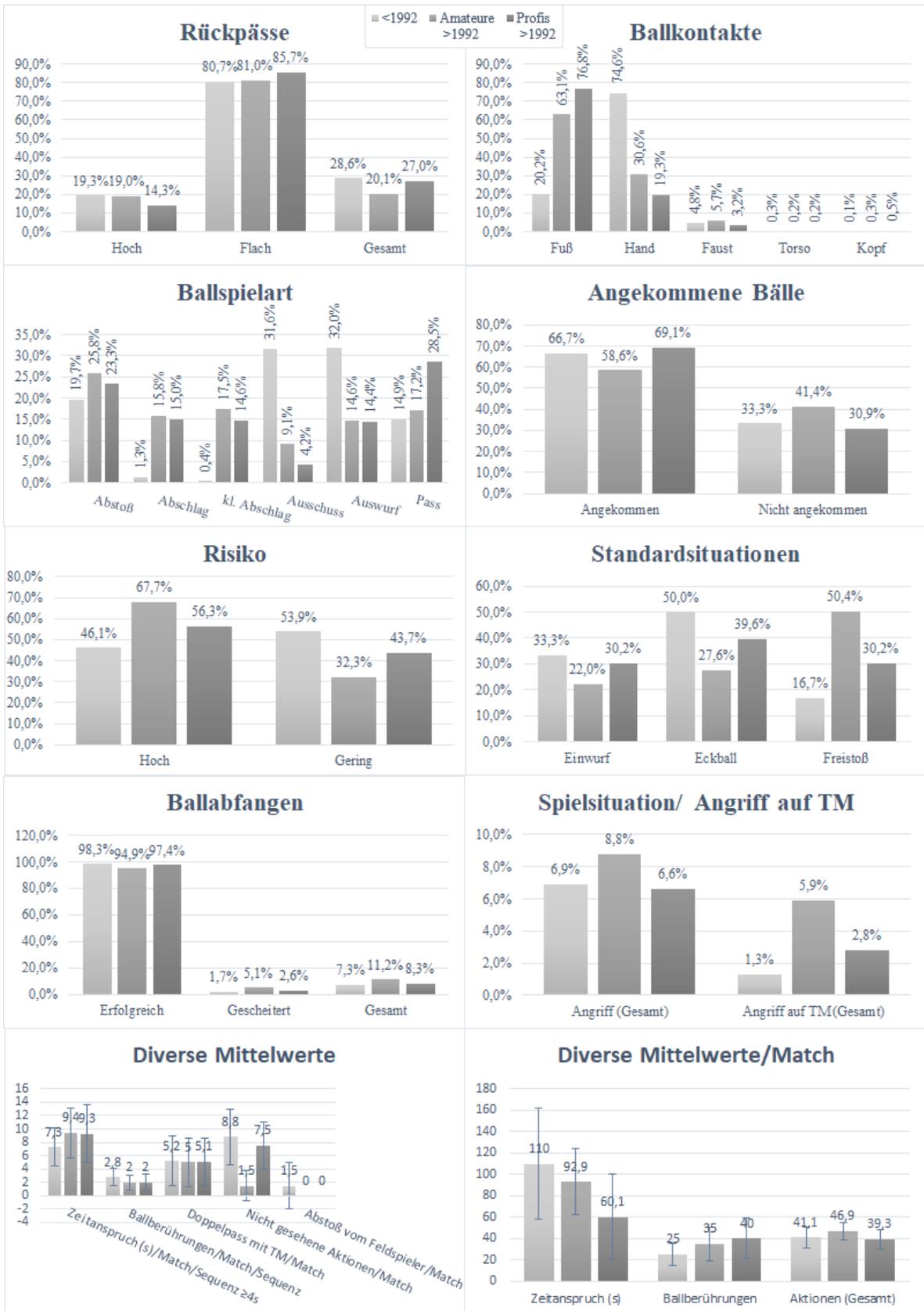


Abb. 9: Häufigkeiten und Mittelwerte sämtlicher Parameter aus Tabelle 12 grafisch in Form von Balkendiagrammen aufbereitet und unterteilt nach Gruppen.

Aufgrund der Unbedeutsamkeit hinsichtlich der Beschreibung eines Spielprofils des Torwarts der Variablen „nicht gesehene Aktionen“ wird diese nun nicht mehr weiter behandelt. Ebenso werden Beziehungen zum Merkmal „Abstoß vom Feldspieler“ nicht weiterverfolgt, da bereits Resultate aufzeigten, dass bei zwei der drei essentiellen Gruppen (vor 1992, Amateure nach 1992 und Profis nach 1992) während des Erhebungsprozesses keine derartigen Events registriert wurden. Des Weiteren werden des uneingeschränkten Leseflusses halber die Kategorien der Tormänner wie folgt unterteilt und in den folgenden Kapiteln nach diesen Bezeichnungen erwähnt:

- Spiele/Torwartaktionen vor 1992 (Profis)= Gruppe 1
- Spiele/Torwartaktionen nach 1992 (Amateure)= Gruppe 2
- Spiele/Torwartaktionen nach 1992 (Profis)= Gruppe 3

Wie aus Abbildung 9 schon ersichtlich, erweist sich auch der Kruskal Wallis Test nach einer eingangs negativen Untersuchung auf Normalverteilung in Verbindung mit den Gruppen als nicht signifikant. Bei Zeitanspruch ( $p < ,00$ ) und Ballberührungen ( $p < ,00$ ) liegt hingegen ein statistisch signifikanter Unterschied vor. Dieser findet sich nach dem Mann-Whitney U Test zwischen Gruppe 1 und 3 ( $p < ,00$ ) sowie 1 und 2 ( $p < ,00$ ) wieder. Die Effektstärke  $d$  nach Cohen wird in Tabelle 13 illustriert. Diese lässt sich nach Cohen (1988) in folgende Bereiche unterteilen:  $d < 0,2$  bedeutet kein,  $0,2 \geq d < 0,5$  ein kleiner,  $0,5 \geq d < 0,8$  ein mittlerer und  $\geq 0,8$  ein großer Effekt.

Die folgenden statistischen Tests betreffen nominalskalierte Variablen und wurden mithilfe des Chi Quadrat Tests auf Zusammenhänge hin untersucht. Bei Verletzung der Voraussetzungen (20% der erwarteten Häufigkeiten  $< 5$  oder ein Wert  $< 2$ ) kam die Monte Carlo Methode zum Einsatz (bei

einem Konfidenzintervall von 95%), welche in der Lage ist, die exakte Signifikanz zu schätzen. Aufgrund der im weiteren Verlaufe präsentierten Ergebnisse hinsichtlich der Gruppen 1, 2 und 3 musste das Signifikanzniveau bzw. die Irrtumswahrscheinlichkeit mittels Bonferroni Methode angepasst werden. Bei drei Kollektiven wird folglich ein Signifikanzniveau von 0,017 angenommen ( $p = 0,05/3$ ). Des Weiteren wurde als Maß des Zusammenhangs der Korrelationskoeffizient Cramer's V verwendet, der besonders für Kontingenztafeln größer als 2x2 laut Field (2013) geeignet ist und dessen Stärke sich nach

Merkmal	Gruppe	p	d
Ballberührungen	1 2	0,00	0,7
	1 3	0,00	0,63
Zeitanspruch	1 2	0,00	0,62
	1 3	0,00	0,57

kein Effekt  
kleiner Effekt  
mittlerer Effekt  
großer Effekt

Tab. 13: Effektstärke, ausgedrückt in Cohen's  $d$ , der Variablen Ballberührungen und Zeitanspruch zwischen Gruppe 1 und 2 sowie 1 und 3. Die farbliche Darstellung der Effekte wird im Laufe der Arbeit beibehalten.

Cohen (1988) wie folgt gliedert:  $V < 0,1$  stellt keinen,  $0,1 \geq V < 0,3$  einen kleinen,  $0,3 \geq V < 0,5$  einen mittleren und  $\geq 0,5$  einen großen Zusammenhang (Effekt) dar.

Sämtliche Variablen sind nun in Bezug zur Gruppe (1, 2, 3) statistisch ausgewertet worden und deren Ergebnisse liegen in Tabelle 14 bereit. Ball- ( $\chi^2 (42) = 424,52, p < ,00$ ) und Tormannlokalisationen ( $\chi^2 (38) = 510,84, p < ,00$ ) beinhalten zu viele Ausprägungen (1-22

Merkmal	p	V	Merkmalsausprägung	Sign. Unterschied in (Gruppe)		
Ballokalisierung	0,00	0,17				
TM Lokalisation	0,00	0,20				
Ballspielart	0,00	0,34	Abstoß	1		
			Abschlag	1		
			Klärender Abschlag	1		
			Ausschuss	1	2	3
			Auswurf	1		
			Pass			3
Angekommene Bälle	0,00	0,10	Angekommen		2	
			Nicht angekommen		2	
Risiko	0,00	0,18	Hoch	1	2	3
			Gering	1	2	3
Standardsituationen	0,00	0,28	Freistoß		2	
			Eckball	1	2	
Ballkontakt	0,00	0,36	Fuß	1	2	3
			Hand	1	2	3
			Faust		2	3

Tab. 14: Signifikante Ergebnisse mit Ermittlung der Effektstärke anhand der Gruppen 1,2 und 3. Aufgrund zu hoher Anzahl an Merkmalsausprägungen bei Ball- und Tormannlokalisation wurde eine weitere Differenzierung nicht vorgenommen.

Ausprägungen signifikant in allen Gruppen voneinander. Darüber hinaus wird bei Ballspielart ( $\chi^2 (10) = 1136,45, p < ,00; V = 0,34$ ) sowie bei Ballkontakt ( $V = 0,36$ ) von einem moderaten Effekt berichtet. Ballkontakte ( $\chi^2 (8) = 681,33, p < ,00$ ) unterscheiden sich signifikant in nahezu allen Gruppen und Merkmalsausprägungen.

### 3.2.1.1. Resultate bezüglich Stellungsspiel, „Mitspielverhalten“ und Ballverteilung

Die folgenden Ergebnisse aus statistischen Analysen sollen das Stellungsspiel und das sogenannte Mitspielverhalten des Keepers, gegliedert nach Gruppen, näher erörtern. Unter Stellungsspiel wird dabei die Position des Torwarts verstanden, bei der es dem Schlussmann am ehesten gelingt, den Ball bei diversen Aktionen für sich zu beanspruchen. Dem sehr ähnlich bezeichnet das Mitspielverhalten das aktive Eingreifen, bzw. die aktive Teilnahme

des Torhüters am Spiel, um beispielsweise als zusätzliche Anspielstation zu agieren. Da bei Beurteilung der genannten Spieleigenschaften die genaue Lokalisation vom Torwart und der Standort des gespielten Balles von Gegnern oder Mitspielern bei unterschiedlichen Spielaktionen ausschlaggebend sind, wird dies im weiteren Verlauf ausführlich behandelt.

Der Chi Quadrat Test mit entsprechendem Alternativverfahren wurde hier angewandt mit Ermittlung des Cramer's V. Aufgrund der zahlreichen Zonen ist von einer Differenzierung bezüglich signifikanter Unterschiede zwischen den Gruppen abgesehen worden.

Signifikante Zusammenhänge zwischen den Gruppen und der Balllokalisierung bei ausgewählten Fällen werden in Tabelle 15 abgebildet. Dabei erlangen Balllokalisierungen von

Rückpässen kommend ( $\chi^2(42) = 193,281$ ,  $p < ,00$ ), abgespielt bei Ballabfangaktionen vom Gegner ( $\chi^2(42) = 68,81$ ,  $p = ,01$ ) und Auftrefforte nach dem Spielen des Spielgeräts durch beliebige Ballspielart ( $\chi^2(42) = 324,41$ ,  $p < ,00$ ) ein signifikantes

Balllokalisierung	p	V
bei Standardsituationen	>0,05	-
kommend von Rückpässen	0,00	0,23
kommend bei Ballabfangaktionen	0,01	0,29
nach dem Wegfausten	>0,05	-
nach beliebiger Ballspielart	0,00	0,18

Niveau sowie kleine Effekte (in genannter Reihenfolge  $V = 0,23$ ,  $0,29$  sowie  $0,18$ ). In

Tab. 15: Auf signifikanten Zusammenhang getestete Merkmalsausprägungen hinsichtlich der Balllokalisierung bei den Gruppen 1, 2, 3. Dabei wurden stets („nach dem Wegfausten“ und „nach beliebiger Ballspielart“ stellen die Ausnahme dar) die Ballstandorte verwendet, bei denen der Ball vom Gegner gespielt wurde.

Abbildung 11 werden die mit den je nach Merkmalsausprägung zwei häufigsten Zonen der Balllokalisierung je Gruppe illustriert, unabhängig ihrer statistischen Signifikanz. In

Abbildung 10 werden zusätzlich die gesamten Häufigkeiten aller Gruppen mittels Balkendiagrammen dargestellt.

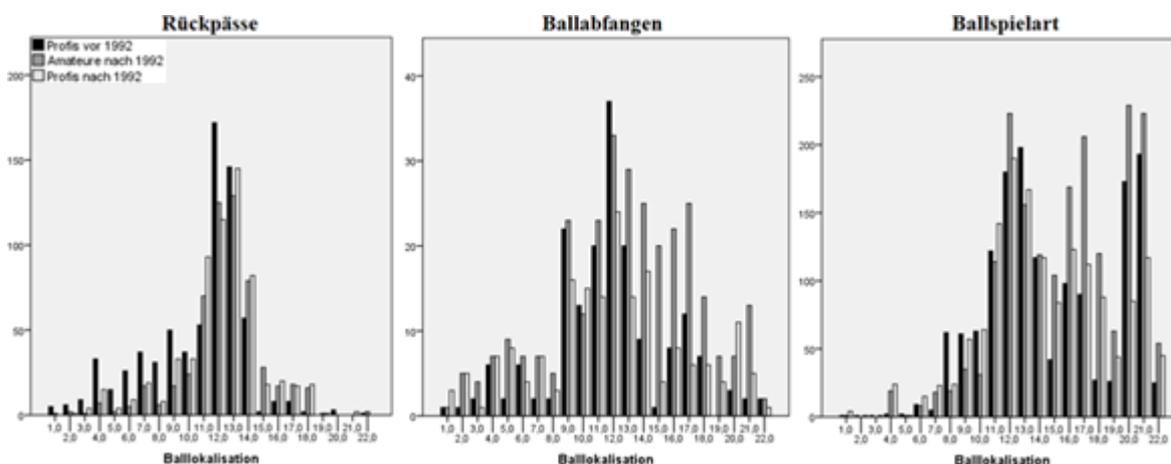


Abb. 10: Häufigkeiten der signifikant unterschiedlichen Balllokalisierungen nach ausgewählten Fällen aus Tabelle 15.

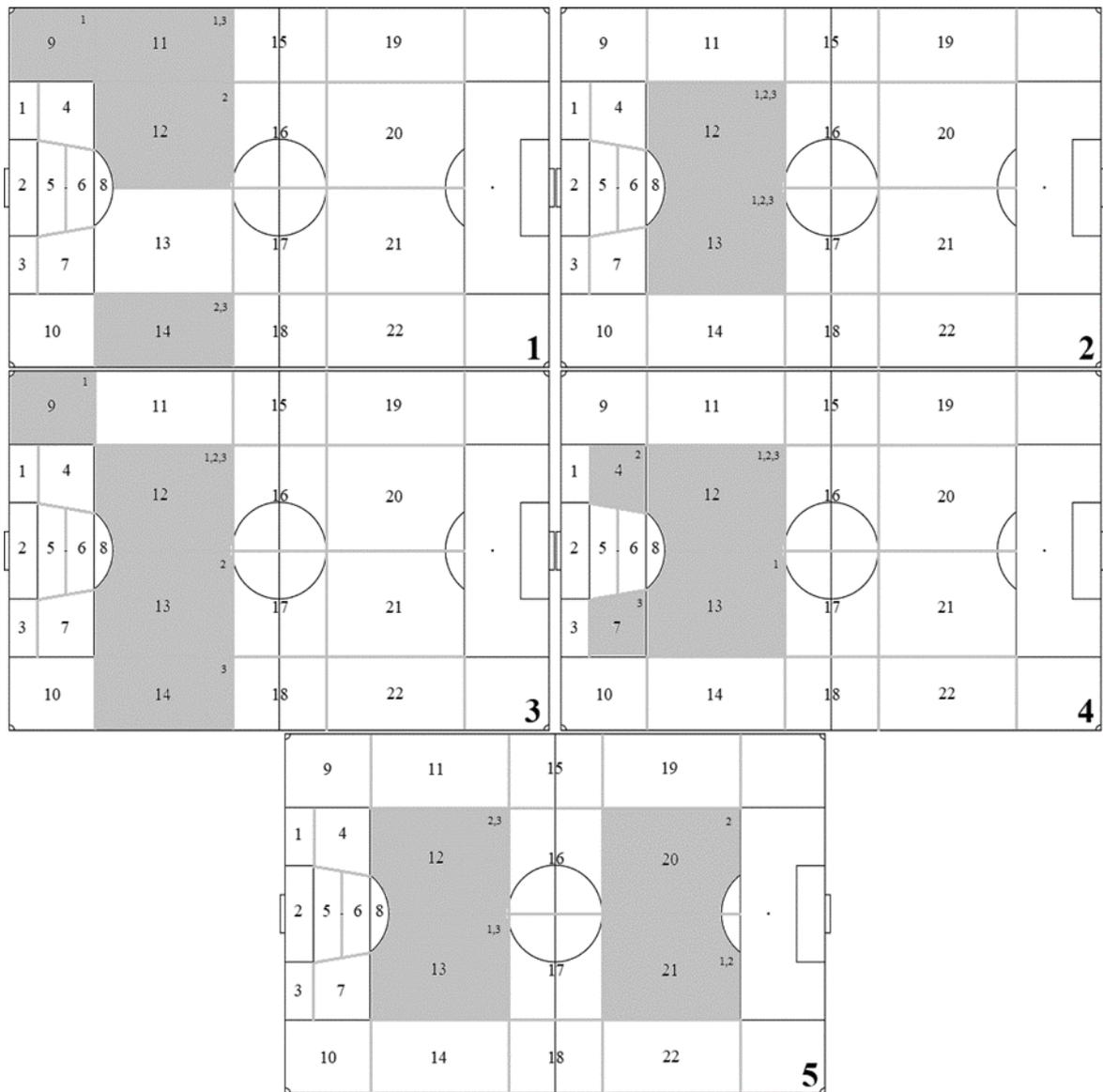


Abb. 11: Häufigste Balllokalisation bei unterschiedlichen Fällen gekennzeichnet durch grau bemalte Zonen. Die Zahlen rechts oben in den hervorgehobenen Feldern verweisen auf die Gruppen 1, 2, 3. Je Gruppe wurden die zwei Felder mit Farbe befüllt, bei denen der Ball am häufigsten nach oder vor bestimmten Handlungen erscheint. Grafik 1: Balllokalisation bei Standardsituationen. 2: bei vom Mitspieler gespielten Rückpass. 3: bei Abspiel des Gegners, dass mit einer ballabfangenden Handlung des Torwarts einhergeht. 4: nach dem Wegfausten des Balles. 5: nach dem Spiel des Balles durch den Torwart mit beliebiger Ballspielart.

