



universität
wien

MAGISTERARBEIT

Titel der Magisterarbeit

„Zusammenhang zwischen einer quantitativen
Auswertung der technisch-taktischen Spielfähigkeit in
Small-Sided-Games und fußballspezifischen
sportmotorischen Tests bei Nachwuchsfußballspielern“

Verfasser

David Gruber, Bakk. rer. nat.

angestrebter akademischer Grad

Magister der Naturwissenschaften (Mag.)

Wien, im August 2015

Studienkennzahl lt. Studienblatt: A 066 826

Studienrichtung lt. Studienblatt: Sportwissenschaft UG2002

Betreuer: Univ.- Prof. Mag. Dr. Harald Tschan

Zusammenfassung

Hintergrund / Ziel: Das Ziel dieser Studie ist es, die komplexe Talentdiagnostik im Nachwuchsleistungsfußball weiter zu entwickeln. Zahlreiche Studien beschäftigen sich mit Talentsuche im Fußball, wobei die Mehrzahl anthropometrischen Kenngrößen, sowie Leistungen aus sportmotorischen und fußballspezifischen Tests isoliert überprüft, wodurch zumeist die Komplexität einerseits aber auch die Spezifik andererseits eingeschränkt ist. Die vorliegende Magisterarbeit versucht durch die Quantifizierung der technisch-taktischen Spielfähigkeit anhand eines Spieletests, ein weiteres Tool zu entwickeln, um Talentdiagnostik um diesen essentiellen Baustein zur multifunktionellen Talentdiagnose zu erweitern. Dazu werden fußballspezifische, sportmotorische Testungen der technisch-taktischen Spielfähigkeit gegenübergestellt, um eine Aussage über einen eventuellen Zusammenhang treffen zu können.

Methode: Es wurden 54 Nachwuchsfußballspieler eines Vereins der österreichischen Bundesliga im Alter zwischen elf und vierzehn Jahre (U12-U14) getestet. Neben anthropometrischen Tests und der Erfassung von sportmotorischen Parametern zur Schnelligkeit, Kraft, Ausdauer und Gewandtheit, wurde auch ein fußballspezifischer Fertigkeitstest durchgeführt, in welchem die Pass- und ein Dribbling-Fertigkeiten der Nachwuchsspieler analysiert wurden. Ein individuelles Punktesystem in Small-Sided-Games, lag der Ermittlung der technisch-taktischen Spielfähigkeit zugrunde.

Ergebnisse: Die Ergebnisse zeigen, das gesamte Kollektiv betrachtend, keine signifikanten Zusammenhänge ($p > 0.05$) zwischen anthropometrischen bzw. sportmotorischen Kenngrößen und fußballspezifischen Fertigkeiten mit der technisch-taktischen Spielfähigkeit. Bei Teilung nach Alter zeigen sich jedoch bei der Altersgruppe (U13 und U14) eine signifikant positive Korrelationen zwischen den Leistungen in der Gewandtheit und der technisch-taktischen Spielfähigkeit.

Conclusio: Diese Arbeit betrachtet den traditionellen, auf motorischen Fähigkeiten und anthropometrischen Voraussetzungen zentrierten Ansatz der Talentdiagnostik im Fußball kritisch und verweist darauf das in eine umfassende Talentdiagnostik auch eine Analyse von fußballspezifische und technisch – taktische Kompetenzen miteinbezogen werden sollte.

Schlüsselwörter: Talentdiagnose, Spielfähigkeit, Small Sided Games

Abstract

Background / Aim: The aim of this study was to enhance validity of talent diagnostic tools in elite youth soccer. Numerous studies address talent identification in youth soccer with the majority dealing with anthropometric parameters and motor abilities, fewer with isolated soccer specific skills and most assessment procedures lack complexity and specificity. The current master thesis aims to extend and optimize existing talent identification tools by including the technical and tactical assessment of small – sided soccer games allowing a multidimensional diagnosis of anthropometric data, motor abilities and various skills in youth soccer. Specifically, results from motor ability tests are compared with results from soccer-specific skill tests and with scores of a specifically designed technical-tactical playing skill test, respectively.

Methods: 54 young elite soccer players (of a club of the Austrian Bundesliga) aged 11-14 years (U12-U14), participated in anthropometric measurements, motor ability tests (speed, agility, endurance and muscle strength), and soccer skill testing (pass- and dribbling test). Additionally, players participated in multiple small-sided-games where a game-score was calculated which served as an indicator for technical-tactical playing skills.

Results: Analyzing the total sample, no significant correlation ($p>0.05$) could be assessed comparing anthropometric data, functional performance data, soccer skill indices, with game - scores for the technique and tactical playing skill, respectively. However, sub-sample analyses demonstrated significant correlations between agility tests and technical and tactical skills for the U13 and U14 team.

Conclusion: This study provides a critical view of the traditional talent identification in soccer based on specific motor abilities, anthropometric indicators and isolated technical skills. A complex talent identification should additionally include soccer-specific field tests providing insight into soccer-specific technical and tactical competences.

Key words: talent diagnostic, game intelligence, small-sided games

Ehrenwörtliche Erklärung

„Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Magisterarbeit selbstständig und lediglich unter Benutzung der angegebenen Quellen und Hilfsmittel verfasst habe. Ich versichere darüber hinaus, dass die vorliegende Arbeit weder an einer anderen Stelle eingereicht, noch von einer anderen Person vorgelegt wurde.“

.....

Ort, Datum

.....

Unterschrift

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	1
Abstract	2
Ehrenwörtliche Erklärung.....	3
Inhaltsverzeichnis	4
1 Vorwort.....	6
2 Einleitung.....	7
3 Theoretischer Hintergrund	9
3.1 Kinder- und Jugendtraining.....	9
3.1.1 Training	10
3.1.2 Altersstufen	11
3.2 Talentbegriff.....	13
3.2.1 Talent – Herkunft und Definition.....	14
3.2.2 Talent im Sport	21
3.2.3 Talent im Sportspiel Fußball	23
3.3 Talentsuche, Talentauswahl, Talentförderung	25
3.4 Small-Sided-Games.....	35
4 Empirischer Teil	40
4.1 Ziel der Studie / Fragestellung	40
4.2 Studiendesign.....	41
4.2.1 Rekrutierung der Studienteilnehmer	41
4.2.2 Einschlusskriterien.....	41
4.2.3 Ausschlusskriterien.....	41
4.3 Methodik.....	42
4.3.1 Fußballspezifische sportmotorische Tests	42
4.3.2 Spieletestung.....	47
4.3.3 Statistische Auswertung	50
5 Ergebnisse.....	51
5.1 Studienbeteiligung	51
5.2 Deskriptive Statistik	52
5.2.1 Alle Spieler	52
5.2.2 U12.....	53
5.2.3 U13.....	54
5.2.4 U14.....	55
5.2.5 Sportmotorischer Test versus technisch-taktische Spielfähigkeit	56

5.2.6	Prüfung der Normalverteilung	59
5.3	Korrelationsanalyse gesamte Stichprobe.....	67
5.3.1	Korrelation der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Schnelligkeitswert.....	67
5.3.2	Korrelation der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Agility Run.....	68
5.3.3	Korrelation der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Dribbling.....	69
5.3.4	Korrelation der technisch-taktischen Spielfähigkeit und der Ballkontrolle	69
5.3.5	Korrelation der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Counter Movement Jump	70
5.3.6	Korrelation der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Counter Movement Jump	70
5.3.7	Korrelation der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Counter Movement Jump	71
5.3.8	Korrelation der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Gesamtwert der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung	72
5.3.9	Korrelation der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Gesamtwert der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung	73
5.4	Korrelationsanalyse der einzelnen Mannschaften.....	74
5.5	Regressionsanalyse	76
6	Diskussion	78
7	Conclusio.....	81
	Literaturverzeichnis.....	82
	Abbildungsverzeichnis	86
	Tabellenverzeichnis	88
	Anhang	89
	Informationsblatt und Einwilligungserklärung Erziehungsberechtigte.....	89
	Informationsblatt und Einwilligungserklärung Spieler.....	95
	Lebenslauf	101

1 Vorwort

Fußball begleitet mich schon mein ganzes Leben. Schon früh in meiner Kindheit habe ich diesen Sport lieben gelernt. Neben dem alpinen Schisport ist Fußball mein Leben in der Welt des Sports. Aus dieser Faszination heraus, wählte ich schon für meine Abschlussarbeit des Bakkalaureatsstudiums für Sportwissenschaft ein Thema mit Fußball. Die Begeisterung und die Beschäftigung mit dem Sportspiel Nummer 1 vertiefte sich danach durch meine Arbeit als Nachwuchstrainer beim SK Rapid und einigen Ausbildungen zum Fußballtrainer. Bis heute lässt mich der Fußball nicht los und wurde mittlerweile zu einem meiner Lebensmittelpunkte. Im Rahmen der Masterarbeit zum Abschluss des Studiums, hatte ich die Möglichkeit mich wieder wissenschaftlich mit Fußball zu beschäftigen.