Insbesondere die Felder 9, 12 und 13 bei Gruppe 1, 12,13 bei Gruppe 2 sowie 12, 13, 14 bei Gruppe 3 scheinen hinsichtlich der Häufigkeit die Zonen mit den meisten Ballauftrittsorten oder Ausgangsfelder für gegnerische Ballspiele zu sein.

Dasselbe Schema bezüglich signifikanter Ergebnisse lässt sich ebenfalls bei Betrachtung der Tormannlokalisationen erkennen. So weisen Tormannstandorte bei Standardsituationen und beim Wegfausten hinsichtlich der Gruppen keinen signifikanten Unterschied auf was zudem aus Tabelle 16 zu entnehmen ist. Bei Rückpässen ( $\chi^2$  (30) =203,39,  $p < ,00$ ), Ballabfangmanövern ( $\chi^2$  (24) =62,98,  $p < ,00$ ) sowie Weiterbeförderung ( $\chi^2$  (38) =390,53  $p < ,00$ ) des Spielgeräts durch beliebige Ballspielart (Auswurf, Pass, etc.)

erreichen ein signifikantes Niveau als auch einen kleinen Effekt (in erwähnter Reihenfolge  $V=0,23, 0,21$  und  $0,25$ ). Abbildung 12 und 13 veranschaulichen nun die häufigsten Tormannstandorte nach Gruppen. Auffallend ist, dass die beiden häufigsten Lokalisationen des Schlussmannes je Gruppe und Merkmal

Tormannlokalisationen	p	V
bei Standardsituationen	$>0,05$	-
bei Rückpässen	0,00	0,23
bei Ballabfangaktionen	0,00	0,21
beim Wegfausten	$>0,05$	-
bei beliebiger Ballspielart	0,00	0,25

Tab. 16: Auf signifikanten Zusammenhang getestete Merkmalsausprägungen hinsichtlich der Tormannlokalisation bei den Gruppen 1, 2, 3. Es wurden stets die Lokalisationen des Torwarts berücksichtigt bei aktiven Eingreifen ins Spiel.

sich kaum voneinander unterscheiden. Der Torwart aus Gruppe 1, 2 und 3 befindet sich bei Standardsituationen, Ballabfangmanövern und beim Wegfausten am öftesten in Zone 2 und 5. Bei Rückpässen und Weiterspielen des Balles nach Aufnahme desselben ist der Torwart meist in Zone 5 und 6 in allen Gruppen wiederzufinden.

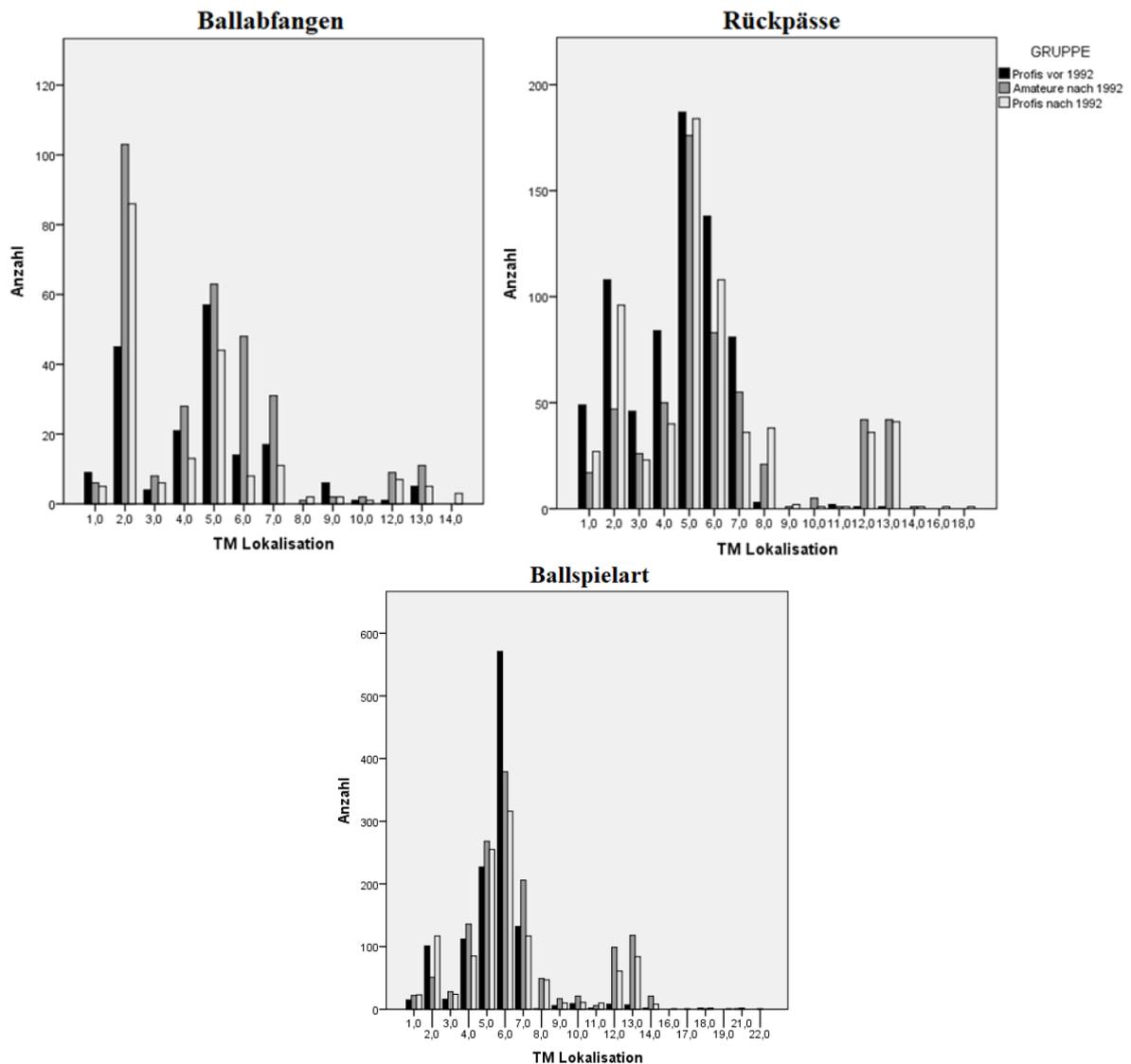


Abb. 12: Signifikant unterschiedliche Tormannpositionen bei bestimmten Spielhandlungen aufgezeichnet nach Häufigkeiten und Gruppen.

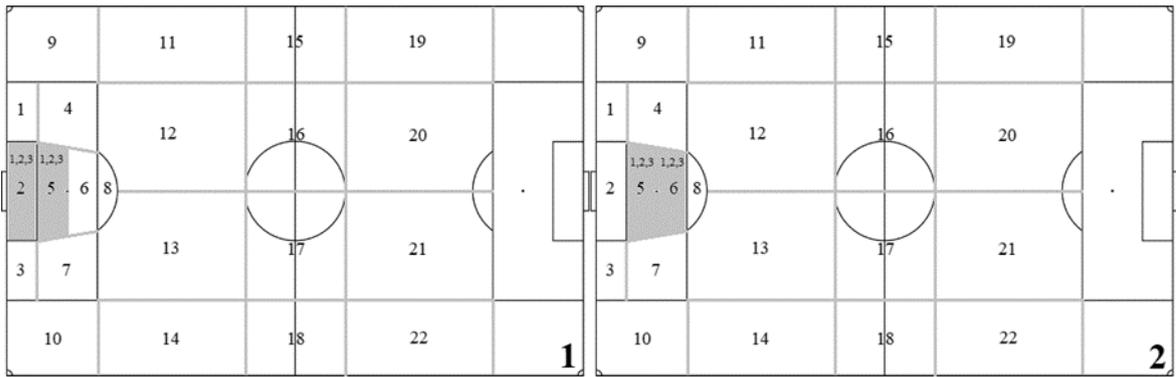


Abb. 13: Häufigste Tormannlokalisationen bei unterschiedlichen Fällen gekennzeichnet durch grau bemalte Zonen. Grafik 1: Tormannstandort bei Standardsituationen, Ballabfangmanövern und Wegfausten des Balles. Grafik 2: bei Rückpässen und bei Spielen des Balles vom Tormann.

Eine vertiefende Auseinandersetzung mit Ballverteilungen nach Ballspielart findet in Tabelle 17 statt und wird entsprechend in Abbildung 14 und 15 grafisch aufbereitet. Statistisch signifikante Unterschiede existieren beim Abstoß ( $\chi^2$  (32) =110,75,  $p<,00$ ,  $V=0,22$ ), Abschlag ( $\chi^2$  (24) =65,1,  $p<,00$ ,  $V=0,24$ ), Auswurf bzw. Ausrollen ( $\chi^2$  (34) =82,41,  $p<,00$ ,  $V=0,21$ ) und Pass ( $\chi^2$  (36) =128,74,  $p<,00$ ,  $V=0,25$ ) zwischen den Gruppen 1, 2 und 3. Darüber

Merkmale	Ausgewählter Fall	Merkmalsausprägungen	p	V
Balllokalisation	Ballspielart	Abstoß	0,00	0,22
		Abschlag	0,00	0,24
		Klärender Abschlag	0,06	
		Ausschuss	0,02	
		Auswurf	0,00	0,21
		Pass	0,00	0,25

Tab. 17: Balllokalisation nach vom Torwart gespielten Bällen (je nach Merkmalsausprägung) mit Signifikanz- und Effektstärkeprüfung zwischen den Gruppen 1, 2 und 3.

hinaus besitzen alle genannten Parameter einen kleinen Effekt. Aufgrund der zahlreichen Ausprägungen der Variable Balllokalisation (kategorisiert nach Zonen 1-22) wurde erneut auf keinen statistischen Unterschied zwischen den Gruppen je Ausprägung (Zone) hin untersucht. Zur besseren Veranschaulichung der Ergebnisse soll Abbildung 14 (vereinfachte Heatmaps) dienen, in welchem die Häufigkeiten der Balllokalisation nach Abspiel des Torwarts mittels Farbskalen dargestellt werden. Je dunkler eine Zone ausgefüllt ist, desto öfters wurde diese vom Torwart gespielt. In Abbildung 15 können hingegen alle Häufigkeiten der Ballpositionen nach Gruppen detailliert beobachtet werden.

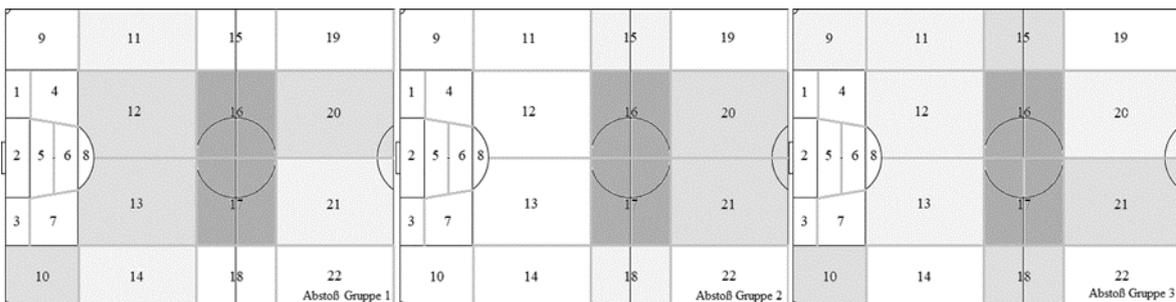


Abb.14: Teil 1. Vereinfachte Heatmaps der Ballverteilungen der Tormänner aus den Gruppen 1, 2 und 3.

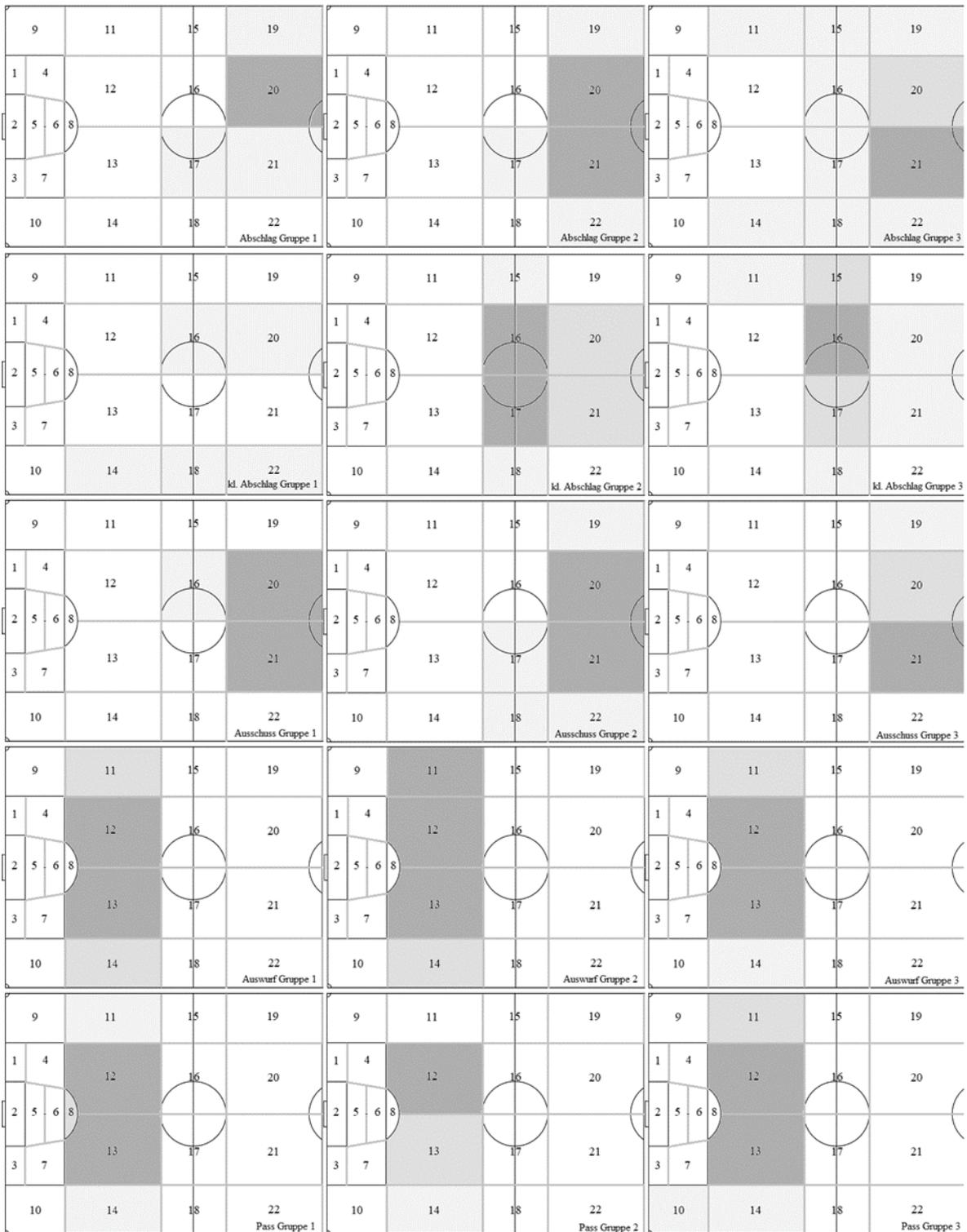


Abb. 14: Teil 2. Vereinfachte Heatmaps der Ballverteilungen der Tormänner aus den Gruppen 1,2 und 3. Die Zeilenreihenfolge (Ballspielarten) erfolgt chronologisch exakt nach jener in Tabelle 17. Die Spalten beginnen links mit Gruppe 1 und enden rechts mit Gruppe 3. Zudem wird eine Klassifikation der Häufigkeiten in vier Bereiche vorgenommen. Je nach prozentuell vorkommender Häufigkeit eines Merkmals in einer bestimmten Zone werden diese anhand Farbskalen zum Vorschein gebracht. Dabei werden die Ballspielarten je Zone mit dem geringsten Auftrittswert weiß befüllt und jene mit dem höchsten Wert dunkelgrau. Tiefe bzw. hohe Werte können der Helligkeit entnommen werden. Anmerkung: Klärender Abschlag in Gruppe 1 weist eine gesamte Häufigkeit von 6 auf, daher wurden alle Auftrittsorte mit hellgrau markiert damit überhaupt ein Vergleich (wenn auch nur sehr unzureichend) zustande kommen kann.

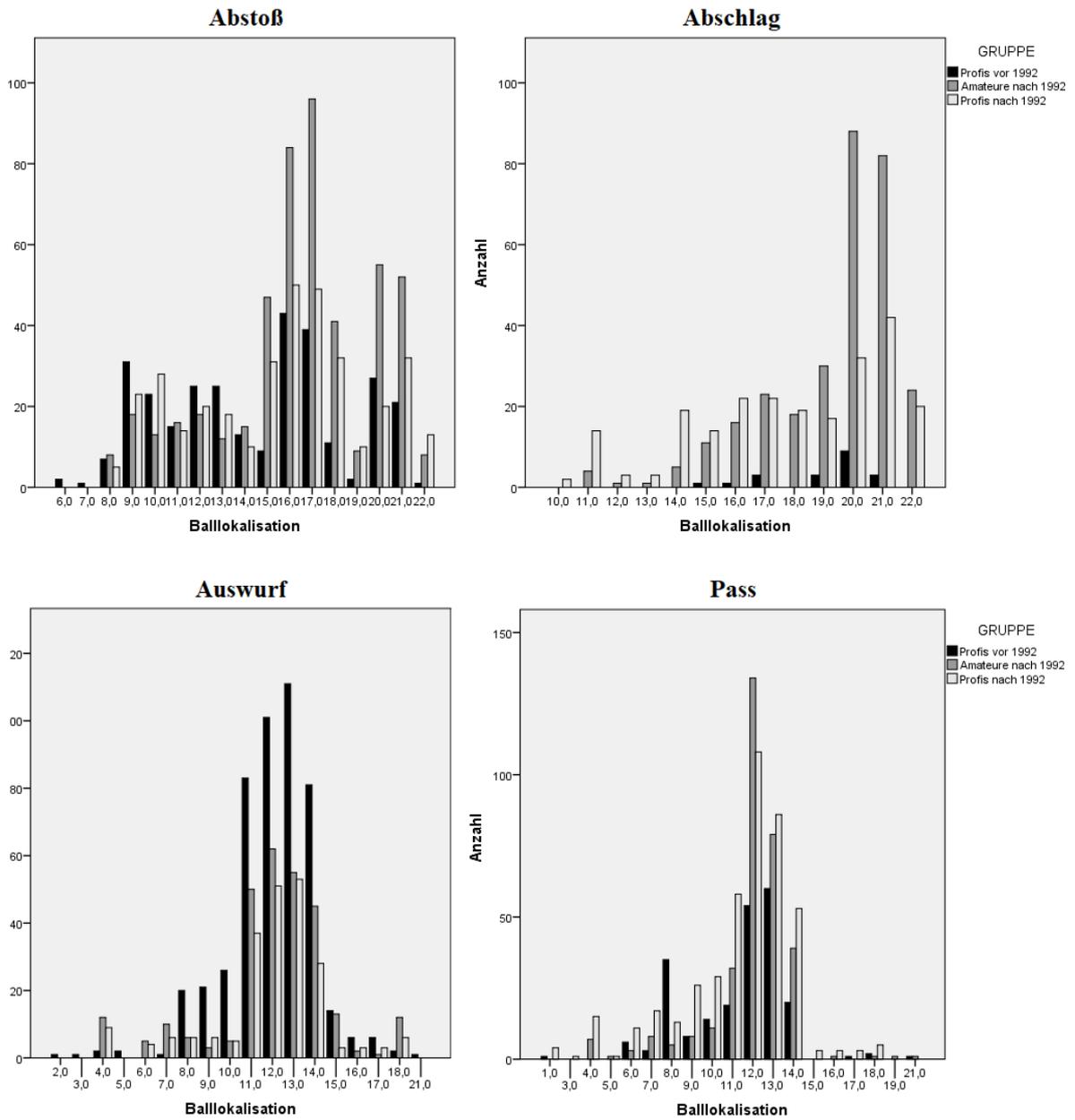


Abb. 15: Häufigkeiten der signifikant unterschiedlichen Ballverteilungen aus den Gruppen 1, 2 und 3. Abstoße in das Feld 6 und 7 von Gruppe 1 wurden zwar aufgelistet, während des Spiels aber annulliert und wiederholt.

### 3.2.1.2. Resultate bezüglich Technik

Analysen der Variablen, die über technische Fähigkeiten und Gegebenheiten Auskunft geben, werden nun näher beleuchtet. Dabei stehen Ballkontakt (mit beliebigem Körperteil), Ballspielart und das Resultat gespielter Bälle, also ob diese angekommen sind oder nicht, im Vordergrund. In Tabelle 18 werden signifikante Unterschiede je nach ausgewählten Fällen beleuchtet.

Merkmal	p	V	ausgewählter Fall	Merkmalsausprägung	Sign. Unterschied in (Gruppe)		
					1	2	3
Ballkontakt	0,00	0,53	alle Rückpässe	Fuß	1	2	3
				Hand	1	2	3
	0,00	0,42	hohe Rückpässe	Fuß	1		
				Hand	1		
	0,00	0,81	flache Rückpässe	Fuß	1		
				Hand	1		
Ballspielart	0,00	0,27	Angekommene Bälle	Abstoß	1		
				Abschlag	1		
				Klärender Abschlag	1		
				Ausschuss	1	2	3
				Auswurf	1		
	0,00	0,44	Nicht angekommene Bälle	Pass	1	2	3
				Abstoß	1		
				Abschlag	1		
				Klärender Abschlag	1		
				Ausschuss	1		
			Auswurf	1			
			Pass	1		3	

Tab. 18: Signifikante Unterschiede nach ausgewählten Fällen in den Merkmalen Ballkontakt und Ballspielart in den Gruppen 1, 2 und 3.

In Abbildung 16 werden die Häufigkeiten hierzu illustriert. Ballkontakte mit Fuß und Hand bei den gesamten Rückpässen ( $\chi^2(4) = 1075,42$ ,  $p < ,00$ ) unterscheiden sich signifikant in jeder der drei Gruppen und demonstrieren einen starken Effekt ( $V = 0,53$ ). Bei flach ( $\chi^2(2) = 1018,29$ ,  $p < ,00$ ;  $V = 0,81$ ) und hoch ( $\chi^2(4) = 119,73$ ,  $p < ,00$ ;  $V = 0,42$ ) gespielten Rückpässen stellt sich ein signifikanter Unterschied in Gruppe 1 heraus. Bei Ballspielart konnten ebenso signifikante Unterschiede bei angekommenen ( $\chi^2(10) = 468,75$ ,  $p < ,00$ ) und nicht angekommenen Bällen ( $\chi^2(10) = 671,03$ ,  $p < ,00$ ) sowie ein kleiner ( $V = 0,27$ ) und mittlerer ( $V = 0,44$ ) Effekt in besagter Reihenfolge festgehalten werden. Bei Betrachtung der einzelnen Merkmalsausprägungen fällt auf, dass hier eine Vielzahl an signifikanten Unterschieden in

Gruppe 1 vorliegt. Angekommene Bälle von einem Ausschuss sowie Pass finden hingegen in allen Gruppen einen signifikanten Unterschied.

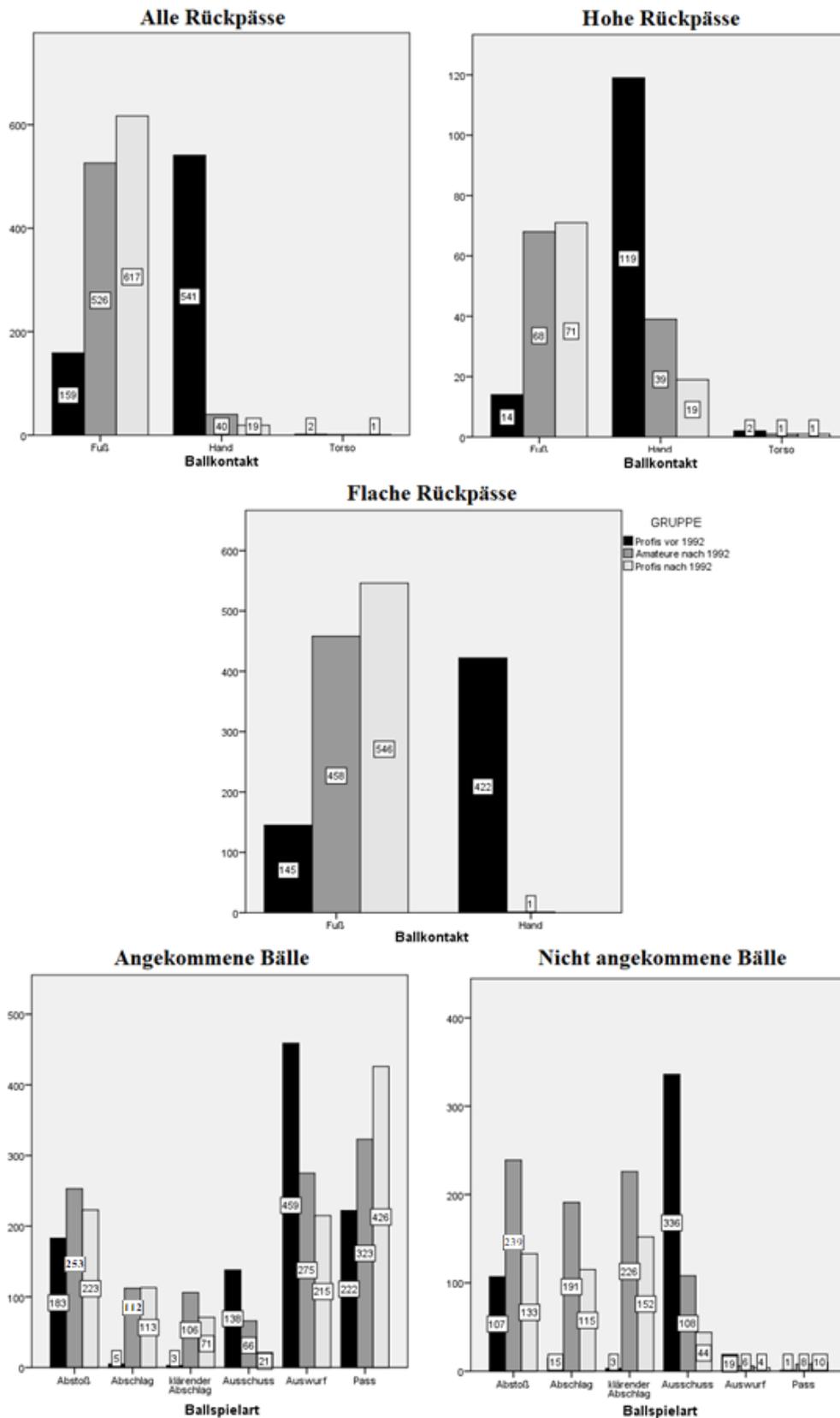


Abb. 16: Häufigkeiten der Gruppen bezüglich ausgewählter Fälle zu Ballspielart und Ballkontakt.

### 3.2.1.3. Resultate bezüglich Zeit- und Gegnerdruck, Risiko und Spielstand

In diesem Subkapitel werden statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen hinsichtlich Konstellationen von Parametern umfassend behandelt, die über Fähigkeiten des Torwarts unter Druck- oder druckfreien Bedingungen sowie über das Risiko bei Spielen des Balles (beliebige Ballspielarten) informieren. Infolgedessen wurde eine zusätzliche Variable (Zwischenstand) konstituiert, die es ermöglicht, die Stichproben nach Spielstand zu unterteilen. Die Variable „Zwischenstand“ ist nominalskaliert und erhält drei Merkmalsausprägungen: Sieg, Unentschieden und Niederlage. Je nach dem sich ein Torwart in einer bestimmten Situation befindet, wird dieser durch die geeignete Kategorie repräsentiert. Die neue Variable dient dazu die Spielkomponente Zeitdruck näher zu beleuchten. Folglich sind die Parameter Angekommene Bälle, Risiko (bei Ballspiel), Ballspielart, Rückpässe, Zeitanspruch und Ballberührungen inklusive all ihrer Ausprägungen auf signifikant statistische Unterschiede hin überprüft worden, welche in Tabelle 19 und 20 demonstriert werden. Für nominalskalierte Variablen aus Tabelle 19 fungierte erneut der Chi Quadrat Test bei Anwendungsvoraussetzungserfüllung als statistisches Verfahren. Die intervallskalierten Parameter aus Tabelle 20 mussten sich aufgrund nicht gegebener Normalverteilung, welche mittels Kolmogorov Smirnov Test nachgewiesen wurde, dem Ersatzverfahren, dem Kruskal Wallis Test unterziehen. Bei signifikantem Ergebnis schaffte der Mann Whitney U Test zur genauen Findung der signifikanten Unterschiede zwischen den drei Gruppen Abhilfe.

In Tabelle 19 werden nun folgende Ergebnisse, mit Berücksichtigung der Häufigkeiten in Abbildung 17, präsentiert: Angekommene Bälle von Torhütern bei Spielständen, die auf eine drohende Niederlage ( $\chi^2 (2) = 25,51, p < ,00$ ) oder ein eintreffendes Unentschieden ( $\chi^2 (2) = 24,42, p < ,00$ ) hindeuten beinhalten kleine Effekte. Effekte in der Größenordnung erfuhr ebenfalls die Variable Risiko (bei Ballspiel) bei Sieg ( $\chi^2 (2) = 33,47, p < ,00$ ), Unentschieden ( $\chi^2 (2) = 98,54, p < ,00$ ) und Niederlage ( $\chi^2 (2) = 26,92, p < ,00$ ) in genannter Reihenfolge  $V = 0,16, 0,20$  und  $0,15$ . Augenfällig ist zudem der signifikante Unterschied in allen Gruppen bei Unentschieden. Bei Niederlage und Sieg liegt ein signifikanter Unterschied bei Gruppe 2 vor. Die Art des Ballspiels konnte bei allen Zwischenständen (Sieg:  $\chi^2 (10) = 313,76, p < ,00, V = 0,35$ ; Remis:  $\chi^2 (10) = 570,53, p < ,00, V = 0,34$ ; Niederlage:  $\chi^2 (10) = 294,85, p < ,00, V = 0,36$ ) einen moderaten Effekt erzielen. Bei zahlreichen Merkmalsausprägungen wurde ein signifikanter Unterschied bei mehr als einer

Gruppe registriert. Der Ausschuss wies als einzige unter allen Ballspielarten bei Sieg, Remis und Niederlage einen signifikanten Unterschied in jeder Gruppe auf.

Merkmal	p	V	ausgewählter Fall	Merkmalsausprägung	Sign. Unterschied in (Gruppe)		
Angekom- mene Bälle	0,00	0,09	Zwischenstand Sieg	Angekommene Bälle		2	3
				Nicht angekommene		2	3
	0,00	0,10	Unentschieden	Angekommene Bälle		2	
				Nicht angekommene		2	
	0,00	0,15	Niederlage	Angekommene Bälle			3
				Nicht angekommene			3
Risiko	0,00	0,16	Sieg	hoch		2	
				gering		2	
	0,00	0,20	Unentschieden	hoch	1	2	3
				gering	1	2	3
	0,00	0,15	Niederlage	hoch		2	
				gering		2	
Ballspielart	0,00	0,35	Sieg	Abstoß			
				Abschlag	1		
				Klärender Abschlag	1	2	3
				Ausschuss	1	2	3
				Auswurf	1		
				Pass			3
	0,00	0,34	Unentschieden	Abstoß	1	2	
				Abschlag	1		
				Klärender Abschlag	1		
				Ausschuss	1	2	3
				Auswurf	1		
				Pass			3
	0,00	0,36	Niederlage	Abstoß		2	
				Abschlag	1		
				Klärender Abschlag	1		
Ausschuss				1	2	3	
Auswurf				1			
Pass						3	

Tab. 19: Statistisch signifikante Werte bezüglich den Gruppen 1,2 und 3 unter der Verwendung der Variable Zwischenstand.

Im Hinblick auf die intervallskalierten Variablen Ballberührungen und Zeitanspruch konnte bei allen Zwischenständen zumindest ein geringer Effekt festgehalten werden, was in Tabelle 20 illustriert wird. In Abbildung 18 werden die dazugehörigen Häufigkeiten demonstriert. Bemerkenswert erscheint die Tatsache, dass bei den gesamten Parametern und deren Ausprägungen alle signifikanten Ergebnisse sich stets von Gruppe 1 unterscheiden. Moderate, an der Grenze zu starken ( $d > 0,7$ ) Effekten liegen bei Sieg und Niederlage hinsichtlich des Zeitanspruchs sowie bei Sieg und Remis in Verbindung mit

Ballberührungen vor. Ein starker Effekt mit  $d=0,8$  obwaltet in Ballberührungen bei Unentschieden bei den Gruppen 1 und 3 ( $p=,01$ ).

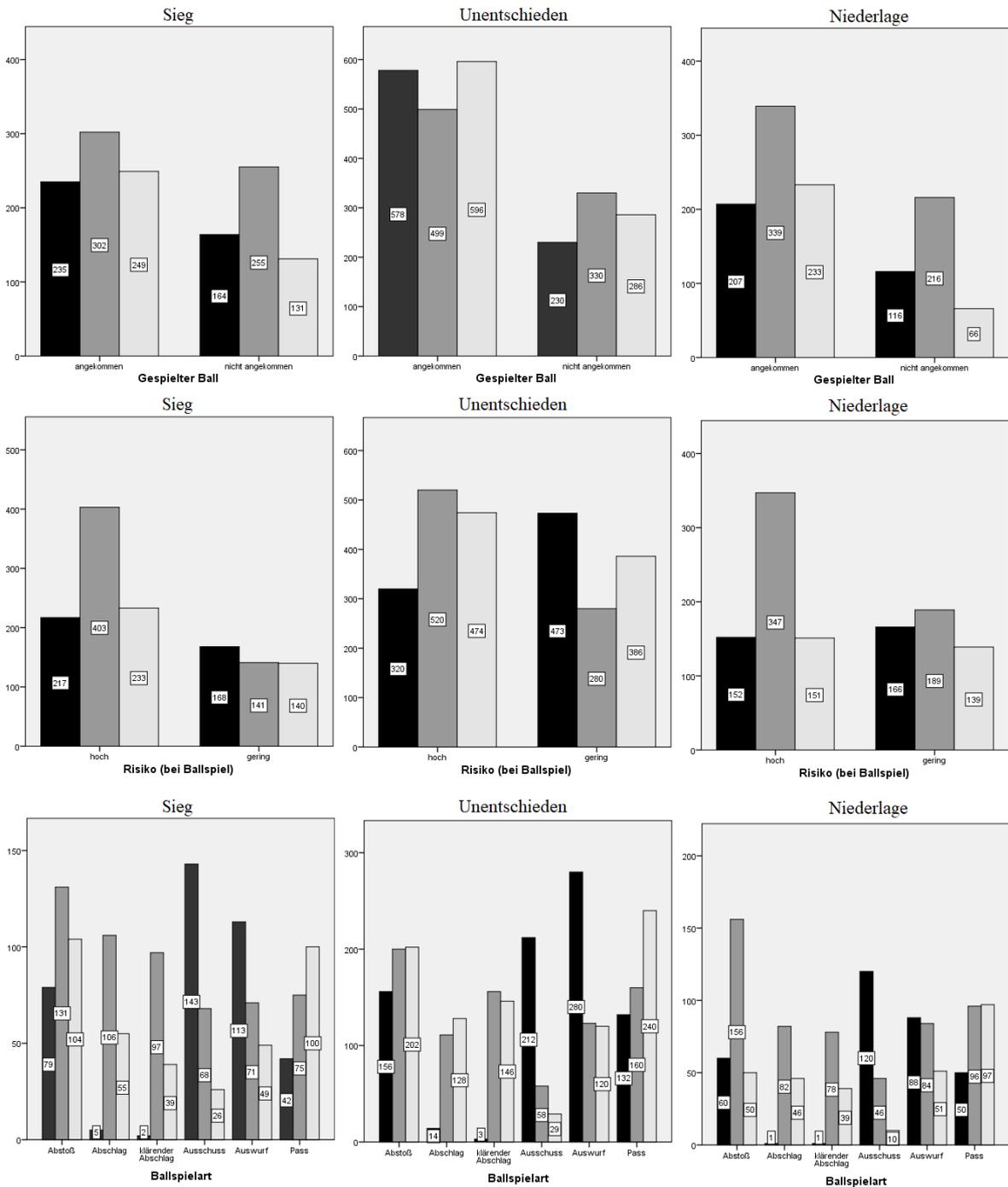


Abb. 17: Häufigkeiten von gespielten Bällen, Risiko und Ballspielart bei unterschiedlichen Zwischenständen nach Gruppen.