Auf dem Weg zu dieser Arbeit gab es viele, die mir geholfen haben, mich im Sport weiterzuentwickeln, mich nach Rückschlägen zu motivieren und mich bei Überehrgeiz auf den Boden der Realität zurückzuholen. Ich möchte nun den Menschen danken, die mich bei meinem Studium und auch beim Schreiben dieser Arbeit tatkräftig unterstützt haben.

An erster Stelle möchte ich mich bei meiner Familie, insbesondere meinen Eltern bedanken, die mich bei meinem Studium auf jede erdenkliche Weise unterstützen und ohne die dieser Abschluss meiner langen Studienzeit nicht möglich gewesen wäre.

Besonderer Dank geht an meine Freundin Katrin Gattinger, BSc., die großes Verständnis und Rücksicht bei der Finalisierung dieser Arbeit zeigte und mit ihrer wissenschaftlichen Kompetenz mit Rat und Tat zur Seite stand.

Ebenfalls ein großes Dankeschön geht an meine Arbeitskollegen des SK Rapid, Mag. Peter Grechtshammer und Mag. Harald Mössler, die mir es ermöglichten, neben meiner Berufstätigkeit doch noch mein Studium abzuschließen.

Weiters bedanke ich mich bei allen Spielern und Trainern des SK Rapid, die mich bei der Testung unterstützt haben bzw. als Probanden mitgewirkt haben.

Abschließend geht ein großes Dankeschön an Univ.- Prof. Mag. Dr. Harald Tschan, der mich als Betreuer dieser Arbeit mit seiner Expertise unterstützte.

2 Einleitung

Fußball ist wohl eine der beliebtesten Sportarten der Welt und fesselt Millionen von Menschen. In vielen unterschiedlichen Ländern und Kulturen mit verschiedenen Sprachen, Werten und Normen wird mit Begeisterung Fußball gespielt. Doch nicht nur aktiv, auch passiv im Stadion, oder über Medien werden die besten Fußballclubs der Welt verherrlicht. Bei der letzten Fußball Weltmeisterschaft in Brasilien waren insgesamt 3.429.873 ZuschauerInnen in den Stadien. Die Spiele der abgelaufene Champions League Saison 2014/2015 besuchten 5.068.546 Menschen. Der Champions League Sieger aus dieser Saison, FC Barcelona verzeichnete dabei einen Schnitt von 82.908 BesucherInnen pro Spiel. Bei den Spielen der Deutschen Bundesliga in der Saison 2014/2015 waren 13.323.031 fußballbegeisterte Menschen live dabei. Weltfußball (2015). Zugriff am 11. Juni 2015 unter www.weltfussball.com.

Im Jahr 2006 sind ca. 4% der Weltbevölkerung, rund 270 Millionen Menschen, aktiv in den Fußball involviert. Alleine in Österreich sind zu diesem Zeitpunkt 596.281 SpielerInnen in 2311 Vereinen registriert. FIFA (2015). Zugriff am 11. Juni 2015 unter www.fifa.com/worldfootball/bigcount.

Die Begeisterung und die Faszination für Fußball waren immer schon enorm. Das nachfolgende Zitat stammt vom Präsidenten des technischen Komitees der Fédération Internationale de Football Association (FIFA) bei der WM 1982 in Spanien, Harry H. Cavan.

„Football, Soccer, Fussball, Giuoco Calcio, in any language it is the major sport of the world. Association Football is played and watched as an entertainment by many millions of people all over the world, it is a universal language and it has been described as the passionate art.“ (Marotzke & Hüssy, 1982, S. 10).

Die Theorie hinter dem Sportspiel Fußball fasziniert viele. Was steckt dahinter? Welche Voraussetzungen sind nötig? Wie trainiert man richtig? Wie kann man Verletzungen vorbeugen? Welche Tests zur Leistungsüberprüfung gibt es? Was müssen junge Talente können? Diese und noch viele andere, teilweise noch nicht beantwortete Fragen, stehen hinter dem Ballsport Fußball.

Diese Magisterarbeit befasst sich vor allem mit dem Nachwuchsfußball. Wie wird aus einem jungen Talent ein/eine ProfifußballspielerIn? Was passiert in den verschiedenen Altersabschnitten? Welche Voraussetzungen sind nötig, um es ganz nach oben zu schaffen? Talentsichtung / Talentidentifikation ist eines der meistdiskutierten Themen im professionellen Nachwuchsfußball. Junge FußballerInnen werden durch Testbatterien

geschickt, um fußballtechnische Fertigkeiten und fußballspezifische konditionelle Fähigkeiten zu überprüfen und somit zwischen Talent und Nichttalent zu unterscheiden (Reilly, Williams, Vaeyens et al., 2006; Coelho e Silva et al., 2010).

Die Entwicklung der jungen Talente bzw. ob sie den Sprung zum Profi schaffen ist im Endeffekt das Entscheidende.

Huijgen, Elferink-Gemser, Post & Visscher (2009) untersucht den Zusammenhang zwischen der fußballtechnischen Fertigkeit Dribbling bei 14-18 jährigen Nachwuchsfußballern und ihrer späteren Karriere und stellten fest, dass die in der Adoleszenz erreichte Leistungsfähigkeit im Dribbling helfen kann, zukünftige SpitzenspielerInnen zu detektieren.

In einer weiteren Studie von Huijgen, Elferink-Gemser, Post & Visscher (2010), wird die Entwicklung der Schnelligkeit mit und ohne Ball von 12 jährigen Fußballern über sieben Jahre untersucht. Die Autoren konnten zeigen dass die Entwicklung der Sprint- und der Dribbling Fähigkeit im Alter von 12-16 Jahre einen unterschiedlichen Verlauf aufweist. Dies trifft vor allem für die 12-14 jährigen zu aber auch danach im Alter zwischen 14 und 16 Jahren kommt es zu einer progressiven Entwicklung der Sprintleistung, während dies für Dribbling in wesentlich geringerem Ausmaß zutrifft.

Die taktischen Fähigkeiten und die Anwendung der technischen Fertigkeiten im Spiel (technisch-taktische Spielfähigkeit) sind im modernen Fußball maßgebend. Konditionelle Aspekte wie Schnelligkeit, Koordination, Ausdauer und Kraft werden vorausgesetzt. Fußballstars von heute verfügen über sehr gut ausgeprägte athletische Fähigkeiten. Der Unterschied liegt oft in der Spielintelligenz.

Memmert (2010) untersuchte die taktischen Fähigkeiten bei 12-13 jährigen Fußballspielern anhand eines Expertenratings.

2012 untersuchen Unnithan, White, Georgiou, Iga & Drust mit Hilfe von Small-Sided-Games den Zusammenhang zwischen Punkten im Spiel (4 vs. 4) und einer fußballspezifischen Bewertung, um so eine weitere Möglichkeit zur Talentsichtung/Talentidentifikation zu erhalten.

„Recent work from our laboratory, investigated whether multiple, small-sided-games could act as a talent identification tool in elite youth soccer.” (Unnithan et al., 2012, S. 6).