Abgesehen von der Überprüfung auf statistisch signifikante Unterschiede angesichts des Spielstands während des Wettkampfs sind zudem der Spielstil respektive die Fähigkeiten des Torwarts unter Gegnerdruck für diese Arbeit von Bedeutung. Die Variable Angriff auf den Tormann soll dazu dienen, hierüber ausführlich zu berichten. Diese gibt Auskunft über einen unmittelbar in der Nähe anwesenden Gegenspieler bei einem Rückpass zum Torwart.

Merkmal	p	d	ausgewählter Fall	Sign. Unterschied in (Gruppe)		
				1	2	3
Zeitan- spruch	0,00	0,74	Sieg	1	2	
	0,00	0,77		1		3
	0,00	0,50	Unentschieden	1	2	
	0,00	0,46		1		3
0,00	0,77	Niederlage	1	2		
Ballbe- rührungen	0,00	0,74	Sieg	1	2	
	0,00	0,46		1		3
	0,00	0,76	Unentschieden	1	2	
	0,01	0,80		1		3
	0,00	0,44	Niederlage	1	2	
0,02	0,45	1			3	

Tab. 20: Statistisch signifikante Ergebnisse intervallskalierter Merkmale bezüglich den Gruppen 1, 2 und 3 unter der Verwendung der Variable Zwischenstand.

Das Ziel besteht nun darin, den Torwart dahingehend zu untersuchen, welche Handlungen jener unter Druck mit den Beinen vollzieht. Dabei werden Rückpässe, die in die Hand genommen werden, außer Acht gelassen, da der Druck in diesem Falle verschwindend gering werde. Ebenso werden solche Aktionen nicht hinzugezählt, bei denen der Torwart zwar den Rückpass mit

dem Fuß annimmt, unmittelbar danach aber in die Hand aufnimmt (oftmals in Gruppe 1 wahrnehmbar).

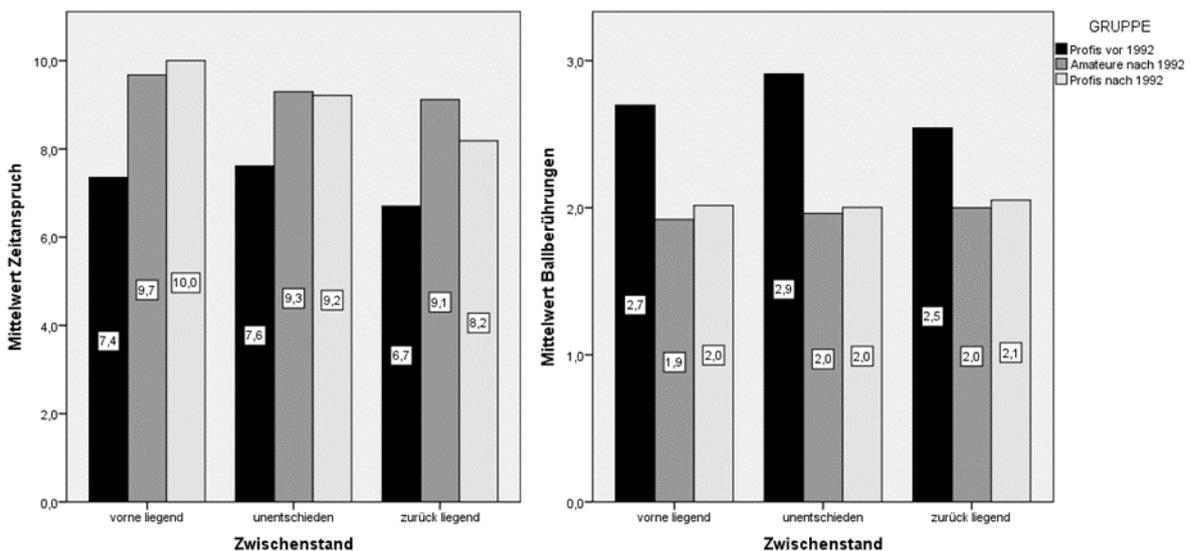


Abb. 18: Häufigkeiten der Variablen Zeitananspruch und Ballberührungen (beide je Ballbesitzphase) bei unterschiedlichen Zwischenständen nach Gruppen.

Merkmal	Ausgewählter Fall	p	V/φ/d
Angriff auf den TM	Ballokalisierung	0,51	-
	Angekommene Bälle	0,64	-
	Risiko (bei Ballspiel)	0,22	-
	Ballberührungen	0,51	-

Tab. 21: Überprüfung auf signifikante Unterschiede bezüglich des Merkmals Angriff auf den Torwart.

Aufgrund der äußerst geringen Anzahl an registrierten Fällen von mit dem Fuß angenommenen Rückpässen unter herrschendem Gegnerdruck in Gruppe 1, findet dieses Kollektiv keine

Berücksichtigung im weiteren Verlauf. Die Ergebnisse der Überprüfung auf signifikante Unterschiede im Merkmal Angriff auf den Torwart in Verbindung mit den Gruppen 2 und 3

werden in Tabelle 21 aufgelistet. Zur Berechnung bei vorliegender Signifikanz der Effektstärke bei zwei dichotomen Variablen (in diesem Fall beispielsweise Angekommene Bälle mit Gruppe 2 und 3) wird nach Bortz und Schuster (2010) als geeignetes Maß der  $\phi$ -Koeffizient verwendet. Weder Balllokalisierung (signalisiert hier den Auftrittsort des hinwegbeförderten Balles unter Gegnerdruck nach Rückpass eines Mitspielers;  $\chi^2 (19) = 18,48$ ,  $p = ,51$ ), Angekommene Bälle ( $\chi^2 (1) = 0,27$ ,  $p = ,64$ ), Risiko bei Ballspiel ( $\chi^2 (1) = 2,02$ ,  $p = ,22$ ) noch Ballberührungen ( $p = ,51$ ) konnten annähernd ein Signifikanzniveau von  $p > 0,05$  erreichen.

### 3.2.2. Teamrangspezifische Ergebnisse

Nach einer umfassenden statistischen Behandlung mit Schwerpunkt auf den Gruppen 1, 2 und 3 wird im weiteren Verlauf das Interesse auf den Teamrang erweitert. Als Ergänzung zu 3.1.1.1. (Beobachtungsparameter) wird hier angeführt, dass die Einteilung der Ränge bei Cup- und Champions League Spielen wie folgt unternommen wurde. Trafen beim Cup Teams derselben Leistungsstufe aufeinander, entschied die Meisterschaftstabelle, falls nicht, wurde das höherklassige Team mit 1 und das andere mit 2 beschrieben. Die Mannschaften im Champions League Wettbewerb wurden nach ihrer nationalen Ligatabelle klassifiziert.

Tabelle 22 verweist auf die Untersuchung signifikanter Unterschiede bezüglich Teamrang zwischen den Gruppen 1, 2 und 3. In Abbildung 19 werden hierzu die Häufigkeiten dargestellt. Demnach kennzeichnen die Variablen Ballkontakt (stark:  $\chi^2 (8) = 400,47$ ,  $p = ,00$ ; mittel:  $\chi^2 (8) = 39,22$ ,  $p < ,00$ ; schwach:  $\chi^2 (8) = 180,33$ ,  $p < ,00$ ), Tormannlokalisierung (stark:  $\chi^2 (36) = 289,7$ ,  $p < ,00$ ; mittel:  $\chi^2 (36) = 110,39$ ,  $p < ,00$ ; schwach:  $\chi^2 (36) = 173,51$ ,  $p < ,00$ ), Ballspielart (stark:  $\chi^2 (10) = 634,45$ ,  $p < ,00$ ; mittel:  $\chi^2 (10) = 156,12$ ,  $p < ,00$ ; schwach:  $\chi^2 (10) = 361,76$ ,  $p < ,00$ ) und Risiko (stark:  $\chi^2 (2) = 79,51$ ,  $p < ,00$ ; mittel:  $\chi^2 (2) = 138,75$ ,  $p < ,00$ ; schwach:  $\chi^2 (2) = 30,87$ ,  $p < ,00$ ) einen signifikanten Unterschied in allen Teamrängen. Darüber hinaus können kleine bis mittlere Effekte bei den soeben genannten Merkmalen sowie in Standardsituationen (stark:  $\chi^2 (4) = 14,79$ ,  $p = ,01$ ; mittel:  $\chi^2 (4) = 4,83$ ,  $p = ,27$ ; schwach:  $\chi^2 (4) = 18,02$ ,  $p = ,32$ ) als auch bei angekommenen Bällen (stark:  $\chi^2 (2) = 46,68$ ,  $p < ,00$ ; mittel:  $\chi^2 (2) = 37,02$ ,  $p < ,00$ ; schwach:  $\chi^2 (2) = 3,53$ ,  $p = ,172$ ) registriert werden. Die Balllokalisierung als Variable der Ballverteilung und Ballerhaltung wird erneut wie schon in Tabelle 15 aufgespalten und gründlich untersucht, allerdings mit dem Ziel, eine

Überprüfung auf signifikante Unterschiede hinsichtlich der Teamränge durchzuführen. Jenes Vorhaben wird in Tabelle 23 präsentiert.

Merkmal	Merkmalsausprägung	p & V						Sign. Unterschied in (Gruppe)		
		Stark		Mittel		Schwach				
Ballkontakt	Fuß, Hand	0,00	0,36	0,00	0,22	0,00	0,35	1	2	3
TM Lokalisation		0,00	0,20	0,00	0,24	0,00	0,22	1	2	3
Ballspielart	Abstoß	0,00	0,34	0,00	0,31	0,00	0,37	1		
	Abschlag							1		
	Kl. Abschlag							1		
	Ausschuss							1	2	3
	Auswurf							1		
	Pass									3
Angekommener Ball	Angekommen	0,00	0,13	0,00	0,22	0,17	-		2	
	Nicht angekommen								2	
Risiko (bei Ballspiel)	Hoch	0,00	0,17	0,00	0,42	0,00	0,15	1	2	3
	Gering							1	2	3
Standardsituationen	Eckball	0,01	0,24	0,27	-	0,00	0,32	1	2	
	Freistoß								2	

Tab. 22: Überprüfung auf statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen 1, 2 und 3 in den Teamrängen Stark, Mittel und Schwach.

Balllokalisierung	Merkmalsausprägung	p & V					
		Stark		Mittel		Schwach	
kommend von Rückpässen zum TM		0,00	0,20	0,12	-	0,01	0,31
	Flach	0,00	0,23	0,09	-	0,015	0,32
nach diverser Ballspielart		0,00	0,20	0,00	0,30	0,00	0,24
	Abstoß	0,00	0,25	0,00	0,43	0,02	-
	Abschlag	0,00	0,27	0,018	-	0,48	-
	Ausschuss	0,01	0,26	0,47	-	0,66	-
	Auswurf	0,00	0,22	0,90	-	0,05	-
	Pass	0,00	0,25	0,04	-	0,07	-

Tab. 23: Signifikante Ergebnisse hinsichtlich der Balllokalisationen in Merkmalen plus deren Ausprägungen bei mindestens einem Rang.

Auftretende Häufigkeiten der Parameter werden in Abbildung 20 demonstriert. Infolge zahlreicher Zonen bei Balllokalisationen wird hier keine Angabe bezüglich detaillierten Gruppenunterschieden getätigt.



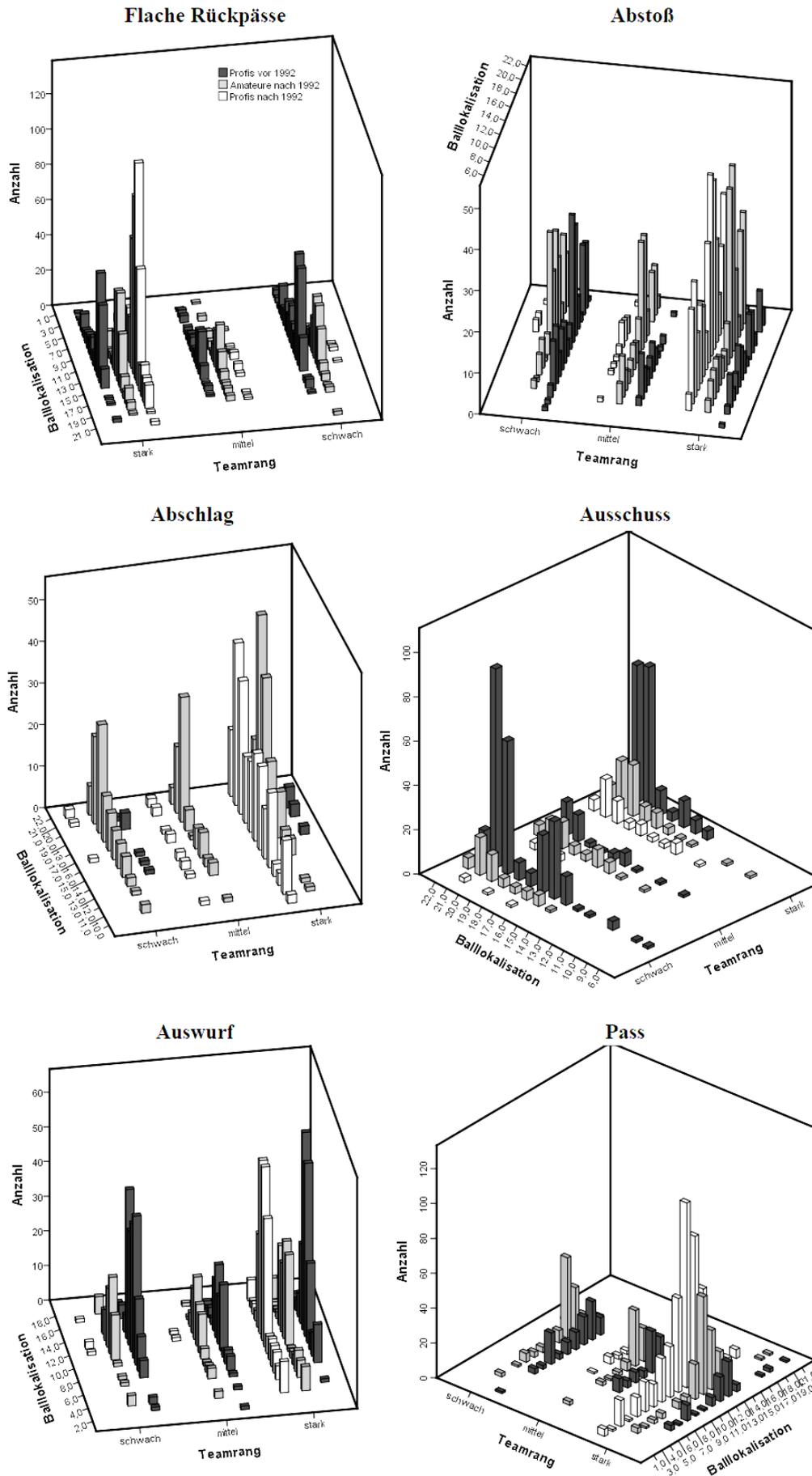


Abb. 20: Häufigkeiten der aus Tabelle 21 ersichtlichen Variablen nach Teamrang und Gruppen.

Nach Untersuchung aller ausgewählten Fälle im Hinblick auf die Ballpositionen wie in Tabelle 15 bleiben bei genauerer Betrachtung des Teamrangs nur Ballstandorte von herannahenden Rückpässen zum Torwart (stark:  $\chi^2(42) = 90,24, p < ,00$ ; mittel:  $\chi^2(34) = 44,73, p = ,12$ ; schwach:  $\chi^2(38) = 98,54, p = ,01$ ) und nach bestimmten Ballspielarten (stark:  $\chi^2(42) = 230,95, p < ,00$ ; mittel:  $\chi^2(36) = 145,71, p < ,00$ ; schwach:  $\chi^2(38) = 148,64, p < ,00$ ) als statistisch signifikant über. Die Ballpositionen unmittelbar vor flachen Rückpässen vermerken einen signifikanten Unterschied bei Tormännern in stark und schwach klassifizierten Mannschaften. Beim Abstoß (stark:  $\chi^2(30) = 74,54, p < ,00$ ; mittel:  $\chi^2(26) = 72,79, p < ,00$ ) befindet sich dieser bei starken und mittelmäßigen Teams. Abschlag ( $\chi^2(24) = 53,24, p < ,00$ ), Ausschuss ( $\chi^2(20) = 38,4, p = ,01$ ), Auswurf ( $\chi^2(28) = 53,64, p < ,00$ ) und Pass ( $\chi^2(36) = 78,1, p < ,00$ ) weisen hingegen einen signifikanten Unterschied bei ausschließlich starken Mannschaften auf. Alle signifikanten Werte halten zumindest einen kleinen Effekt inne, bei der Ballposition unmittelbar vor gespielten Rückpässen und nach Abstoßen tritt überdies ein moderater Effekt auf. In Abbildung 21 wird zu Merkmalsausprägungen mit moderatem Effekt in Form von vereinfachten Heatmaps farblich Stellung genommen.