In Anlehnung an diese Studie soll diese Magisterarbeit untersuchen ob die Talentsichtung hinsichtlich ihrer Aussagekraft durch Einbeziehung des technisch-taktischen Spielverständnisses verbessert werden kann. Dazu wurden sportmotorische Testungen mit einer quantitativen Auswertung der technisch-taktischen Spielfähigkeit in Small-Sided-Games verglichen. Getestet wurden 12-14 jährige Nachwuchsfußballspieler, die einer Nachwuchsmannschaft eines Vereins der höchsten österreichischen Spielklasse angehören und somit zu den größten Talenten im österreichischen Fußball zählen. In den folgenden Abschnitten werden theoretische Hintergründe durchleuchtet und dann der empirische Teil dieser Arbeit dokumentiert.

3 Theoretischer Hintergrund

3.1 Kinder- und Jugendtraining

Das Sport- und Freizeitverhalten der breiten Masse ist als Grundstein für die Sichtung junger Talente zu sehen. Je mehr und je intensiver Kinder und Jugendliche ihre Freizeit mit Sporttreiben verbringen, desto eher können Talente entwickelt, gesichtet und daraufhin bestmöglich gefördert werden. Die Realität zeigt leider das Gegenteil. Ein großer Teil der heutigen Jugend verbringt ihre Freizeit mit Fernsehen, Spielkonsolen, Mobiltelefon usw. gepaart mit oft ungesundem Essverhalten und daraus resultierendem Übergewicht, Adipositas und in weiterer Folge erhöhtem Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen (Tremblay et al., 2011) und fehlender Motivation zum lebenslangen Sporttreiben (Jose, Blizzard, Dwyer, McKercher, & Venn, 2011). Weineck (2010, S. 169) sieht Bewegung als Entwicklungsnotwendigkeit, die durch Erziehung und Schule zum Teil erheblich eingeschränkt wird. Körperliches Training im Kindes- und Jugendalter ist daher vorbehaltlos zu befürworten, wenn es alters- und entwicklungsgemäß erfolgt.

Im folgenden Abschnitt wird der Begriff Training unter besonderer Berücksichtigung auf Kinder und Jugendliche beleuchtet und sportbiologische Besonderheiten und Grundlagen in der Entwicklung von Kindern und Jugendlichen thematisiert.

3.1.1 Training

Training im allgemeinen Sprachgebrauch lässt sich für die verschiedensten Bereiche (physisch, psychisch, motorisch, kognitiv, affektiv etc.) verwenden. Er beinhaltet einen Übungsprozess, der zur Verbesserung in einem bestimmten Bereich anstrebt (Weineck, 2010, S. 21).

Im Sport hat sich der Begriff Training im Laufe der Zeit entwickelt. Für Harre (1971, S. 14) spielt Training nur im Hochleistungssport eine Rolle. Mellerowicz und Meller (1972) haben die Rolle des Trainings für die Erhaltung und Wiederherstellung von Leistungsfähigkeit und Gesundheit schon sehr früh erkannt. Ballreich und Kuhlow (1975) gingen noch einen Schritt weiter und definieren einen offenen Trainingsbegriff:

„Training ist offen für alle, vom Anfänger über den Fortgeschrittenen bis zum Spitzensportler, vom Schüler über den Jugendlichen, den Aktiven bis zum Alterssportler, für den, der seine Leistung steigern, für den, der seine Fitness erhalten, aber auch für den, der sie wiederherstellen will.“

Für Hohmann, Lames & Letzelter (2007, S. 15) verbindet der Begriff Training im Sport etwas Geplantes und Systematisches.

„Training ist die planmäßige und systematische Realisation von Maßnahmen (Trainingsinhalten und Trainingsmethoden) zur nachhaltigen Erreichung von Zielen (Trainingsziele) im und durch Sport.“

Je nach Zielsetzungen und Entwicklungsstufen kann Training im Sport in verschiedenen Formen realisiert werden (Hochleistungstraining, Gesundheits- und Fitnesstraining, Rehabilitationstraining, Technik- und Taktiktraining, Nachwuchs- und Kindertraining etc.) (Weineck, 2010, S. 21).

3.1.2 Altersstufen

Diese Arbeit beschäftigt sich mit 12-14 jährigen Elite Nachwuchsfußballern, die professionelles Training absolvieren, um ihren Traum „Fußballprofi“ zu verwirklichen. Im Folgenden wird speziell dieser Altersabschnitt beleuchtet und vor allem die psychischen und physischen Voraussetzungen unter Berücksichtigung des Trainingsaspektes beschrieben.

Wie in Tabelle 1 ersichtlich, ist der Großteil der Probanden dieser Diplomarbeit nach dem kalendarischen Alter in die erste puberale Phase (Pubeszenz) und ein paar in den Anfang der zweiten puberalen Phase (Adoleszenz) einzuordnen.

Tabelle 1: Einteilung der Altersstufen nach dem kalendarischen Alter

Altersstufe	kalendarisches Alter
Säuglingsalter	0-1
Kleinkindalter	1-3
Vorschulalter	3-6/7
Frühes Schulkindalter	6/7-10
Spätes Schulkindalter	10 - Eintritt der Pubertät (Mädchen 11/12; Jungen 12/13)
Erste puberale Phase (Pubeszenz)	Mädchen 11/12 - 13/14 Jungen 12/13 - 14/15
zweite puberale Phase (Adoleszenz)	Mädchen 13/14 - 17/18 Jungen 14/15 - 18/19
Erwachsenenalter	jenseits 17/18 bzw. 18/19

Quelle: mod. n. Weineck (2010, S. 181).

Die Pubeszenz beginnt bei Mädchen von 11-12 Jahren und dauert bis zum Alter von 13-14. Bei Burschen beginnt sie zwischen 12-13 Jahren und dauert bis 14/15. Geprägt durch gravierende Veränderungen der Physis wie Interesse für Sexualität, Auflösung der kindlichen Strukturen und starken Größen- und Gewichtszunahmen, resultiert in dieser Phase eine enorme psychische Labilität. Kritisches Verhalten gegenüber Autoritätspersonen, der Wunsch nach Selbstständigkeit und Eigenverantwortung und die Diskrepanz zwischen Wollen und Können führt zu einem Konflikt mit der Erwachsenenwelt und somit zu einer Neuorientierung zu Gleichaltrigen und einer Distanzierung zu Eltern, LehrerInnen und TrainerInnen. Im Sportbereich verlangen die Pubertierenden Expertentum, gegenseitigen Respekt und Mitgestaltungsrecht. Dadurch ergeben sich für die Trainingspraxis neue Formen des Bewegungslernens und der Trainingsgestaltung mit Fokus auf Planungsbeteiligung und Eigenrealisierung der

jugendlichen SportlerInnen, sowie einem breiten Trainingsangebot durch Lernen, Üben und Spielen. Die Dosierung der Belastung sollte die Motivationslage der jugendlichen SportlerInnen berücksichtigen, um den Drop Out, der vor allem in dieser Phase der Entwicklung extrem hoch ist, möglichst gering zu halten (vgl. Weineck, 2010, S 180ff).

Durch intensive Wachstums- und Differenzierungsprozesse, die mit vielen Ein-, Um- und Aufbauvorgängen einhergehen, kommt es zu einer Erhöhung des Grundumsatzes und zu einer Erhöhung des Vitamin-, Mineral- und Nährstoffbedarfs. Hoher Trainingsumfang mit hohen Belastungsintensitäten führen zu einer Dominanz des Betriebsstoffwechsels auf Kosten des Baustoffwechsels. Dem zu Folge kann es zu einer Beeinträchtigung des Wachstums bzw. zu einer verminderten Belastbarkeit kommen. Daher sind ausreichende Erholungs- und Wiederherstellungsprozesse im Trainingsalltag mit dieser Altersgruppe essentiell (vgl. Biesalski, Bischoff & Puchstein, 2010, S. 344).

Der pubertäre Wachstumsschub geht mit einer hohen orthopädischen Überlastungsgefahr einher. Die Empfindlichkeit des Gewebes verhält sich nach dem „Mark-Jansen-Gesetz“ proportional zur Wachstumsgeschwindigkeit. Unter Berücksichtigung des biologischen Alters gibt es speziell am Anfang der Pubeszenz (Mädchen 12 Jahre, Jungen 13 Jahre) die größten Abweichungen von Frühentwicklern (Akzelerierten) und Spätentwicklern (Retardierten) zu Normalentwicklern (kalendarisches Alter = biologisches Alter). Erst nach dem 16. Lebensjahr bei Jungen und dem 15. Lebensjahr bei Mädchen findet bei beiden eine Annäherung vom kalendarischen zum biologischen Alter statt. Durch den Anstieg des Testosteronhaushaltes kommt es vor allem bei Burschen zu einem Zuwachs der Muskelmasse und zu einer Verbesserung der anaeroben Arbeitsfähigkeit der Muskulatur. Diese unterschiedlichen körperlichen Voraussetzungen müssen miteinbezogen werden und verlangen eine Individualisierung der Trainingsteuerung (vgl. Weineck, 2010, S 180ff; Gil, 2007 & Gil, 2014-1).

3.2 Talentbegriff

Jeder Gesellschaft die sich im internationalen Wettbewerb behaupten möchte ist um die Erkennung, Ausbildung und Förderung von Leistungseliten bemüht. Dies gilt für die Wirtschaft ebenso wie für die Bereiche Wissenschaft, Politik, Kunst, Musik oder eben auch für Sport. Dies bedeutet, dass Sportverbände und Sportvereine bestrebt sind vielversprechende Talente frühzeitig zu entdecken und durch gezielte Förderung danach trachten deren Leistungen und Erfolgchancen zu optimieren bzw. zu maximieren. Dies trifft in besonderem Masse für die Sportart Fußball zu, wo NachwuchsspielerInnen mit einem besonderen Potential für die Entwicklung späterer Spitzenleistungen auch einen bedeutenden Wirtschaftsfaktor darstellen. Erfolgreiche SpielerInnen gelten als positive Repräsentanten der Leistungsfähigkeit eines Vereins bzw. eines Verbandes und erhöhen deren Reputation vor allem durch erhöhte Aufmerksamkeit der Medien und erwecken damit Vermarktungschancen.

Für die vorliegende Magisterarbeit ergibt sich daraus die Notwendigkeit begrifflich zunächst abzuklären wer als sportliches Talent zu bezeichnen ist. In Güllich A. (2013, S 628) findet sich dazu folgende Definition:

„Als Talent wird eine Person aufgefasst, die sich noch in der Entwicklung zu ihrer individuellen Höchstleistung in einer Sportart befindet und von der eine künftig Entwicklung besonders hoher Leistungsfähigkeit und hoher Erfolge im Spitzensport erwartet wird“.

Die Förderung von sportlichen Talenten erfordert aber zunächst dass Kinder und Jugendliche mit einem hohen künftigen Leistungs- und Erfolgspotential zunächst entdeckt werden. Es geht dabei um die Fragen woran und wie können Talente für das Sportspiel Fußball frühzeitig erkannt werden? In der Literatur findet man dazu mehrere miteinander verknüpfte aber nicht synonyme Begriffe: Talentsuche, Talentsichtung, Scouting, Talenterkennung (Talentdiagnose). Die Talentforschung beschäftigt sich darüber hinaus aber auch mit der Talententwicklung und Talentförderung also mit den Fragen wie entwickeln sich Talente zu erfolgreichen SpitzenspielerInnen? Bzw. durch welche organisationalen Strukturen lässt sich die Leistungsentwicklung von NachwuchsspielerInnen bestmöglich fördern?

Die vorliegende Magisterarbeit beschäftigt sich fast ausschließlich mit der ersten Fragestellung, also mit der Validität von Verfahren zur Erfassung des Potentials für künftige Spitzenleistungen basierend auf unterschiedlichen Messparametern – aber auch mit der Fragestellung ob solche Verfahren tatsächlich zur Prognose künftiger

Spitzenleistungen und damit zur Selektion und Rekrutierung von NachwuchsspielerInnen wissenschaftlich gesichert herangezogen werden können.

3.2.1 Talent – Herkunft und Definition

Die Recherche nach dem Begriff Talent führt zurück bis zum Neuen Testament. Das griechische Wort „tálanon“, ist eine altgriechische Gewichts- und Münzeinheit. (Duden, 2006, S 994). Das Gleichnis vom Herrn, der seine Knechte „begabt“ und eine Verdoppelung seiner Gabe, für die im griechischen das Wort „tálanon“ steht, nach seiner Rückkehr fordert, erklärt Grundlagen von Herkunft, Besitz und Einsatz von Begabungen im heutigen Sprachgebrauch. Im Matthäusevangelium erhielten drei Knechte eines Herrn unterschiedlich viel Zentner Silber. Der erste Knecht, der fünf Zentner bekam, gewann weitere fünf dazu. Auch der zweite Knecht konnte sein „tálanon“ verdoppeln und hatte am Ende vier Zentner. Der dritte, der nur einen bekam, vermehrte sein Talent nicht und wartete bis sein Herr wieder kam. Als dieser zurückkehrte, lobte er die fleißigen Knechte. Den dritten bestrafte er und teilte sein Geld auf die anderen auf (Die Bibel, Neue Evangelistische Übersetzung, Mt. 25, 14-30).

Das Synonym für das griechische „tálanon“ ist im mittelalterlichen Latein „talentum“ (Duden, 2006, S 994) und bedeutet von Gott anvertrautes Gut, Gabe, Begabung.

Nach dem symbolischen Verständnis dieses Gleichnisses, besitzt jeder Mensch eine Begabung, ein Talent, das je nach Ausgangsposition und Einsatz mehr oder weniger genutzt werden kann.

Dies resultiert auch aus den weiteren Begriffserklärungen. Talent wird als angeborene Anlage zu guten Leistungen auf einem bestimmten Gebiet definiert und die Begabung, die jemanden zu ungewöhnlichen bzw. überdurchschnittlichen Leistungen auf einem bestimmten, besonders auf künstlerischem Gebiet befähigt (Duden, 2006, S 994).

Obwohl vielfach synonym mit Talent verwendet, findet sich der Begriff der Hochbegabung vor allem in Feldern kognitiv-intellektueller Leistungen. Als Hochbegabung werden dabei anlagebedingte Fähigkeiten verstanden welche die Entwicklung außergewöhnlicher Leistungen ermöglichen (also wie beim Talent ein hohes Potential für künftig hohe Leistungen). Vor allem in den Bereichen Kunst, Musik und Forschung war und ist immer wieder von hochbegabten Kindern die Rede. Es gibt viele verschiedene Definitionen und Modelle für Hochbegabung. Ausgangspunkt vieler ist das Drei-Ringe-Modell (Abbildung 1) nach Renzulli (1979). Dabei ergibt sich aus drei klaren, zusammenwirkenden Faktoren (überdurchschnittliche Fähigkeiten, Kreativität und Aufgabenverpflichtung) die Begabung als Schnittmenge (Holling & Kanning, 1999, S. 8ff).