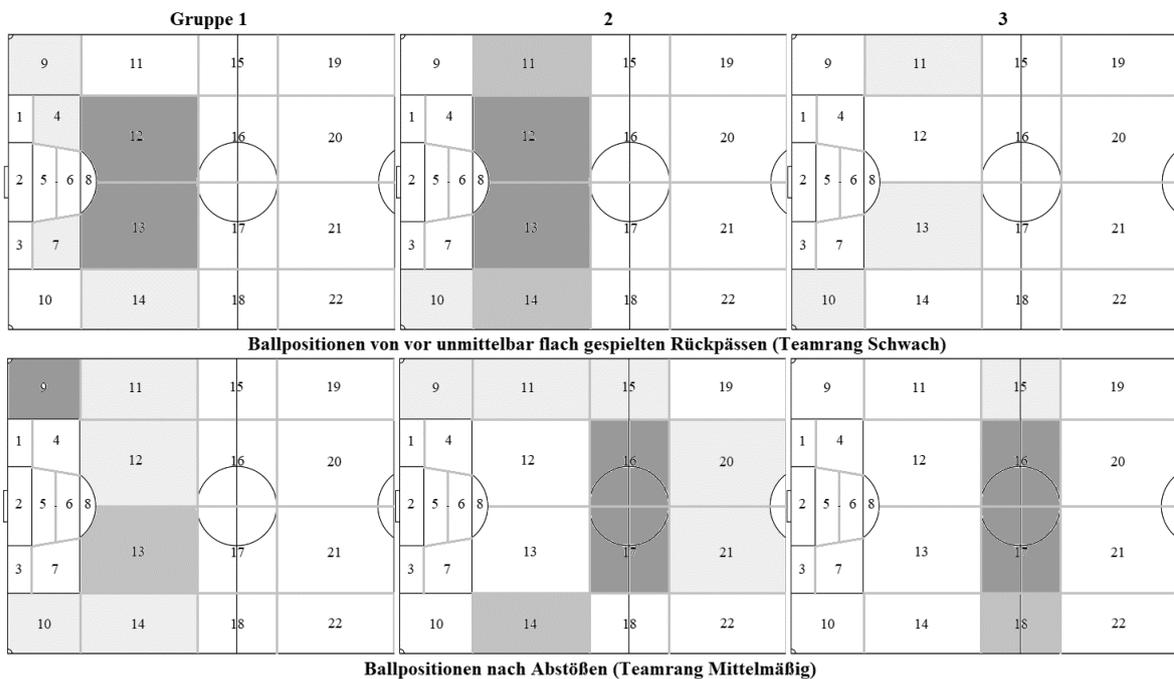


Abb. 21: Vereinfachte Heatmaps der Ballpositionen vor unmittelbar gespielten flachen Rückpässen (schwacher Teamrang) und nach Abstoßen (mittelmäßiger Teamrang). Das farbliche und klassifizierende Schema aus Abbildung 12 (Ballverteilungen vom Torwart) wurde beibehalten.

#### 4. Diskussion

Als Ziel der vorliegenden Arbeit wird einerseits die Charakterisierung des Spielstils des Torwarts formuliert und andererseits versucht, die Frage nach einer potenziellen Modifikation der Spielweise durch die Einführung der Rückpassregel 1992 adäquat zu beantworten. Der Fokus lag hierbei stets auf spielerischen Handlungen, weniger auf abwehrenden Aktionen, da diese sich in ihrer Anzahl sowie Art und Weise sicherlich nicht aufgrund der Rückpassregel eklatant verändern werden. Abgesehen davon wird seit geraumer Zeit in den Fußballmedien fortlaufend das Spiel des „modernen“ Torwarts aufgegriffen und durch meist selbsternannte Experten (meist ehemalige professionelle Torhüter) häufig am Beispiel von Manuel Neuer analysiert. Dennoch sind die präsentierten Erkenntnisse weitgehend aus eigener Erfahrung geschlussfolgert, die zwar den Zuseher vor dem Bildschirm beeindrucken, allerdings wissenschaftlich keineswegs haltbar sind. Aufgrund dessen und der Tatsache, dass bis dato wissenschaftliche Publikationen diese Thematik äußerst unzureichend behandelten, ist sich diesem Themenbereich mithilfe von systematischen Spielbeobachtungen inklusive eines geeigneten Beobachtungssystems angenommen worden. Ein bedeutender Bestandteil des Systems stellte dabei die Spielfeldkarte dar, die eine präzise Zonenunterteilung durch Verlängerung der gegebenen Linien beinhaltet und bei jedem einzelnen observierten Wettkampf zum Einsatz kam. Darüber hinaus wurden die Spielzonen so entworfen, dass es während den Beobachtungen durchaus möglich war, die Positionen des Balles und die des Torhüters, ohne das Video mehrmals zu pausieren, klar und deutlich wahrzunehmen. Bei der Gliederung der Spielzonen wurde darauf geachtet, für das Spiel denkbar wichtige Felder zu gestalten, gleichzeitig aber eine gewisse Überschaubarkeit beizubehalten. Es scheint, dass das Potenzial der Spielbeobachtung hinsichtlich einer Positionsaufnahme je Aktion ohne Verwendung von geeigneter Spielbeobachtungssoftware in dieser Arbeit ausgeschöpft wurde. Auch konnte in wissenschaftlichen Studien keine vergleichsweise aufwändige (bezogen auf die Anzahl der Spielfeldzonen) Einteilung mit ähnlichen Voraussetzungen gefunden werden. Dies vermittelt der gesetzte Schwerpunkt der Analysetätigkeiten auf die Bestimmung der Lokalisation von Ball und Torwart deutlich. Des Weiteren liegen technische Parameter, mitspielende Handlungen, Fragen nach Spielweise unter Zeit- und Gegnerdruck sowie im kleineren Ausmaß das Spielverhalten hinsichtlich differierender Teamränge im Fokus, dies fortwährend unter Berücksichtigung der Gruppen 1, 2 und 3. Infolgedessen werden diese Teilbereiche im weiteren Verlauf einzeln angeführt und verbos diskutiert. Dessen ungeachtet

wird anfänglich allgemein zu Häufigkeiten und Mittelwerten beobachteter Parameter in den 90 analysierten Spielen sowie aus diesen Werten gezogene Schlussfolgerungen Stellung genommen.

#### **4.1. Allgemeines Spielprofil**

Ein vor 1992 für ein Profiteam auflaufender Torwart griff bei Begutachtung aller Gruppen am häufigsten aktiv ins Spielgeschehen ein, wenn beobachtete und nicht gesehene (durch Werbeeinschaltung oder Wiederholungen von diversen Spielszenen) Aktionen je Match aufsummiert werden. Werte der Gruppen 2 und 3 liegen dennoch dicht dahinter, sodass eine grobe Unterscheidung hinfällig erscheint. Im Schnitt werden 46-49 Aktionen je Match in den Gruppen beobachtet. Dabei muss berücksichtigt werden, dass keine abwehrenden Aktionen mit den Armen oder Beinen bei Schüssen auf das Tor (bis auf Standardsituationen) registriert wurden. Krebs (2008) wies auf eine Gesamtanzahl von 40-44 Aktionen im Profibereich hin, Loy (1991) hingegen im hohen Amateurbereich auf 32, wobei hier keine Rückpässe aufgelistet wurden. In der vorliegenden Arbeit machen Rückpässe in Gruppe 1 28,6% aller Aktionen aus. Würde dies bei Loy (1991) hinzugerechnet werden, würden in etwa 40 Aktionen je Spiel festgestellt werden. Die etwas voneinander differierenden Werte aus Krebs (2008) sowie Loy (1991) zu jenen der hier vorliegenden Arbeit könnten dadurch begründet werden, dass die in den Videos nicht gesehenen Aktionen womöglich keine aktiven Spielhandlungen des Torwarts beinhalten und hierdurch die Spielaktionsanzahl wieder gemindert wird. Jedenfalls werden dem Torwart ca. 40- 50 Aktionen im Match mit dem Ball abverlangt.

Im Folgenden werden Parameter intern diskutiert ohne jegliche Bezugnahme auf Studien von Krebs (2008) und Loy (1991) aufgrund unterschiedlicher Kategorisierung. Zudem stellte deren Intention die Erarbeitung anhand systematischer Spielbeobachtungen eines groben Anforderungsprofils des Torwarts, einerseits von heutigen, andererseits von amateurhaften Torhütern vor der Rückpassregel dar. In der vorliegenden Arbeit sollen Unterschiede/Zusammenhänge und Gemeinsamkeiten der drei behandelten Gruppen aufgedeckt werden und Rückschlüsse auf ein Leistungsspektrum zulassen.

Rückpässe von Mitspielern werden größtenteils flach zum Torwart gespielt, nur jeder Fünfte erreicht sein Ziel ohne ständigen Bodenkontakt. Der Gesamtanteil beträgt ca. 28% im Profibereich und reduziert sich auf Amateurniveau auf 20%. Offenbar tendieren professionelle Feldspieler dazu, den Ball öfter zum Tormann zu befördern, zwecks erneutem

Spielaufbau, Drucksituationen oder Ähnlichem. Vor Einführung der Rückpassregel scheint es durchaus der einfachste und sicherste Weg gewesen zu sein, das Spielgerät zum Schlussmann zu spielen, in der Erwartung, dass dieser den Ball bei sich in seinen Händen behalten darf und dadurch alle gegnerischen Angriffsversuche mit einem Schlag vereitelt. Dieses Argument bestätigt sich umso mehr bei Betrachtung der Ballkontakte. Von allen berührten Bällen nahm der Torwart aus Gruppe 1 drei Viertel mit der Hand auf und nur 20% mit dem Fuß an. Bei Fuß und Hand wurde zudem ein signifikanter Unterschied mit moderatem Effekt in allen Gruppen vermerkt. Die heutigen professionellen Keeper nehmen 77% aller Bälle mit dem Fuß an wohingegen 15% weniger bei Amateuren beobachtet wird. Dies lässt gewissermaßen auf ausgeprägte Annahme- und Spielfertigkeiten mit den Beinen/Füßen der Profis schließen. Abgesehen davon wenden Keeper aus Gruppe 3 die Faustabwehr am seltensten an, was womöglich auf eine höhere Fangsicherheit deuten könnte. Torso und Kopf verzeichnen derart geringe Werte, dass deren Ausführung nicht von Bedeutung wäre. In Sachen Doppelpässe, welche nicht zusätzlich als Rückpässe vermerkt wurden, können keine Unterschiede konstatiert werden. Im Hinblick auf Ballberührungen mit dem Fuß unterscheidet sich Gruppe 1 signifikant inklusive moderatem Effekt von den anderen beiden. Torhüter dieser Gruppe wenden merklich mehr Ballkontakte pro Ballbesitz an, jedoch in Summe bedeutend weniger als jene in der Gegenwart. Dies scheint eindeutig auf die regelkonforme Aufnahme des Balles mit der Hand vor 1992 zurückzuführen zu sein. Der Zeitanspruch unterscheidet sich ebenfalls signifikant und mit moderatem Effekt mit demselben Muster. Allerdings lassen sich Torhüter aus Gruppe 1 weniger Zeit je Ballbesitzphase, in Summe schinden sie dennoch reichlich mehr Zeit als gegenwärtige Keeper. Die Inexistenz der Rückpassregel führte dazu, den Ball bei jeder möglichen Gefahrensituation zurückzuspielen und das Spiel erneut ohne jeglichen Gegnerdruck vom Tormann aus aufzubauen wobei dies offensichtlich enorm viel Zeit in Anspruch nahm.

Die Ballspielart, kategorisiert in ihren Merkmalsausprägungen, erfährt jeweils in mindestens einer Gruppe signifikante Unterschiede mit moderatem Effekt. Bei Abstoß, Abschlag, klärendem Abschlag und Auswurf unterscheidet sich die Gruppe 1 signifikant von 2 und 3. Abschlüsse und klärende Abschlüsse bei heranlaufendem Gegner werden nur kaum von Keepern vor 1992 benutzt. Zudem sei hierbei anzumerken, dass ausschließlich in Gruppe 1 Feldspieler in zahlreichen untersuchten Spielen regelmäßig zum Abstoß antreten. Hohe, weite Bälle werden den Resultaten zufolge etwas ungern von Gruppe 1 gespielt. Andererseits deuten die sehr selten getretenen Abschlüsse erneut auf die Inexistenz der Rückpassregel hin. Denn aus der Hand durchgeführte Ausschüsse werden viel öfters

durchgeführt als bei den anderen Gruppen. Auch Auswürfe werden in Gruppe 1 mehr als doppelt so oft ausgeführt. Der Einfluss der Rückpassregel auf die Ballspielart tritt hier deutlich zum Vorschein. Gruppe 2 und 3 verzeichnen in diesem Punkt oftmals ähnliche Ergebnisse, allerdings zeigt sich der Pass in Gruppe 3 signifikant unterschiedlich von den anderen. Nahezu doppelt so viele als bei den anderen wurden in Gruppe 3 gespielt. Der Pass wird zudem am öftesten innerhalb der Ballspielarten von Keepern aus Gruppe 3 ausgeführt. Jene Tatsache weist auf einen Spielstil hin, der das Kurzpassspiel mit zahlreichen Pässen forciert.

Im Hinblick auf angekommene Bälle unterscheidet sich die Amateurgruppe signifikant von den anderen. Hier ist ersichtlich, dass das Professionalitätslevel bedeutend auf diesen Parameter einwirkt. Außerdem finden sich ähnliche Resultate zu heutigen Profis bei Oberstone (2010).

In puncto Risiko bei beliebiger Ballspielart unterscheiden sich alle Gruppen signifikant voneinander, wobei Gruppe 2 am häufigsten mit 64% bei gespielten Bällen ein gewisses Risiko eingeht. Das geringste Maß wird bei Gruppe 1 registriert, wo knapp mehr als die Hälfte der Bälle sicher zum Nächsten gespielt werden. Demnach scheint es, als ob gegenwärtige Schlussmänner ein spürbar risikoreicheres Ballspiel pflegen.

Eine größere Bedeutung im Vergleich zu den letzten Jahren wird den Standardsituationen zugeschrieben. Bei der WM 2014 fielen dadurch 22% aller Tore, bei der WM 2018 stellten Tore nach Standardsituationen die Hälfte aller Treffer in den ersten drei Spieltagen dar (2018, Kurier.at). 50% aller Standardsituationen beinhalten Eckbälle in Gruppe 1, in Gruppe 2 hingegen nur ein Viertel. Hohe Konzentration wird insbesondere bei Freistößen von Tormännern in Amateurmannschaften abverlangt, da diese genau die Hälfte der Standardsituationen ausmachen. Aufgrund der signifikant unterschiedlichen Werte könnte der Fokus im Training auf die eine oder andere Standardsituation vermehrt gerichtet werden.

Generelle Angriffe bzw. direkte Angriffe auf den Tormann bei Rückpässen stellen nur eine geringe Anzahl dar. Diese Erkenntnis legt nahe, dass Abwehrsituationen des Torwarts in allen Gruppen weit weniger auftreten als sonstige Spielaktionen. In Gruppe 2 werden die Torhüter vermehrt bei Rückspielen attackiert, was eine möglichst zeitnahe Ballbeförderung zum nächsten Mitspieler fordert. Diese Gegebenheit ist mitunter auch daran beteiligt, dass Gruppe 2 den höchsten Anteil an nicht angekommenen Bällen verzeichnet.

Ballabfangaktionen treten auch in Gruppe 2 merkbar öfter auf und verweisen (wahrscheinlich aufgrund dessen) auf eine leicht erhöhte Anzahl an gescheiterten

Versuchen. Mitspielende Handlungen respektive Ballabfangaktionen werden in etwa zu 10% im Wettkampf von allen Torhütern der Gruppen 1, 2 und 3 gefordert, um Gefahrenquellen frühzeitig zu eliminieren.

In Bezug auf Strafen und erhaltene Karten können aufgrund unzureichender Daten keine Aussagen getätigt werden. Einzig und allein eine (gelbe) Karte wurde in 90 Matches vom Unparteiischen wegen Zeitschindens ausgeteilt.

#### **4.2. Ballverteilungen, -lokalisierung und Stellungsspiel**

Dem Stellungsspiel des Torwarts sowie der Fähigkeit, präzise Ballverteilungen in günstigen Momenten einzuleiten, wird eine große Bedeutsamkeit zugeschrieben. Stellungsspiel meint dabei im Raum die optimalste Stellung zwischen Ball und Tor zu jeder Zeit einzunehmen, um einerseits primär ein Tor zu verhindern, andererseits Gefahrenquellen frühzeitig durch aktives Eingreifen (beispielsweise bei langen Bällen Richtung Torwart) zu vermindern.

Die Resultate geben zu erkennen, dass Tormänner sich zwar in ihren Gruppen bei diversen Aktionen signifikant unterscheiden, dennoch sich am häufigsten im 16m Raum aufhalten. Bei Standardaktionen sowie bei Wegfausten des Balles (bei beiden wurde kein signifikanter Unterschied festgestellt) nach gestoßener Flanken stehen die Torhüter meist zwischen Grundlinie und Elfmeterpunkt (Zone 2 und 5). Ebenso bei Ballabfangaktionen ergattern die Torhüter in demselben Raum am häufigsten das Spielgerät allerdings liegen hier gruppenspezifische signifikante Unterschiede vor. Auch bei Tormannpositionen zum Zeitpunkt angenommener Rückpässe sowie bei Weiterspielen des Balles vom Torwart werden statistisch signifikante Unterschiede mit kleinem Effekt vermerkt. Bei den letzten zwei genannten Spielhandlungen befinden sich die Torhüter oftmals zwischen der 5m und 16m Linie (Zone 5 und 6). Zudem zeigt Abbildung 12, dass Torhüter aus Gruppe 2 und 3 eklatant öfter bei Ballspiel und angenommenen Rückpässen in Zone 12 und 13 agieren, wohingegen Gruppe 1 hier kaum Werte vorweisen kann. Dies signalisiert ein vermehrtes Aufrücken des gegenwärtigen Torwarts über den 16m Raum. Dabei agiert dieser deutlich weiter vorne im Spielfeld als Anspielstation als noch vor 1992.

In Bezug auf Ballverteilungen und Balllokalisationen unterscheiden sich die Ballpositionen der Gruppen von soeben erwähnten Parametern (Rückpässe, Ballabfangen, Ballspielart) signifikant voneinander mit ebenfalls kleinem Effekt. In Gruppe 1 tendieren die Mitspieler oftmals dazu den Ball innerhalb des Strafraums zum Torwart zurückzuspielen, was sicherlich auf die Inexistenz der Rückpassregel zurückzuführen ist. Gruppe 2 und 3 passt

hingegen des Öfteren von Räumen nahe der Mittellinie zurück. Bei Bällen vom Gegner, die in Ballabfangmanövern vom Torwart resultieren, scheinen speziell Spieler der Amateurmansschaften das Spielgerät von der Mittellinie aus zum gegnerischen Tor zu befördern. Aufgrund der hohen Distanz von Ball zu Torwart erfordert dies vom Torhüter den Laufweg und die Fluggeschwindigkeit noch genauer einzuschätzen, damit ein erfolgreiches Ballabfangen zustande kommt. Ballverteilungen seitens des Torwarts durch beliebige Ballspielarten mit dem entsprechenden Auftrittsort sind differenziert zu betrachten. Bei Abstoßen, Abschlägen, Auswürfen und Pässen werden signifikante Unterschiede konstatiert. In Gruppe 1 und 3 befinden sich ähnliche Ballverteilungsmuster hinsichtlich der Abstöße, welche mehrmalig kurz in Richtung Feld 12 und 13 oder weit in die Zonen 16, 17, 20 und 21 geschossen wurden. In Amateurmansschaften wurde häufiger der Raum an und über der Mittellinie bespielt, nur ab und zu jener nach dem Strafraum. Abschläge erreichen in allen Gruppen vielfach die gegnerische Hälfte im mittleren Bereich. Torhüter der Gruppe 1 führen insgesamt dennoch nur sehr wenige Abschläge im Wettkampf aus. Amateure suchen tendenziell den Raum vor dem gegnerischen Strafraum (Zone 20 und 21). Im Zusammenhang mit den Abstoßverteilungen kann bisweilen darauf geschlossen werden, dass Tormänner der Gruppe 2 eher sehr rasch den Ball weit nach vorne befördern wollen. Die anderen Gruppen (vor allem Gruppe 3) scheinen etliche Male ein Spiel von „hinten heraus“ (=Spielaufbau von strafraumnahen Räumen) in Betracht zu ziehen. Bei Auswürfen respektive Ausrollern werden hauptsächlich die Zonen unmittelbar vor dem Strafraum anvisiert (Zone 12 und 13). Gruppe 1 weist hier wiederum mit tendenziell kürzeren von der Hand gespielten Bällen in Richtung der Zonen 8, 9 und 10 auf einen dem Tor naheliegenden Spielaufbau. Im Hinblick auf vom Boden getretene Pässe liegen eindeutig ebenso kurze Anspiele über die Strafraumgrenze im Fokus aller Torhüter. Augenfällig ist zudem eine wahrnehmbare Entwicklung (siehe Abbildung 15) der gespielten Pässe in die außenliegenden Zonen. Gegenwärtige Profitorhüter versuchen demnach öfters den Spielaufbau über die Seiten des Spielfeldes auszuführen.