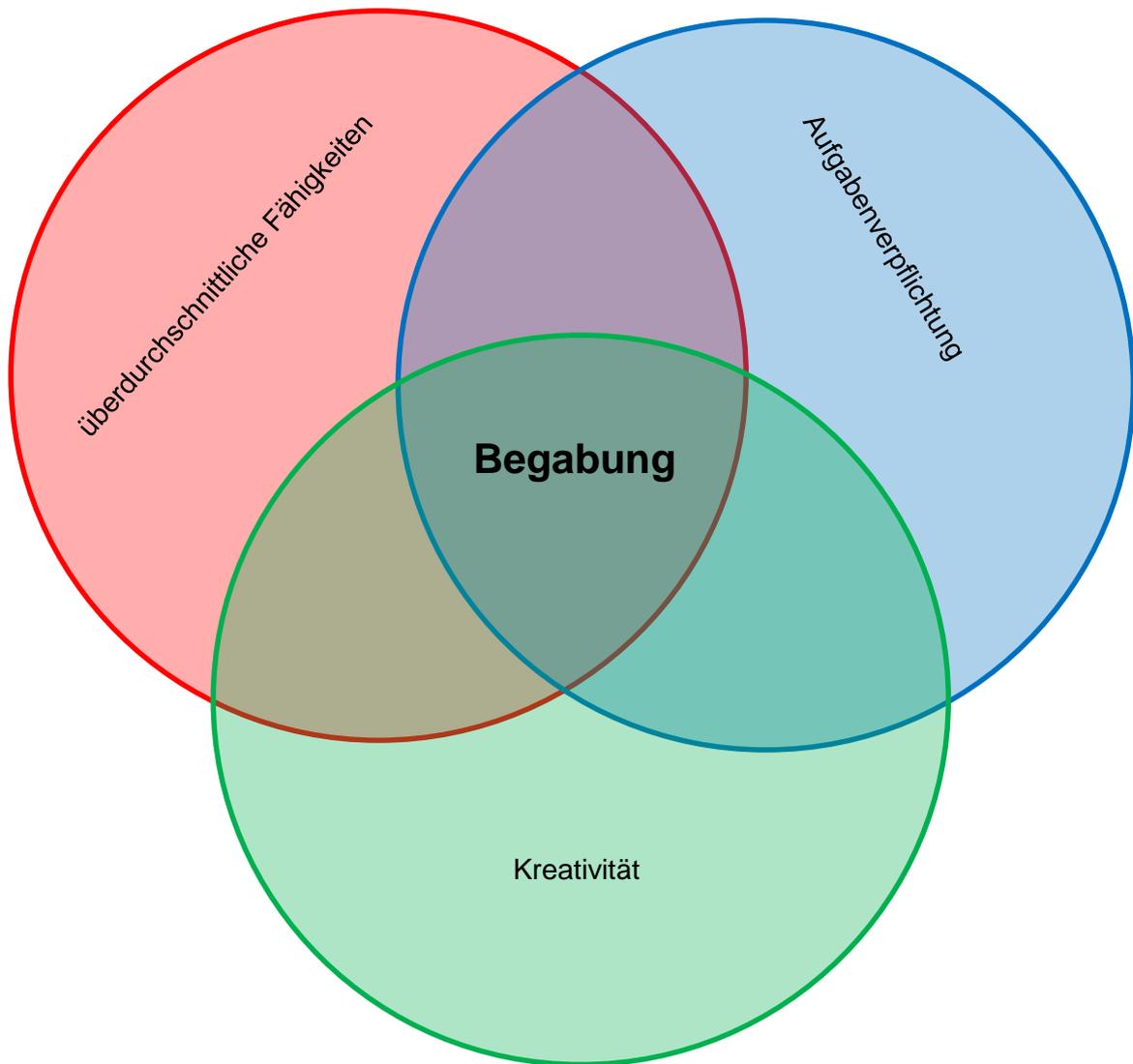


Abbildung 1: Drei-Ringe-Modell der Begabung von Renzulli (1979) (mod. nach Holling et al., 1999, S. 9).

Der rote Ring „überdurchschnittliche Fähigkeit“ beinhaltet kognitive- und spezifische Fähigkeiten. Im grünen Ring „Kreativität“ wird selbständiges und produktives Problemlösungsverhalten beschrieben. Der blaue Ring „Aufgabenverpflichtung“ impliziert das Engagement, das Durchhaltevermögen, die Ausdauer, das Selbstvertrauen und die Überzeugung der Herangehensweise einer Aufgabe.

Mönks (1990) erweitert das Drei-Ringe-Modell von Renzulli um drei zusätzliche Komponenten, die zur Entwicklung einer Begabung beitragen (Abbildung 2).

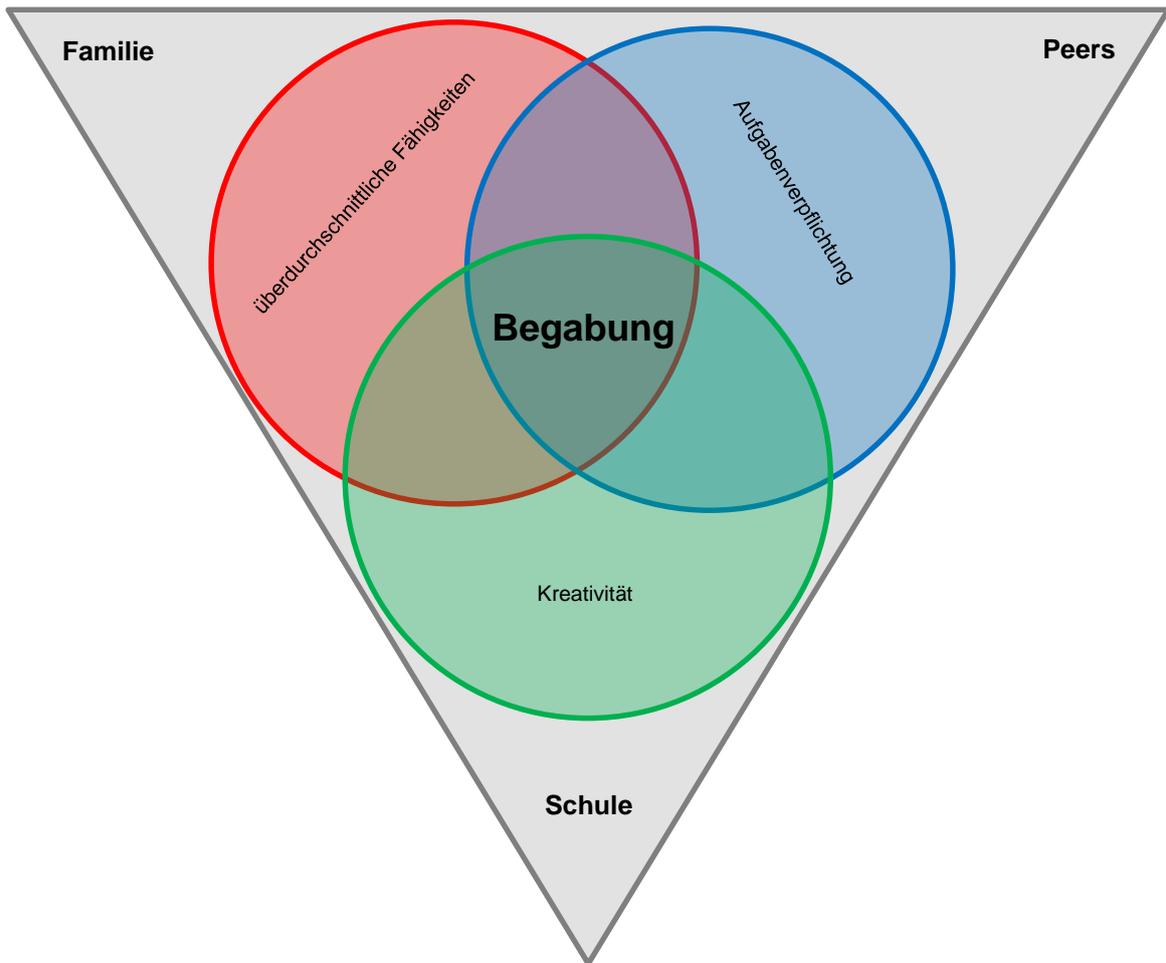


Abbildung 2: Triadisches Interdependenzmodell der Hochbegabung von Mönks (1990) (mod. n. Holling et al., 1999, S. 12).

Dabei wird die Interaktion zwischen den individuellen Personenmerkmalen nach Renzulli (1979) und der sozialen Umgebung aufgezeigt, welche eine vorliegende soziale Kompetenz voraussetzt (Mönks, 1992, zit. n. Holling et al. 1999, S. 11ff).

Heller, Perleth und Hany entfernen sich von der eindimensionalen Begabung, die sich hauptsächlich über Intelligenz definiert und interpretieren im „Münchner (Hoch-)Begabungsmodell“ (Abbildung 3) den Begriff „Begabung“ als Fähigkeits- und Handlungspotential.

„In einem relativ weiten Begriffsverständnis lässt sich Begabung als das Insgesamt personaler (kognitiver, motivationaler) Lern- und Leistungsvoraussetzungen (vgl. Roth, 1968) definieren, wobei die Begabungsentwicklung als Interaktion personinterner Anlagefaktoren und externer Sozialisationsfaktoren zu verstehen ist.“ (Heller et al. 2001, S. 23).

Die Leistungsbereiche (blau) ergeben sich aus dem Produkt der Begabungsfaktoren (rot) und den Moderatoren, die sich als Leistungsmanifeste aus nichtkognitiven Persönlichkeitsmerkmalen (grün) und Umweltmerkmalen (gelb) zusammensetzen (Heller et al. 2001, S. 25).

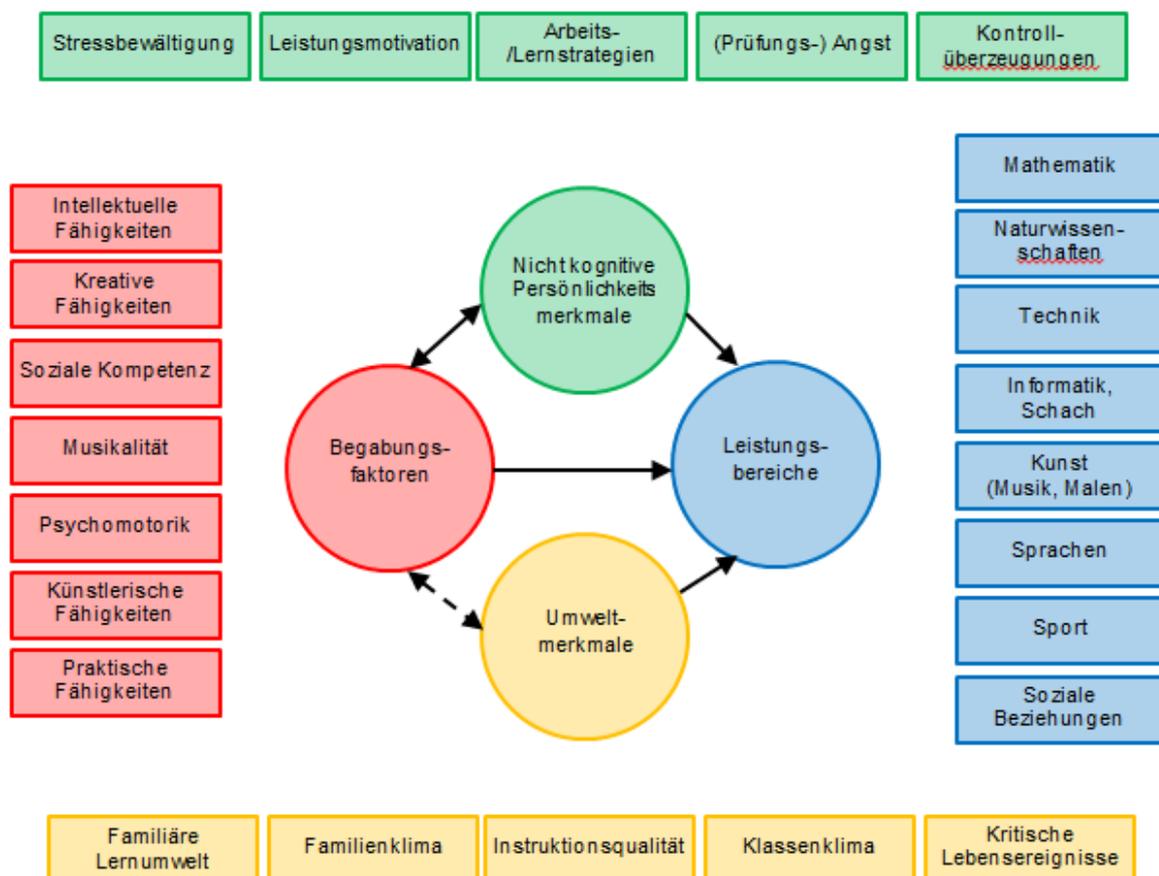


Abbildung 3: Münchner Hochbegabungsmodell (mod. n. Heller, 2001, S. 24).

Dieses Modell nach Heller (2001) ist durch eine breite Auffassung des Begriffes Begabung vor allem im Kontext Schule zu gebrauchen. In Zusammenhang mit dieser Arbeit, wurde das Modell aufgrund der Inkludierung des Leistungsbereiches Sport näher beschrieben.

Ein weiteres Modell von Wiczerkowski & Wagner (1985) beinhaltet ebenfalls die Ansätze von Renzullis Drei-Ringe-Modell, erweitert wird dieses um Umweltaspekte und rückt den Begriff Talent in den Mittelpunkt (Abbildung 4). Die Kategorie Aufgabenverpflichtung wird in Motivation und Umwelt erweitert und die von Renzulli erwähnten Aspekte genauer ausgeführt (Braier 2002, S. 27-28; Oswald, 2002, S. 37-38).

Kritisch anzumerken ist aber, dass diese Hochbegabungsmodelle offen lassen, wie die verschiedenen Faktoren (z.B. kognitive und nicht kognitive sowie Umweltmerkmale) zusammenwirken und welche Faktoren für welche Hochleistungen tatsächlich notwendig sind. Viele dieser Aussagen beruhen zudem auf Studien mit viel zu kleinen inhomogenen Stichproben, die alles andere als generalisierbare Resultate erbringen und werden heute daher sehr kritisch diskutiert.

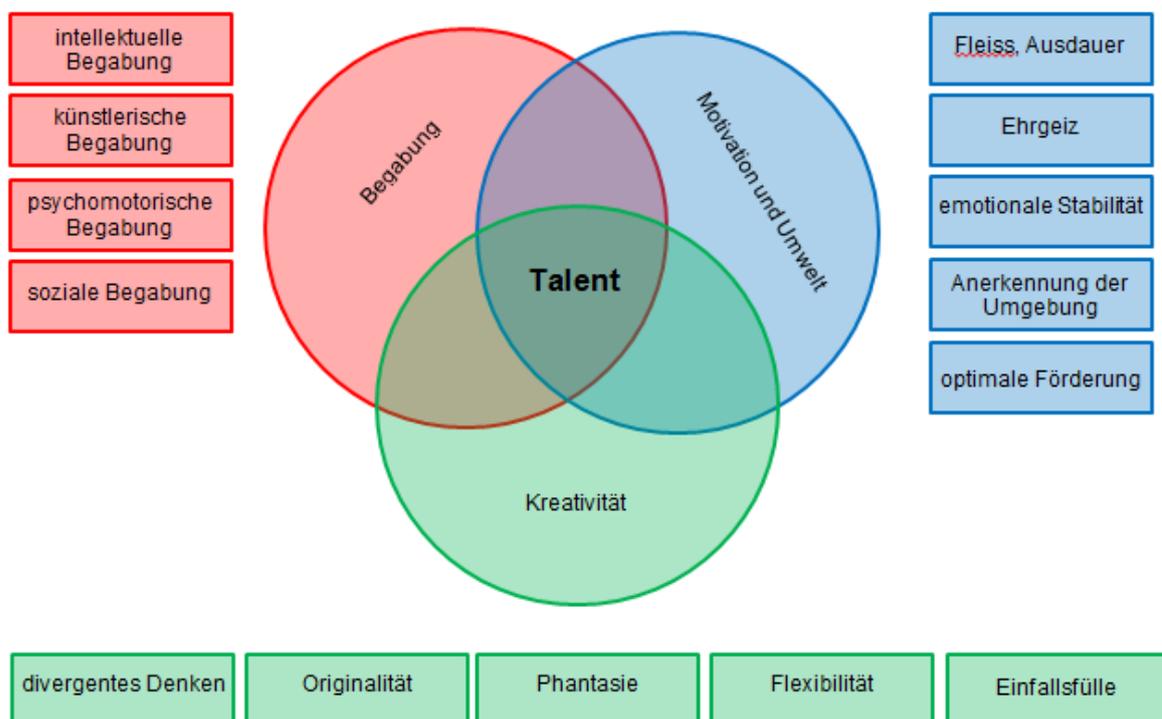


Abbildung 4: Hochbegabungsmodell von Wiczerkowski & Wagner (1985) (mod. n. Oswald, 2002, S. 24).

Gagné unterscheidet in seinem Hochbegabungs- und Talentmodell zwischen Begabung, die als natürlich vorhandene, angeborene Fähigkeit einfließt und Talenten, die sich durch Interaktion mit der Umwelt und persönlicher Interessen bilden (Abbildung 5), wobei im Gegensatz zu Renzulli die Umwelt den größten Einflussfaktor auf das sich entwickelnde Talent ausmacht und die Kreativität keine Rolle spielt (Gagné, 2004, S. 87-92).