### **4.3. Technisches Profil**

Als Teilaspekt des Leistungsspektrums des Torhüters wird mithilfe der im Zuge der vorliegenden Arbeit erhobenen und ausgewerteten Daten versucht, ein überschaubares technisches Profil zu erarbeiten. Das Augenmerk liegt dabei auf Ballkontakten (mit Fuß, Hand, etc.) und Ballspielarten bei ausgewählten Fällen (siehe Tabelle 18).

In puncto Ballkontakt bei flachen, hohen und allen Rückpässen (undifferenziert) finden sich signifikante Unterschiede wieder. Werden Rückpässe in ihrer Gesamtheit betrachtet, unterscheiden sich die Häufigkeiten aller Gruppen statistisch signifikant voneinander mit starkem Effekt. Wie anzunehmen ist, nimmt der Torhüter vor 1992 den Großteil der Rückpässe in die Hände. Bezeichnend hierfür ist außerdem die Anzahl der Häufigkeiten der Balllokalisationen von zurückgespielten Bällen in Gruppe 1, welche im Vergleich zu den anderen Gruppen tendenziell früher (=Zonen mit geringem Wert) stark ansteigen. Mitspieler haben zu jener Zeit oftmals bei jeder erdenklichen Gefahrenquelle im Strafraum den Ball zum Torwart befördert.

Hohe Rückpässe fordern erhöhte technische Fähigkeiten des Torwarts damit der Ball zeitgerecht verarbeitet wird. Diese Anforderungen sind, nach den Ergebnissen zufolge allgegenwärtig, da Torhüter der Gruppe 2 und 3 öfters mit hohen Rückpässen rechnen müssen. Die durchschnittliche erhobene Anzahl an Ballberührungen bei Ballbesitz von zwei in Gruppe 2 und 3 bedeutet in diesem Kontext eine Ballannahme mit einer Berührung und mit der anderen ein Weiterspielen zu einem Mitspieler. Diese hohen technischen Fähigkeiten bei Ballannahme und –spiel werden heutzutage im Fußball vom Schlussmann von Match zu Match regelmäßig abverlangt, dabei spielt die Leistungsstufe offenbar keine Rolle. Die hohe Anzahl an Rückpässen in Gruppe 2 und 3, die mit dem Fuß verarbeitet werden, vermittelt einen durch die Einführung der Rückpassregel hervorgerufenen Schwerpunkt auf fußballerische Fähigkeiten, die ansonsten von Feldspielern gefordert wird. Schlieck (2004) fordert deshalb als Ziel, Rückpässe mit rechts und links annehmen und weiterspielen zu können. Stock (2015) entwirft sogar ein Anforderungsprofil für Rückpässe, in dem er zusätzlich folgende Inhalte bezüglich Technik nennt: Passspiel und Flugbälle (alles beidbeinig) mit Präzision und Schärfe ausführen. Thaler, Hägele, Mack und Kopp (2005) sprechen von Tormännern, die den klassischen Aufgaben des Torhüters und denen eines Feldspielers gerecht werden müssen. Zudem wird aufgrund der erhöhten Anforderungen des Torwarts in ihrer Schrift als „Torspieler“ bezeichnet.

Spieler mit hohen technischen Befähigungen zeichnen sich unter anderem durch einen großen Anteil an angekommenen Zuspielen aus. Nach Ballspielarten gegliedert, besteht in jeder einzelnen Art ein signifikanter Unterschied zumindest in einer Gruppe (meist Gruppe 1 betreffend). Mehr als die Hälfte der Abstöße kommen in Gruppe 1 und 3 an den eigenen Spieler, weit weniger geschieht dies in Gruppe 2. Ebenso bei Abschlügen, klärenden Abschlügen und Ausschüssen trifft der Ball von Torhütern in Amateurteams häufiger den Gegner als den eigenen Mannschaftskollegen. Etwa 50% der Abschlüge eines gegenwärtigen

Profitorwärts landen in den eigenen Reihen und ca. ein Drittel sind es bei Ausschüssen (auch bei Gruppe 1) und klärenden Abschlügen. Angaben zu Abschlügen und klärenden Abschlügen in Gruppe 1 werden aufgrund zu geringer Häufigkeiten nicht getätigt. Des Weiteren muss aus Sicht der Torhüter aus Gruppe 1 (bezüglich Ausschuss), 2 und 3 angemerkt werden, dass zahllose Abschlüge und Ausschüsse in dicht besiedelten Räumen auftreten und dies die Resultate stark beeinflusst. Ein Torwart kann einerseits in der Lage sein weite Bälle präzise zu eigenen Spielern zu schlagen, andererseits werden nicht angekommene Bälle registriert, wenn ein unmittelbar in der Nähe stehender Gegenspieler aufgrund von beispielsweise Kopfballstärke den Ball zuerst berührt. Dennoch sind hier tendenziell höhere Werte bei nicht angekommenen Bällen bei Gruppe 2 im direkten Vergleich mit Gruppe 3 zu verzeichnen, was durchaus auf das niedrige Leistungsniveau zurückzuführen ist. Werden Auswürfe und Pässe begutachtet, so sind deren besonders hohe Quoten an erfolgreicher Ausführung herausstechend. Qualitäten in diesen Spielhandlungen sind demnach zwischen den Gruppen gleichstark ausgeprägt. Scheinbar stellen Auswürfe bzw. Ausroller und Pässe Handlungen dar, die im Amateurbereich durch ihren hohen Grad an Präzision mehrmals von Wettkampf zu Wettkampf Anwendung finden (insgesamt ca. 32%).

#### **4.4. Spielverhalten unter Zeit- und Gegnerdruck**

Das Spielverhalten des Torhüters während differenten Zwischenständen im Wettkampf stellt ebenso einen bedeutenden Faktor dar. Der Schlussmann zeigt in solchen Momenten, inwiefern er Druckbedingungen standhält und in der Lage ist, seinen Spielstil aufgrund der gegenwärtigen Situation (in Führung, unentschieden oder ein Tor zurückliegend) zu adaptieren.

In Bezug auf vom Torwart gespielte Bälle zeigt sich ein durchaus positiver Trend. In allen Gruppen und bei jedem vorstellbaren Zwischenstand erreicht das Spielgerät in mehr als 50% der Fälle den Mitspieler. Deutet das Ergebnis auf ein Unentschieden hin, kommt eine knappe Mehrheit der Bälle beim eigenen Spieler an. Signifikante Unterschiede liegen ebenso vor, dennoch vermerken diese einen kleinen bis keinen Effekt.

Das gewählte Risiko bei diversen Zwischenständen fällt ein Stück unterschiedlicher aus. In allen Gruppen unterscheidet sich die Gruppe 2 signifikant von den anderen, bei Unentschieden hingegen alle voneinander. Torhüter der Gruppe 1 stehen in etwa in Balance zwischen riskanten und sicheren Spielhandlungen bei Sieg, jene aus Gruppe 2 gehen ein

hohes Risiko ein und jene aus Gruppe 3 befinden sich inmitten dieses Ausmaßes. Verwunderlich erscheint dahingegen die gegensätzliche Ausprägung der Anteile des riskanten Spiels bei Remis. Wo Gruppe 1 deutlich sicherer die Bälle verteilt, hegen Gruppe 3 und insbesondere 2 einen vermehrt risikoreichen Fußball. Offenbar ist hier die Spielweise heutzutage offensiv versiert, verbunden mit einem hohen Maß an Risiko, wohingegen Torhüter der Gruppe 1 sich eher mit einem Remis beglückten. Überraschend zeigen sich knapp ausgeglichene Häufigkeiten bei nahender Niederlage in Gruppe 1. Auch Gruppe 3 lässt hier beim riskanten Spiel nach. Demgegenüber forciert der Torhüter des Amateurstams erneut einen risikobehafteten Spielstil. Zusammenfassend kann erörtert werden, dass Gruppe 1 zum sicheren Zuspiel geneigt ist, Gruppe 2 jederzeit viel Risiko nimmt und Gruppe 3 tendenziell riskanter spielt, dennoch sehr überschaubar und dezent.

Bei Ballspielarten werden erstmals moderate Effekte bei Zwischenständen in den Gruppen hervorgebracht. Erneut werden hierbei kaum gestoßene Abschlüsse und klärende Abschlüsse in Gruppe 1 gemeldet. Generell werden in diesem Zusammenhang die Anteile der Abstoße außen vor gelassen, da diese nicht vom Ergebnis abhängen, sondern vom Übertreten des Balles der Spielfeldlinie nach misslungenem Spiel des Gegners. Stehen die Zeichen auf Sieg, Unentschieden oder Niederlage verwendet Gruppe 1 am öftesten Ausschüsse und Auswürfe. Torhüter der Amateurstams bedienen sich vor allem an Abschlüssen und klärenden Abschlüssen bei einem nahenden Sieg sowie an klärenden Abschlüssen und Pässen bei einem Remis und bei drohender Niederlage sind die Ballspielarten in etwa ausgeglichen. Gruppe 3 wendet dessen ungeachtet kontinuierlich Pässe am häufigsten an. Dies spiegelt sich auch beim gewählten Risiko wieder, dass sowohl fortwährend leicht erhöht als auch diskret ist. In Gruppe 3 schlägt sich das hohe Risiko auf die Ballspielart nieder. Tendenziell werden hier hohe, weite Bälle vom Boden geschlagen, die a priori ein erhöhtes Risiko mit sich bringen. Gruppe 3 scheint offenbar den Spielstil dem Zwischenergebnis nicht anzupassen.

Der Zeitanspruch folgt in jeder Gruppe demselben Muster, das Ausmaß hingegen unterscheidet sich in Gruppe 1 von den anderen signifikant, da hier stets geringere Werte (bis zu 2,5 Sekunden) vermerkt werden. Der Zeitanspruch je Ballbesitzphase nimmt tendenziell von Sieg zu Niederlage ein Stück ab. Bei Ballberührungen je Ballbesitzsequenz werden keine Trends beobachtet. Nichtsdestotrotz unterscheidet sich hier Gruppe 1 wieder signifikant von den anderen beiden bei allen Spielständen.

Abgesehen vom Ergebnisdruck liegt der Fokus ebenso auf Gegnerdruck, welcher bei Rückpässen bestimmt wird, wenn sich heranlaufende Gegner nähern und der Ball zügig vom

Torwart gespielt werden sollte. Bedauerlicherweise konnten keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich Ballpositionen, gespielten Bällen, Risiko und Ballberührungen in den drei Gruppen festgehalten werden. Demnach reagieren Torhüter in diesem Fall sehr ähnlich bezüglich bestimmter Parameter.

#### **4.5. Einfluss des Teamrangs auf die Spielweise des Torwarts**

Nach Bischof (2017) unterscheiden sich Spieler aus starken, mittelmäßigen und schwachen Teams in der Ausprägung von Spielparametern erheblich. Dabei schlussfolgerte Bischof (2017), dass herkömmliche Parameter, die eher Leistungen der Feldspieler determinieren, zu unzureichend erscheinen, um den Einfluss der Teamstärke auf der Torhüterposition zu erfassen. Einzig und allein die Parameter Laufdistanz und angekommene Bälle haben nach Bischof (2017) ihre Berechtigung zur Klassifizierung der Teamstärke. Spezifische Merkmale sind in dieser Hinsicht begrüßenswert. Diesem Verlangen wird hier ein Stück weit nachgegangen, allerdings unter der Berücksichtigung der drei Gruppen. Demzufolge ist hier noch anzumerken, dass in Gruppe 3 nur äußerst wenige Werte von Torhütern aus mittelmäßigen und schwachen Teams vorliegen und diese deswegen größtenteils außen vor gelassen werden.

In Gruppe 1 verwenden Torhüter in starken und schwachen Teams häufiger die Hand nach Zuspiel oder Fangen des Balles bei Flanken als jene in mittleren Teams. Auch wird die Hand bei beiden Teamrängen um ein Vielfaches mehr eingesetzt als der Fuß. Dieses Muster ist in Gruppe 2 bei Kontakten mit dem Fuß zu erkennen. Ansonsten verweilen die Werte in den Teamrängen auf etwa derselben Höhe. Signifikante Unterschiede sind in allen Teamrängen mit mindestens einem kleinen Effekt vorzufinden. Bei gespielten Bällen kommen in allen Teamrängen zumindest mehr als die Hälfte der Bälle an. Der Ausschuss und Auswurf wird in Gruppe 1 vor allem bei starken und schwachen Teamrängen angewandt, die Anzahl der Pässe steigt mit dem Teamrang (in Richtung schwach) an. Gruppe 2 bedient sich des Öfteren an Pässen, Auswürfen, und allen Arten von Abschlügen vom Boden in starken Teams wohingegen bei schwachen Mannschaften vermehrt nur auf Abschlüge vom Boden gesetzt wird. Bei mittleren Teamstärken sind keine groben Unterschiede festzustellen. Beim Parameter Risiko zeigt sich wiederum ein Trend in Gruppe 1 und 2. Bei schwachen Teams nehmen Torhüter ein höheres Risiko in Kauf, bei mittleren fällt diese Bereitschaft markant ab und in starken Teams steigt diese auf Werte unter jene der schwachen Mannschaften. In Bezug auf Standardsituationen müssen in Gruppe 1

schwache Teams mit mehr Eckbällen und Freistößen rechnen, in starken vermehrt mit Eckbällen und in mittleren Teams muss betreffend beiden Aktionen hingegen kaum gerechnet werden. Torhüter der Amateureteams unterschieden sich hinsichtlich der Teamränge bei Eckbällen intern nur kaum. Freistöße aber könnten bei schwachen und starken Teams öfter zur Gefahr werden. Der Tormann positioniert sich über das gesamte Match gesehen auch signifikant unterschiedlich in allen Gruppen und Rängen. In Gruppe 1 verweilen die Schlussmänner bei allen Rängen die meiste Zeit in den Zonen 4 bis 7, in schwachen Teams auch gerne in Zone 2, sprich im Fünfmeteraum. Gruppe 2 zeigt zudem einen häufigen Standort des Torwarts in allen Rängen in den Zonen vor dem Strafraum (8, 12 und 13). Dies gilt auch für Keeper aus starken Teams der Gruppe 3. Des Weiteren werden die Ballpositionen detaillierter unter die Lupe genommen. Flache Rückpässe in starken und mittleren Teams unabhängig der Gruppe entspringen meist den Zonen um den Strafraum (9-14). In Gruppe 1 zeigen sich die Mitspieler eher kleinmütig und versuchen kein Risiko einzugehen, indem sie öfter als bei anders klassifizierten Teams innerhalb des Strafraums den Torwart suchen. Hinsichtlich der Ballspielarten, angefangen beim Abstoß, sind signifikante Unterschiede zu erkennen. In starken Teams der Gruppe 3 wird neben weiten Abstoßen auf Zone 16, 17, 20 und 21 durchaus auch ein kurzes Abspiele auf 9-12 versiert. Gruppe 2 agiert in allen Rängen nach demselben Muster, allerdings nicht in solch hohem Ausmaß. Auffallend in Gruppe 1 ist das vermehrte Zuspiel auf strafräumnahe Zonen in schwachen Teams. Bei mittleren Rängen wird dies sogar größtenteils ausgeführt. Bei starken Teams halten sich kurze und weite Zuspiele auf derselben Höhe. Abschlüsse vom Boden werden in allen Rängen bei Gruppe 2 weit nach vorne gestoßen. Bei starken Teams in Gruppe 3 wird neben weiten Abschlüssen auch ein hohes Zuspiel auf die Seiten innerhalb der eigenen Spielhälfte versucht (Zonen 11 und 14). Der Ausschuss wird in allen Teams und Gruppen so weit wie möglich nach vorne in die gegnerische Spielhälfte geschlagen. Bei schwachen und starken Mannschaften in Gruppe 1 sowie mittelmäßigen aus Gruppe 2 fallen die Bälle etliche Male an der Mittellinie in Zone 16 und 17 auf den Boden bzw. auf einen Spieler. Auswürfe bzw. Ausroller werden auf Feldern tendenziell in Strafräumnähe platziert. Bei starken Teams aus Gruppe 2 und 3 werden darüber hinaus gelegentlich noch kürzere Zuspiele aus der Hand innerhalb des Sechzehnmeterraumes angewandt. In Hinblick auf Pässe fällt bei starken Teams in Gruppe 3 neben der oftmals angespielten Zonen 11-14 auf, dass diese wiederum im Vergleich zu den anderen Gruppen vermehrt auf kurze Pässe innerhalb des Strafraums Wert legen. Generell wird in allen Teamstärken und Gruppen häufig über die Linie des Sechzehnmeterraumes gepasst.

Zusammenfassend scheint hier die Lage bei Teamrängen in Verbindung mit Gruppen etwas undurchsichtig zu sein im Sinne von Feststellungen klarer Unterschiede zwischen nach Leistungen klassifizierten Mannschaften. Für nach Teamrängen aufgeteilte Gruppen liegt offenbar kein eindeutiger Parameter vor, der hier als Indikator verwendet werden kann um einen Spielstil zu bestimmen. Werden die Leistungen aller Tormänner ungeachtet ihrer Gruppenzugehörigkeit nach Teamrängen klassifiziert, so können Differenzen herausgearbeitet werden mittels spezifischer Parameter, was letztlich auch Bischof (2017) begrüßt. Demnach wenden starke Teams tendenziell öfter hohes Risiko, Abstöße nahe des Sechzehnmeterraumes, kurze Auswürfe und ein klein wenig mehr Pässe innerhalb des Strafraums an. Außerdem gelangen mehr Bälle beim Mitspieler an. Torhüter schwacher Mannschaften müssen demgegenüber vermehrt mit Standardsituationen rechnen.