Bei einer Weiterentwicklung fügt Gagné seinem Modell die Komponente Zufall hinzu. Die natürliche Begabung wird dabei durch genetische Rekombination und die Persönlichkeitsbeeinflussung durch zufällige Ereignisse und Umwelt und dadurch auch die Talententwicklung beeinflusst (Abbildung 6).

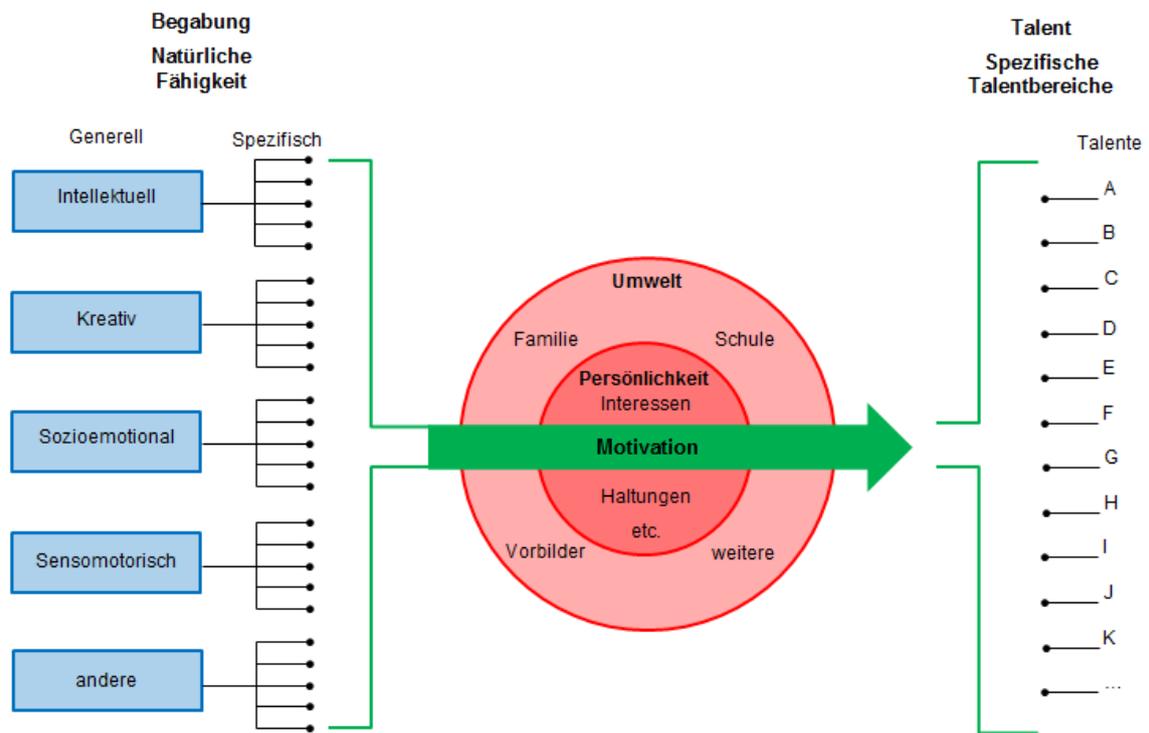


Abbildung 5: Differenziertes Begabungs- und Talentmodell von Gagné (1993) (mod. n. Gagne 2004, S 87).

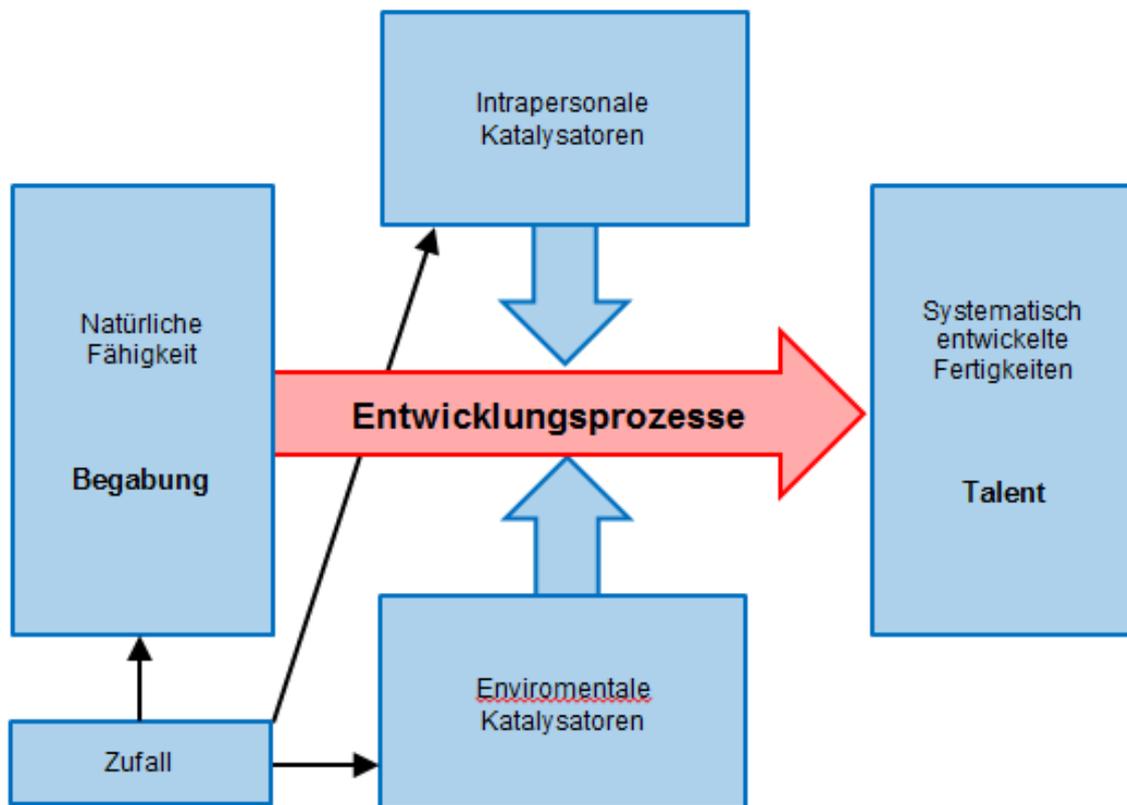


Abbildung 6: Differenziertes Begabungsmodell von Gagné (2003) (mod. n. Gagne 2004, S 91).

Die oben beschriebenen, allgemeinen Begabungs- bzw. Talentmodelle sollen einen Überblick der Herkunft des Begriffes Talent darstellen. Im nächsten Abschnitt wird explizit auf das Talent im Sport eingegangen bevor die Thematik dann für das Sportspiel Fußball beleuchtet wird.

3.2.2 Talent im Sport

Aus der Talentdiskussion im Sport resultieren viele Definitionen bzw. Definitionsversuche. Vielfach werden dabei Voraussetzungen und Merkmale erläutert, die evtl. Einfluss auf das sportliche Talent haben (Joch, 1997, S. 89), wie sie Hahn (1982, S. 85) zusammenfasst und dabei Talent mit unterschiedlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten aus unterschiedlichen Bereichen erläutert.

„Anthropometrische Voraussetzungen wie Körpergröße, Körpergewicht, Verhältnis von Muskel- und Fettgewebe, Körperschwerpunkte, Harmonie der Proportionen u. a.;

Physische Merkmale wie aerobe und anaerobe Ausdauer, Reaktions- und Aktionsschnelligkeit, Schnelligkeitsausdauer, statische und dynamische Kraft, Kraftausdauer, Gelenkigkeit und Feinstkoordination von Bewegungen u.a.;

Technomotorische Bedingungen wie Gleichgewichtsfähigkeit, Raum-, Distanz- und Tempogefühl, Ball-, Klingengefühl, Musikalität, Ausdrucksfähigkeit, rhythmische Fähigkeiten, Gleitvermögen u.a.;

Lernfähigkeit wie Auffassungsgabe, Beobachtungs- und Analysevermögen, Lerntempo:

Leistungsbereitschaft wie Trainingsfleiß, körperliche Anstrengungsbereitschaft, Beharrlichkeit, Frustrationstoleranz;

Kognitive Steuerung wie Konzentration, motorische Intelligenz, Kreativität, taktisches Vermögen;

Affektive Faktoren wie psychische Stabilität, Streßbewältigung, Wettkampfbereitschaft u.a.;

Soziale Bedingungen wie Rollenübernahme, Mannschaftseinordnung u. a.“

Im Allgemeinen differenziert man in einen statischen und dynamischen Talentbegriff (Joch, 1997, S. 90ff; Weineck, 2010, S. 191ff). Beim statischen Talent werden vier Begriffe zum Definitionsversuch herangezogen (Joch, 1997, S. 90).