Trotz dieser Erkenntnisse bleibt kritisch zu hinterfragen, ob die Stärke eines Teams, gemessen an ihrem Tabellenplatz bzw. den Erfolgen, entscheidend auf den Schlussmann einwirkt. Eine detaillierte und umfassende Analyse würde es hierzu brauchen, um möglicherweise eindeutige Indikatoren aufdecken zu können.

## **5. Zusammenfassende Charakterisierung des Spielverhaltens**

Eine umfassende Analyse von 90 Fußballspielen wurde mit dem Ziel einer präzisen Charakterisierung des Torwartspiels betrieben. Im Zuge der Arbeit wurden nach und nach Unterschiede und Gemeinsamkeiten hinsichtlich des Spielstils der professionellen Torhüter von vor und nach der Einführung der Rückpassregel im Jahre 1992 dokumentiert. Ebenso stellten gegenwärtige Torhüter aus Amateurmansschaften und deren Spielverhalten seit Beginn an eine hohe Bedeutsamkeit dar. Eine umfangreiche Beschreibung des Spielverhaltens des Torwarts, auf welches die Rückpassregel zweifellos Einfluss nimmt, wird nun im Folgenden Schritt für Schritt nach den behandelten Gruppen unternommen.

### **5.1. Der professionelle Torhüter vor Einführung der Rückpassregel**

Das eindeutigste Merkmal, das einen spielenden Torhüter vor 1992 identifiziert, ist zweifellos die Benutzung der Hand in drei Viertel aller Fälle, was mit Sicherheit auf die noch damalige Inexistenz der Rückpassregel zurückzuführen ist. Des Weiteren werden offensichtlich aufgrund dieser Tatsache bedeutend weniger Angriffe bei Rückpässen auf den Torhüter ausgeübt. In jener Zeit lag der Gegnerdruck erwartungsgemäß am niedrigsten, bei

potenziellen Gefahren konnte der Ball jederzeit (im Strafraum) aufgenommen werden. In Anbetracht der Standardsituationen musste der Torwart mit vergleichsweise mehreren Eckstößen im Match rechnen. Demnach wurden seine Fähigkeiten in der Luft oftmals auf die Probe gestellt. Der Torhüter spielte zudem mit dem geringsten Risiko die Bälle in verschiedene Zonen. Auch bei drohendem Remis sowie Niederlage blieb das gewählte Risiko überschaubar. Es wirkt, als ob sich damals spielende Torhüter hinsichtlich des Risikos bei Ballspiel eher mit einem Punkt zufriedengeben als dies heutige tun. Die meist angewandten Ballspielarten stellen der Ausschuss und Auswurf bzw. Ausroller dar, wohingegen Abschlüsse nur sehr selten ausgeführt wurden. Bei Abstößen kamen wie in Gruppe 3 mehr als die Hälfte der Bälle beim Mitspieler an, was von einer hohen Technik vor allem bei weiten Bällen zeugt. Bei Sieg und Niederlage werden Ausschüsse häufig verwendet, etwas weniger Auswürfe und Pässe. Offensichtlich wird hier versucht bei greifbarem Sieg den Ball so weit als möglich wegzuschlagen, um Gefahrenzonen vor dem Tor für einige Zeit zu verbannen, andererseits wird bei nahender Niederlage ein Spielstil gepflegt, der es vorsieht, den Ball rasch in die gegnerische Hälfte zu bringen, um damit Zeit zu gewinnen. Bei Unentschieden wird öfter ausgeworfen und Zeit beansprucht. Dieses Resultat bestätigt erneut die scheinbar erwähnte Zufriedenstellung mit einem Punkt. Ungeachtet des Spielstands verfügt diese Gruppe über den größten Zeitanpruch im Spiel und die meisten Ballberührungen. Dies lässt sich von einem bestimmten Spielverhalten ableiten, dass nur vor 1992 überhaupt möglich war zu zeigen. Die früheren Torhüter ließen nämlich den in der Hand gehaltenen Ball auf den Boden fallen um ein paar Ballberührungen zu tätigen und im Anschluss daran wurde bei möglichem Gegenerdruck der Ball erneut aufgenommen. Dies führte außerdem zu einem reichlich höheren Zeitanpruch als bei den Gruppen 2 und 3. Aufgrund der Beobachtungen kann hier abschließend angeführt werden, dass Torhüter vor 1992 ein eher „entspanntes“ Spielverhalten (wenig Gegenerdruck), natürlich auch wegen der regelkonformen Aufnahme des Balles bei Rückspiel im 16m Raum, am Spielfeld zeigten.

## **5.2. Der professionelle Torhüter der Gegenwart**

Angesichts der eingeführten Rückpassregel gilt es seither zahlreiche Bälle mit dem Fuß entsprechend zu verarbeiten. Der heutige Profitorwart verwendet hinsichtlich der Ballkontakte (Fuß, Hand, Faust, etc.) den Fuß am häufigsten und spielt doppelt so viele Pässe als alle anderen Gruppen. Ebenso wird bei allen erdenklichen Zwischenständen das Passspiel

forciert und sehr wenig Zeit in Anspruch genommen. Darüber hinaus werden tendenziell kurze Pässe gespielt (Ballwege über ca. 1-2 Zonen). Es wird heutzutage sichtlich ein anderer Spielstil gepflegt, der ein hohes Maß an Präzision beim Passspiel sowie damit verbundene hohe technische Fähigkeiten mit den Beinen abverlangt. Darüber hinaus wird in Anbetracht des geringen Zeitanpruchs über das gesamte Match hinweg gesehen früh eine neue Anspielstation anvisiert. Dies kann darauf zurückzuführen sein, dass das von Thaler et al. (2005) beschriebene ballorientierte Spiel, welches ein fortwährendes Verlangen nach Angriffsspiel vorsieht (grundsätzlich wird eine hohe Angriffsbereitschaft vorausgesetzt), heutzutage angestrebt wird und der Faktor Zeit dabei eine Rolle spielt. Der Anfang stellt dabei nach Thaler et al. (2005) das Kombinieren von hinten heraus dar, weswegen ein zeitnahes, präzises Passspiel vom Torwart durchgeführt werden sollte.

In Hinblick auf Torhüter- und Ballpositionen während des Wettkampfs ist zu berichten, dass Torhüter der Gegenwart (auch jene aus Amateureteams) wahrnehmbar häufiger vor dem Strafstoß (Zone 8, 12 und 13) Rückpässe erhalten (welche im Vergleich zu Gruppe 1 öfter aus Zonen 15-18 stammen), Ballspiele tätigen und gegnerische Bälle abfangen. Infolge dessen wird der Grund einer Bezeichnung des Torwarts als „Torspieler“, welche von Thaler et al. (2005) verwendet wurde, immer klarer. Sie führen hierzu in ihrem Artikel der Zeitschrift des deutschen Fußballverbands („Fußballtraining“) aus:

Er (der Torhüter) läuft Pässe und weite Bälle ab, die der Gegner in deren Rücken (der Verteidiger) spielt. Er klärt oder kontrolliert diese Bälle und baut Gegenangriffe auf. Bei Ballbesitz verhält er sich im und außerhalb des Strafraumes wie ein Feldspieler. Er eröffnet das Spiel von hinten heraus mit kurzen oder langen Pässen bzw. Abwürfen. [...] Er ist nicht mehr nur „Torwart“ oder gar „Torhüter“, sondern Torwart und Feldspieler, also Torspieler. (Thaler et al., 2005, S. 7)

### **5.3. Der gegenwärtige Torhüter im Amateurbereich**

Nach soeben erwähnten diversen Gemeinsamkeiten mit heutigen Profitorhütern werden hier weitere Daten aufgeführt, die ausschließlich Tormänner in Amateureteams identifizieren sollen. In dieser Gruppe demonstrieren angekommene Bälle den geringsten Wert. Des Weiteren kommen im Amateurbereich als einzige Gruppe von allen Abstoßen mehr als die Hälfte nicht an. Dies kann einerseits davon abgeleitet werden, dass in dieser Gruppe (bei allen Zwischenständen) das höchste Risiko bei Zuspielen eingegangen wird, andererseits

aufgrund des Amateurstatus. Abgesehen davon muss der Torwart mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit von Freistößen rechnen, die insbesondere abwehrende Fähigkeiten prüfen. Außerdem verzeichnet der Torhüter aus Gruppe 2 die meisten Angriffe bei Rückpässen, was auf einen hohen Gegnerdruck verweist und deshalb kurze Entscheidungsfindungen sowie technische Finessen bezüglich Ballannahme und –spiel fordert. Vom Gegner gespielte Bälle, die in Abfangmanövern vom Torhüter münden, entspringen oftmals aus Räumen nahe der Mittellinie. Dies bedarf indes einer ausgeprägten Fähigkeit, die Flugbahn und Geschwindigkeit des weit entfernt gestoßenen Balles derart einzuschätzen, dass Ballabfangmanöver erfolgreich verlaufen. Den Resultaten zufolge findet dies zu mehr als 90% statt.

Anders als in anderen Gruppen verwenden Keeper der Gruppe 2 vermehrt weite Abschlüsse bei nahendem Sieg. Demzufolge versuchen jene Tormänner in diesem Fall das Spiel möglichst weit nach vorne zu verlagern, um Gefahrenquellen rund um den Strafraum weitgehend still zu legen. Bei Remis und Niederlage herrschen keine Vorzüge bei der Wahl der Ballspielart. Einzig und allein der Ausschuss findet vergleichsweise selten Einsatz.

Alles in allem pflegt der gegenwärtige in Amateurmanschaften auflaufende Torhüter einen dem heutigen Profitorhüter sehr ähnlichen Spielstil. Nichtsdestotrotz erweckt es den Anschein, aufgrund unzureichender technischer oder (vorgegebener) taktischer Fähigkeiten, dass ein Spielaufbau von hinten heraus, insbesondere bei einem günstigen Zwischenstand, nicht angestrebt bzw. möglich ist. Deshalb werden tendenziell, vor allem zur Wahrung des Sieges, weite Bälle geschlagen.

#### **5.4. Gemeinsamkeiten des Spielstils**

Bei Torhütern aus allen Gruppen sind circa gleichviele Aktionen während des Wettkampfs zu vermerken, in denen ihr Können und Spielverhalten analysiert wird. Bei Faustabwehr werden dem Tor relativ ferne Räume (Zone 4, 7, 12 und 13) fokussiert, damit Gefahren im ersten Moment entgegengewirkt wird. Sie bespielen gesamt gesehen vielfach die Zonen 12 und 13 (vor dem Strafraum) mit Pässen und Auswürfen sowie 20 und 21 (mittlere gegnerische Hälfte) mit weiten Abstößen und Abschlüssen. Dies lässt erkennen, dass speziell das Zentrum des Spielfeldes für Zuspiele eine enorme Attraktivität erfährt. Alle Formen von Abschlüssen und Ausschüsse treffen in weniger als 50% der Fälle den eigenen Mitspieler, wohingegen Pässe und Auswürfe bzw. Ausroller dies um ein Vielfaches mehr erreichen, was auch Oberstone (2010) registrierte. Abgesehen davon kommen von allen gespielten Bällen

während jedes erdenklichen Spielstandes mehr Bälle an als nicht. Offenbar scheint der Ergebnis- bzw. Zeitdruck nicht allzu groß zu sein, um maßgeblich auf technische Fähigkeiten des Schlussmanns negativ einzuwirken. Andererseits könnten die Torhüter dahingehend ausreichend ausgebildet und trainiert sein. Läuft ein Match auf einen Sieg hinaus wird prinzipiell öfter geringfügig mehr Risiko bei Ballspiel eingegangen. Außerdem spielen Torhüter bei drohender Niederlage merkbar zügiger die Bälle weiter, um keine Zeit zu verlieren.

Es wurde mithilfe einer eingangs umfangreichen Literaturrecherche und einer darauffolgenden umfassenden Analyse versucht, das messbare Spielverhalten in seiner Gesamtheit mittels Spielparametern und deren weiterer Differenzierung des Torhüters getreu wissenschaftlicher Richtlinien abzubilden. Ein Einfluss der Rückpassregel auf den Spielstil der Torhüter stellt sich dabei als unabwendbar heraus. Ein neuer, gar „moderner“ Spielstil scheint in der Ausbildung und im gegenwärtigen Erwachsenenfußball Fuß gefasst zu haben, der sich insbesondere durch ein ausgereiftes Spielverständnis (bezüglich Spielstand und verwendeten Spielhandlungen), optimales Stellungsspiel (bei welchem der Torwart tendenziell weiter außerhalb des Torraumes agiert), hervorragende technische Fähigkeiten der Beine bzw. Füße und erhöhte Angriffsbereitschaft in den Vordergrund hebt. Nichtsdestotrotz verweist die statistische Auswertung größtenteils auf kleine Effekte sodass gewisse Ausprägungen, die den „modernen“ Spielstils auszeichnen, milder betrachtet werden sollten. Aufgrund dessen gilt die Aussage von Lew Jaschin (ein ehemaliger sowjetischer Weltklassetorhüter von 1950-1971) noch immer für aktuell. Er meinte diesbezüglich: „Es hat sich für Tormänner nichts geändert. Sie dürfen immer noch kein Tor zulassen.“ (2008, derStandard.at)

## **6. Kritik und Ausblick**

Als wesentlicher Kritikpunkt dieser Arbeit kann die Anzahl nicht gesehener Aktionen durch Werbeeinschaltungen bzw. Wiederholungen diverser Torchancen genannt werden, die insbesondere bei Profiwettkämpfen auftraten. Jene nicht beobachtbaren Ereignisse sorgen letztendlich dafür, dass die Daten aus dem Analyseprozess nicht zu 100% in der Lage sind, ein vollständiges Fußballspiel wiederzugeben und daher nicht berücksichtigte Änderungen des Gesamtbilds erlauben. Um dieses Problem zu lösen, bedarf es hierzu persönlichen, vollständigen Originalaufnahmen von vor 1992, welche mit Sicherheit äußerst schwierig im Jahre 2018 zu erhalten sind.

In der vorliegenden Arbeit wurden ausschließlich Spielaktionen behandelt, bei denen der Torwart mit dem Ball in Kontakt kam. Damit ergänzend weitere Aspekte des Stellungsspiels und überhaupt des gesamten Spielstils, welcher sich offensichtlich nicht bloß aus ballspielerischen Ereignissen zusammensetzt, ausführlich behandelt wird, empfiehlt es sich den Schlussmann auch in jenen Zeiträumen zu observieren, in denen dieser in keine Ballaktionen verwickelt ist. Die Schwierigkeit liegt nur darin, wie bereits vorhin angeführt, geeignetes Filmmaterial zu beschaffen, in denen das gesamte Spielfeld über die ganze Spielzeit auf dem Bildschirm zu sehen ist.

Von der Materialproblematik abgesehen soll die hier vorliegende Arbeit speziell Torhütern in der Ausbildung zugutekommen. Auf der Basis von den Ergebnissen sowie der Diskussion könnten hilfreiche Trainingsinhalte und –pläne abgeleitet sowie verfasst werden, damit die heranwachsende Torwartgeneration in ihrem Spielverhalten zu Erfolgen gelangt.

## 7. Literaturverzeichnis

- Altman, D.G. (1991). *Practical Statistics for Medical Research*. London: Chapman & Hall.
- Bangsbo, J., Nørregaard, L., & Thorsoe, F. (1991). Activity profile of competition soccer. *Canadian journal of sport sciences = Journal canadien des sciences du sport*, 16 (2), 110-116.
- Bischof, K. (2017). *Normprofile für Wettkampfleistungen in der deutschen Fußball Bundesliga unter Berücksichtigung der Spielpositionen und Teamstärken*. Wien: Universität Wien, Institut für Sportwissenschaft.
- Bloomfield, J., Polman, R., Butterly, R., & O'Donoghue, P. (2005). Analysis of age, stature, body mass, BMI and quality of elite soccer players from 4 European Leagues. *Journal of sports medicine and physical fitness*, 45(1), 58.
- Boone, J., Vaeyens, R., Steyaert, A., Bossche, L. V., & Bourgois, J. (2012). Physical fitness of elite Belgian soccer players by player position. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(8), 2051-2057.
- Bortz, J., & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human-und Sozialwissenschaftler* (7.Auflage). Berlin: Springer.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2<sup>nd</sup> Edition). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.

- Di Salvo, V., Benito, P. J., Calderon, F. J., Di Salvo, M., & Pigozzi, F. (2008). Activity profile of elite goalkeepers during football match-play. *Journal of Sports medicine and Physical fitness*, 48(4), 443.
- Erkenbrecher, U., Hyballa, P. (2005). Step by Step zum neuen Kader! Sichtungskriterien im Nachwuchs-Leistungsfußball. *Fußballtraining*, 2005 (3), 26-31.
- Ferrauti, A., Knoop, M., Pischetsrieder, H., & Lange, P. (2009). Entwicklung einer Testbatterie für den Fußball-Torhüter. *Leistungssport*, 4, 16.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (4<sup>nd</sup> Edition). London: Sage.
- Garcia-Angulo, A., & Ortega, E. (2015). Bibliometric analysis of scientific production over the goalkeeper in soccer. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 10(2), 205-214.
- Gelade, G. (2014). Evaluating the ability of goalkeepers in English Premier League football. *Journal of quantitative analysis in sports*, 10(2), 279-286.
- Gil, S. M., Gil, J., Ruiz, F., Irazusta, A., & Irazusta, J. (2007). Physiological and anthropometric characteristics of young soccer players according to their playing position: relevance for the selection process. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(2), 438-445.
- Gil, S. M., Zabala-Lili, J., Bidaurrazaga-Letona, I., Aduna, B., Lekue, J. A., Santos-Concejero, J., & Granados, C. (2014). Talent identification and selection process of outfield players and goalkeepers in a professional soccer club. *Journal of sports sciences*, 32(20), 1931-1939.
- Gréhaigne, J. F., Mahut, B., & Fernandez, A. (2001). Qualitative observation tools to analyse soccer. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 1(1), 52-61.
- Hervéou, T., Rahmani, A., Chorin, F., Frère, J., Ripamonti, M., & Durand, S. (2018). Force-velocity muscular profiles and jumping performances of soccer goalkeeper. *Science & Sports*.
- Köpke schürt den Konkurrenzkampf (2009). Zugriff am 20. Juni 2018 unter <https://www.tagesspiegel.de/2009-06-26-neuss-koepke-schuert-den-konkurrenzkampf/1545944.html>
- Krebs, S. (2008). *Anforderungsprofil des Torwarts im Hochleistungsfußball – Eine Analyse der Europameisterschaft 2008 in Österreich/Schweiz und der Bundesligasaison 2007/2008*. Köln: Deutsche Sporthochschule Köln.

- Leitert, H. (2009). *Die Kunst des Torwartspiels oder die sieben Prinzipien der Meister. Grundlagen, Tipps und Übungen* (2. Auflage). Leer: onLi
- Leitert, H. (1998). *Der Fußballtormann. Leistungsstrukturmodell-Oberflächenstruktur-Tiefenstruktur-Anforderungsprofil*. Wien: Universität Wien, Institut für Sportwissenschaft.
- Lew Jaschin, der erste EM-Star (2008). Zugriff am 1. September 2018 unter <https://derstandard.at/3122708/Lew-Jaschin-der-erste-EM-Star>
- Liu, H., Gómez, M. A., & Lago-Peñas, C. (2015). Match performance profiles of goalkeepers of elite football teams. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 10(4), 669-682.
- Loy, R. (1991). Was fordert das Spiel vom Torwart. *Fußballtraining*, 1991 (4), 3-11.
- Oberstone, J. (2010). Comparing English premier league goalkeepers: identifying the pitch actions that differentiate the best from the rest. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 6(1).
- Ohashi, J., Togari, H., Isokawa, M., & Suzuki, S. (1987). Measuring movement speeds and distances covered during soccer matchplay. *Science and football. London: E&FN*.
- Opra's event definitions (2017). Zugriff am 5. Juli 2018 unter <https://www.optasports.com/news/optas-event-definitions/>
- Padulo, J., Haddad, M., Ardigo, L. P., Chamari, K., & Pizzolato, F. (2015). High frequency performance analysis of professional soccer goalkeepers: a pilot study. *J Sports Med Phys Fitness*, 55(6), 557-562.
- Parus, P., Chmura, P., Konefał, M., Andrzejewski, M., Kowalczyk, E., & Chmura, J. (2017). Distance covered below and above the anaerobic threshold by elite german goalkeepers. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*, 17(1), 25-32.
- Peráček, P., Varga, K., Gregora, P., & Mikulič, M. (2017). Selected indicators of an individual game performance of a goalkeeper at the European Championship among the 17-year-old elite soccer players. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(1), 188.
- Sainz De Baranda, P., Ortega, E., & Palao, J. M. (2008). Analysis of goalkeepers' defence in the World Cup in Korea and Japan in 2002. *European Journal of Sport Science*, 8(3), 127-134.
- Schlieck, W. (2004). Was fordert das Spiel vom Torwart. *Fußballtraining*, 2004.

- Schlumberger, A. (2006). Sprint- und Sprungkrafttraining bei Fußballspielern. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 57(5), 125-131.
- Schultz, F. (2013). *Antizipation von Fußballtorhütern. Untersuchung zur Konzeption einer kognitiven Leistungsdiagnostik im Kontext der sportwissenschaftlichen Talentforschung*. Tübingen: Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät der Eberhard-Karls-Universität Tübingen.
- Seaton, M., & Campos, J. (2011). Distribution competence of a football clubs goalkeepers. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 11(2), 314-324.
- Sørensen, H., Thomassen, M., & Zacho, M. (2008). Biomechanical Profile of Danish Elite and Sub-elite Soccer Goalkeepers. *Football Science Vol. 5*, 37-44.
- Sporis, G., Jukic, I., Ostojic, S. M., & Milanovic, D. (2009). Fitness profiling in soccer: physical and physiologic characteristics of elite players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(7), 1947-1953.
- Stock, J. (2015). Lassen Sie den Torwart nicht in der Ecke stehen! *Fußballtraining*, 2015 (1+2), 28-29.
- Thaler, E., Hägele, M., Mack, D., Kopp, W. (2005). Die Nummer 1 spielt mit! *Fußballtraining*, 2005 (10), 6-7.
- WM-Trends: Standard-Tore, späte Treffer und Star-Einfluss (2018). Zugriff am 20. August 2018 unter <https://kurier.at/sport/fussball-wm/wm-trends-standard-tore-spaete-treffer-und-star-einfluss/400052390>
- Yang, J., Park, Y., Kim, K., & Ryu, J. K. (2017). Goalkeeper's position for defending shortrange shots. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 12(5), 603-610.
- Zaizafoun, F. (2018, Januar 22). Das Anforderungsprofil des Torwarts [Lehrveranstaltungsfoliensatz]. Zugriff am 9. August 2018 unter [https://moodle.ruhr-uni-bochum.de/m/pluginfile.php/875719/mod\\_resource/content/1/AnforderungsprofilTW](https://moodle.ruhr-uni-bochum.de/m/pluginfile.php/875719/mod_resource/content/1/AnforderungsprofilTW)
- Ziv, G., & Lidor, R. (2011). Physical characteristics, physiological attributes, and on-field performances of soccer goalkeepers. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 6(4), 509-524

## 8. Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b> Minima und Maxima Werte aus den biomechanischen Tests nach Sørensen et al. (2008)	5
<b>Tabelle 2:</b> Sprintdistanzen aus Gil et al. (2007), Boone et al. (2012) und Sporis et al. (2009) in Sekunden. Zu beachten ist, dass die jeweils rechtsstehenden Werte den Feldspielern zugeschrieben werden, jene auf der linken Seite informieren über die erreichten Zeiten von Torhütern.	6
<b>Tabelle 3:</b> Maximale Sauerstoffaufnahmewerte von Fußballern mit unterschiedlichem Professionalitätsstatus.	7
<b>Tabelle 4:</b> Fortbewegungsprofile aus Di Salvo et al. (2008) sowie Parus et al. (2017). Alle Werte stellen Durchschnittswerte dar und wurden bei Profitorhütern über eine Spieldauer von 90 Minuten erfasst. Ursprüngliche Studiendaten wurden aufgrund unterschiedlicher Geschwindigkeitsbestimmungen angepasst, um einen Vergleich zu ermöglichen.	8
<b>Tabelle 5:</b> Durchschnittswerte pro Spiel eines Torwarts in der Premier League. Als Vorlage diente Oberstone (2010).	11
<b>Tabelle 6:</b> Analyseresultate aus Krebs (2008). 11869 Spielaktionen wurden insgesamt aufgezeichnet. Mitspielende Aktionen: Rückpässe, Ablaufen von gegnerischen Steilpässen sowie Abfangen von hohen Bällen. Abwehrende Aktionen: abgewehrte Bälle, die sonst den Weg ins Tor gefunden hätten. Standardaktionen: Wiederaufnahme des Spiels durch Abstöße, Freistöße etc. Spieleröffnung: Nach Aufnahme des Balles durch den Torwart sind dies Auswürfe, Abschläge etc. aus dem laufenden Spiel heraus.	13
<b>Tabelle 7:</b> Anpassung der Kategorien und Zugehörigkeiten von Loys (1991) Arbeit durch Krebs (2008) mit dem Ziel einer validen Vergleichbarkeit.	15
<b>Tabelle 8:</b> Untersuchungskriterien zur Talentefindung bei 9-10jährigen Torhütern (mod. n. Gil et al., 2014, S. 4). „Ausgewählte“ stellen Spieler dar, die vom Profiklub aufgrund ihrer überdurchschnittlichen Werte aufgenommen wurden, „Nicht Ausgewählte“ hingegen mussten ihrem Heimatverein weiterhin treu bleiben. Außerdem wurde die Effekstärke mithilfe von Cohen's d berechnet. Nach Cohen (1988) bedeutet ein Wert von 0,5 bis 0,8 ein mittlerer Effekt und ab 0,8 ein großer Effekt.	19
<b>Tabelle 9:</b> Testbatterie (mod. n. Ferrauti et al., 2009, S. 18) zur Überprüfung von komplex offensiven und komplex defensiven Fertigkeiten sowie elementarer Schnellkeits- und Schnellkraftfähigkeiten.	20

<b>Tabelle 10:</b> Analysierte Fußballspiele nach Jahr und Modus. WMQ=Weltmeisterschaftsqualifikationsspiel, EMQ=Europameisterschaftsqualifikationsspiel, CL= Champions League, CUP= Cupspiel auf nationaler Ebene, Liga= Nationale Spielklasse.	32
<b>Tabelle 11:</b> Ermittlung des Cohens Kappa Koeffizienten sämtlicher nominaler Merkmale. TM= Tormann	33
<b>Tabelle 12:</b> Häufigkeiten und Mittelwerte sämtlicher Parameter und Merkmalsausprägungen der drei zu behandelten Gruppen: Spiele vor 1992, Spiele von Amateurmansschaften nach 1992, Profispiele nach 1992. Gesamtwerte stellen registrierte Werte in Relation zu allen aufgezeichneten Aktionen dar. Ballberührungen/Match/Sequenz (mit dem Fuß) versteht sich je Ballbesitzsequenz des Torwarts und nicht insgesamt berührte Bälle je Match. Dasselbe gilt für Zeitanspruch $\geq 4s$ , allerdings für diejenigen Aktionen, bei denen der Zeitanspruch erst ab 4 Sekunden gemessen wurde. Alle Werte repräsentieren die Handlungen eines Torwarts.	35
<b>Tabelle 13:</b> Effektstärke, ausgedrückt in Cohen's d, der Variablen Ballberührungen und Zeitanspruch zwischen Gruppe 1 und 2 sowie 1 und 3. Die farbliche Darstellung der Effekte wird im Laufe der Arbeit beibehalten.	37
<b>Tabelle 14:</b> Signifikante Ergebnisse mit Ermittlung der Effektstärke anhand der Gruppen 1,2 und 3. Aufgrund zu hoher Anzahl an Merkmalsausprägungen bei Ball- und Tormannlokalisierung wurde eine weitere Differenzierung nicht vorgenommen.	38
<b>Tabelle 15:</b> Auf signifikanten Zusammenhang getestete Merkmalsausprägungen hinsichtlich der Balllokalisierung bei den Gruppen 1,2,3. Dabei wurden stets („nach dem Wegfausten“ und „nach beliebiger Ballspielart“ stellen die Ausnahme dar) die Ballstandorte verwendet, bei denen der Ball vom Gegner gespielt wurde.	39
<b>Tabelle 16:</b> Auf signifikanten Zusammenhang getestete Merkmalsausprägungen hinsichtlich der Tormannlokalisierung bei den Gruppen 1,2,3. Es wurden stets die Lokalisationen des Torwarts berücksichtigt bei aktiven Eingreifen ins Spiel.	41
<b>Tabelle 17:</b> Balllokalisierung nach vom Torwart gespielten Bällen (je nach Merkmalsausprägung) mit Signifikanz- und Effektstärkeprüfung zwischen den Gruppen 1,2 und 3.	42
<b>Tabelle 18:</b> Signifikante Unterschiede nach ausgewählten Fällen in den Merkmalen Ballkontakt und Ballspielart in den Gruppen 1,2 und 3.	45
<b>Tabelle 19:</b> Statistisch signifikante Werte bezüglich den Gruppen 1,2 und 3 unter der Verwendung der Variable Zwischenstand.	48

<b>Tabelle 20:</b> Statistisch signifikante Ergebnisse intervallskalierter Merkmale bezüglich den Gruppen 1,2 und 3 unter der Verwendung der Variable Zwischenstand.	50
<b>Tabelle 21:</b> Überprüfung auf signifikante Unterschiede bezüglich des Merkmals Angriff auf den Torwart.	50
<b>Tabelle 22:</b> Überprüfung auf statistische signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen 1,2 und 3 in den Teamrängen Stark, Mittel und Schwach.	52
<b>Tabelle 23:</b> Signifikante Ergebnisse hinsichtlich der Balllokalisationen in Merkmalen plus deren Ausprägungen bei mindestens einem Rang.	52

## 9. Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b> Anzahl an wissenschaftlichen Publikationen zum Torwart im Fußball nach Garcia-Angulo und Toro (2015).	3
<b>Abbildung 2:</b> Wahrscheinlichkeit der Torerzielung aus Gelade (2014). Dunkle Felder weisen eine erhöhte Wahrscheinlichkeit auf, den Ball ins Tor zu befördern. Die Daten entspringen aus den Berechnungen der Saisonen 2010/11 und 2011/12 der englischen Premier League ohne Berücksichtigung von Elfmeter.	4
<b>Abbildung 3:</b> Differenzierte Defensivaktionen inklusive Angabe der Anteile der unterschiedlichen defensiven Spielhandlungen aus Loy (1991)	14
<b>Abbildung 4:</b> Vergleich der Spielhandlungen unterteilt in vier Kategorien aus den Arbeiten von Loy (1991) und Krebs (mod. n. Krebs, 2008, S. 53).	16
<b>Abbildung 5:</b> Darstellung der Spielanteile der Torhüter aus den Altersgruppen 20-25, 25-30, 30 und älter (mod. n. Krebs, 2008, S. 46).	18
<b>Abbildung 6:</b> Potenzielle Talentprädiktoren im Sportspiel Fußball aufgeteilt in vier Segmente (mod. n. Schultz, 2013, S. 79).	21
<b>Abbildung 7:</b> Strukturierung des Spielfeldes in Zonen 1-22. Handelt der Torhüter der rechten Spielseite, so wird die Karte umgedreht, damit dieser dieselbe Ordnung an Zonen vorfindet, wie der Schlussmann an der linken Seite. Dieses Schema wurde während der gesamten Beobachtungen fortwährend beibehalten.	25
<b>Abbildung 8:</b> Auszug aus dem Beobachtungssystem zur Erhebung der Daten aus den 90 Video (+9 weitere Videos zwecks Intrareliabilitätsüberprüfung	30
<b>Abbildung 9:</b> Häufigkeiten und Mittelwerte sämtlicher Parameter aus Tabelle 12 grafisch in Form von Balkendiagrammen aufbereitet und unterteilt nach Gruppen.	36

**Abbildung 10:** Häufigkeiten der signifikant unterschiedlichen Balllokalisationen nach ausgewählten Fällen aus Tabelle 15. \_\_\_\_\_ 39

**Abbildung 11:** Häufigste Balllokalisation bei unterschiedlichen Fällen gekennzeichnet durch grau bemalte Zonen. Die Zahlen rechts oben in den hervorgehobenen Feldern verweisen auf die Gruppen 1,2,3. Je Gruppe wurden die zwei Felder mit Farbe befüllt, bei denen der Ball am häufigsten nach oder vor bestimmten Handlungen erscheint. Grafik 1: Balllokalisation bei Standardsituationen. 2: bei vom Mitspieler gespielten Rückpass. 3: bei Abspiel des Gegners, dass mit einer ballabfangenden Handlung des Torwarts einhergeht. 4: nach dem Wegfausten des Balles. 5: nach dem Spiel des Balles durch den Torwart mit beliebiger Ballspielart. \_\_\_\_\_ 40

**Abbildung 12:** Signifikant unterschiedliche Tormannpositionen bei bestimmten Spielhandlungen aufgezeichnet nach Häufigkeiten und Gruppen. \_\_\_\_\_ 41

**Abbildung 13:** Häufigste Tormannlokalisationen bei unterschiedlichen Fällen gekennzeichnet durch grau bemalte Zonen. Grafik 1: Tormannstandort bei Standardsituationen, Ballabfangmanövern und Wegfausten des Balles. Grafik 2: bei Rückpässen und bei Spielen des Balles vom Tormann. \_\_\_\_\_ 42

**Abbildung 14:** Teil 1. Vereinfachte Heatmaps der Ballverteilungen der Tormänner aus den Gruppen 1,2 und 3. Teil 2. Vereinfachte Heatmaps der Ballverteilungen der Tormänner aus den Gruppen 1,2 und 3. Die Zeilenreihenfolge (Ballspielarten) erfolgt chronologisch exakt nach jener in Tabelle 17. Die Spalten beginnen links mit Gruppe 1 und enden rechts mit Gruppe 3. Zudem wird eine Klassifikation der Häufigkeiten in vier Bereiche vorgenommen. Je nach prozentuell vorkommender Häufigkeit eines Merkmals in einer bestimmten Zone werden diese anhand Farbskalen zum Vorschein gebracht. Dabei werden die Ballspielarten je Zone mit dem geringsten Auftrittswert weiß befüllt und jene mit dem höchsten Wert dunkelgrau. Tiefe bzw. hohe Werte können der Helligkeit entnommen werden. Anmerkung: Klärender Abschlag in Gruppe 1 weist eine gesamte Häufigkeit von 6 auf, daher wurden alle Auftrittsorte mit hellgrau markiert damit überhaupt ein Vergleich (wenn auch nur sehr unzureichend) zustande kommen kann. \_\_\_\_\_ 42

**Abbildung 15:** Häufigkeiten der signifikant unterschiedlichen Ballverteilungen aus den Gruppen 1,2 und 3. Abstöße in das Feld 6 und 7 von Gruppe 1 wurden zwar aufgelistet, während des Spiels aber annulliert und wiederholt. \_\_\_\_\_ 44

**Abbildung 16:** Häufigkeiten der Gruppen bezüglich ausgewählter Fälle zu Ballspielart und Ballkontakt. \_\_\_\_\_ 46

<b>Abbildung 17:</b> Häufigkeiten von gespielten Bällen, Risiko und Ballspielart bei unterschiedlichen Zwischenständen nach Gruppen.	49
<b>Abbildung 18:</b> Häufigkeiten der Variablen Zeitanspruch und Ballberührungen (beide je Ballbesitzphase) bei unterschiedlichen Zwischenständen nach Gruppen.	50
<b>Abbildung 19:</b> Häufigkeiten der aus Tabelle 22 ersichtlichen Variablen nach Teamrang und Gruppen.	53
<b>Abbildung 20:</b> Häufigkeiten der aus Tabelle 21 ersichtlichen Variablen nach Teamrang und Gruppen.	54
<b>Abbildung 21:</b> Vereinfachte Heatmaps der Ballpositionen vor unmittelbar gespielten flachen Rückpässen (schwacher Teamrang) und nach Abstößen (mittelmäßiger Teamrang). Das farbliche und klassifizierende Schema aus Abbildung 12 (Ballverteilungen vom Torwart) wurde beibehalten.	55

## 10. Erklärung

„Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit *selbstständig* verfasst habe und nur die ausgewiesenen Hilfsmittel verwendet habe. Diese Arbeit wurde weder an einer anderen Stelle eingereicht (z. B. für andere Lehrveranstaltungen) noch von anderen Personen (z. B. Arbeiten von anderen Personen aus dem Internet) vorgelegt.“