„Dispositionen, die das Können betonen,

Bereitschaft, die das Wollen hervorhebt,

soziales Umfeld, das die Möglichkeiten bestimmt und

Resultate, die das wirklich erreichte (Leistung-) Ergebnis dokumentieren.“

Unter Dispositionen sind vererbte Leistungsanlagen, Begabung zu verstehen, die als Voraussetzung für spätere Fähigkeiten gelten und durch planmäßiges Training und Erziehung bis zu einem Maximum gesteigert werden können. Talent stellt also die angeborene, vererbte Grundlage für sportliche Höchstleistungen dar und ist nach Hahn (1982, S. 85) eine *„noch nicht voll entfaltete Begabung“*. Talent alleine reicht aber nicht. Die Bereitschaft, das Wollen aus dem Talent etwas zu machen, ist neben dem sozialen Umfeld in dem das talentierte Individuum lebt, entscheidend und trägt maßgebend zur Entwicklung bei. Gemessen wird ein Talent an erzielten Leistungen. Erst die objektive Betrachtung dieser ermöglicht die endgültige Definition eines Talent (Joch, 1997, S. 90ff).

„Als (sportliches) Talent kann eine Person bezeichnet werden, die über (vorwiegend genetisch bedingte) Dispositionen zum Erreichen von hohen sportlichen Leistungen verfügt, die Bereitschaft mitbringt, solche Leistungen auch zu vollbringen, die Möglichkeiten dafür in der sozialen Umwelt vorfindet und letztlich mit den erzielten Leistungsergebnissen den Eignungsnachweis dokumentiert.“ (Joch, 1997, S. 93).

Der dynamische Talentbegriff impliziert einen perspektivischen Ansatz und erklärt die mögliche Endleistung als Ziel der Talentförderung. Es geht also um einen dynamischen Prozess in der Entwicklung eines Talent, der einerseits wieder Antriebe, Interessen und Motive zu Grunde liegen, andererseits aufgrund des zeitlichen Rahmens der Talententwicklung im Kindes- und Jugendalter, das soziale Umfeld mit pädagogischen Maßnahmen essentieller Bestandteil ist (Joch, 1997, S. 93ff).

„Talententwicklung ist ein aktiver, pädagogisch begleiteter Veränderungsprozeß, der intentional durch Training gesteuert wird und das Fundament für ein späteres zu erreichendes hohes (sportliches) Leistungsniveau bildet.“ (Joch, 1997, S. 94).

Aus diesen zwei Definitionen, resultiert eine vollständige Talentdefinition (Joch, 1997, S. 97).

„Talent besitzt, oder: ein Talent ist, wer auf der Grundlage von Dispositionen, Leistungsbereitschaft und den Möglichkeiten der realen Lebensumwelt über dem Altersdurchschnitt liegende (möglichst im Wettkampf nachgewiesene) entwicklungsfähige Leistungsresultate erzielt, die das Ergebnis eines aktiven, pädagogisch begleiteten und intentional durch Training gesteuerten Veränderungsprozess darstellen, der auf ein später zu erreichendes hohes (sportliches) Leistungsniveau zielstrebig ausgerichtet ist.“

3.2.3 Talent im Sportspiel Fußball

Jeder internationale Topverein bildet in Leistungszentren junge FußballerInnen aus. Dabei wird schon früh mit sehr viel Aufwand und Leidenschaft für das Ziel „ProfifußballerIn“ trainiert. Für die Fußballvereine ist die Ausbildung junger Talente in den letzten Jahren immer wichtiger geworden und gehört für viele zu einer der wichtigsten Einnahmequellen. Junge FußballerInnen werden ausgebildet und später für viel Geld verkauft. Je besser und je mehr SpielerInnen man ausbildet, desto lukrativer ist das Geschäft und desto besser kann wieder in die Talenteschmiede investiert werden. Das Buhlen um die Talente beginnt schon im jungen Alter. 12-, 13 jährige sind im Blickfeld der Scouts von großen Vereinen. Beispiele, die sehr früh zu Spitzenclubs wechseln gibt es viele. Die Garantie, es ganz nach oben zu schaffen gibt es aber nicht. Im folgenden Abschnitt werden das Talent im Fußball bzw. die Voraussetzungen und Anforderungen des modernen Fußballs erörtert.

Fußball ist eine sehr komplexe Sportart und gehört zur großen Gruppe der Sportspiele. Anders als z.B. bei leichtathletischen Sportarten, fordern diese noch weitere, besondere Anforderungen im Bereich der Wahrnehmung, Entscheidung und Kreativität. Dazu sind spezielle Fähigkeiten und Fertigkeiten speziell im Leistungs- und Spitzensport notwendig.

„Ein Talent für Sportspiele im Leistungs- und Spitzensport ist durch Anlagen und wird durch Umfeldbedingungen befähigt, die besonderen Anforderungen der Sportspiele und eines besonderen Sportspiels in überdurchschnittlichem Maße zu bewältigen und selber mitzugestalten. Überdurchschnittlich sind dabei die Anstrengungsbereitschaft, das Lerntempo, die motorische Aktivität, die spielsituative Wahrnehmungs- und Entscheidungsleistungen sowie der spielerische Einfallsreichtum.“ (Hage & Dorn, 1999, S. 191; zit. n. Friedrich, 2015, S. 9).

Die Voraussetzungen und Anforderungen im Fußball sind neben den allgemeinen körperlichen, technischen und psychischen Merkmalen, zusätzlich noch die kognitiven (spieltaktischen) Fertigkeiten. Diese erfordern zur allgemeinen Intelligenz die Spielintelligenz, welche nach Gerisch & Rutemöller (1989, S. 274ff) folgende Aspekte beinhaltet:

- Wahrnehmungsfähigkeit
- Raum-Zeit-Gefühl
- Peripheres Sehen
- Konzentrationsfähigkeit
- Antizipationsfähigkeit

Die meisten Talentdiagnostiken für das Sportspiel Fußball erheben die allgemeinen körperlichen Voraussetzungen gekoppelt mit fußballtechnischen Fertigkeiten (BenOunis et al., 2013; Gonaus & Müller, 2012; Gil et al., 2014). In anderen Studien wird die psychologische Komponente oder das taktische Verständnis zur Talentsichtung herangezogen (Kannekens et al., 2011. Memmert, 2010. Ueno, 2014).

Eine der wichtigsten Fähigkeiten im modernen Fußball ist die Spielintelligenz / Spielfähigkeit. Aufgrund des immer schneller werdenden Spiels, werden die Aspekte Wahrnehmungsfähigkeit, Raum-Zeit-Gefühl, Peripheres Sehen, Konzentrationsfähigkeit und Antizipationsfähigkeit immer essentieller (Unnithan 2012). In der Talentdiagnostik wird die Spielintelligenz meistens durch subjektive Meinungserhebungen mittels Fragebögen und/oder ExpertInneninterviews erhoben. Was fehlt ist ein quantitativer Wert.

Im nächsten Kapitel wird die aktuelle Situation der Talentsuche, Talentauswahl und Talentförderung erörtert um die Methodik der Studie dieser Arbeit zur weiteren Talentdiagnostik zu unterstreichen.

3.3 Talentsuche, Talentauswahl, Talentförderung

Die Suche nach Talenten ist ein viel diskutiertes und auch in der Wissenschaft häufig untersuchtes Thema. Viele Studien bearbeiten die Thematik Talentsuche, Talentauswahl und Talentförderung. Dabei werden anthropometrische Eigenschaften, physische Fertigkeiten, psychische Eigenschaften, fußballspezifisch technische Fertigkeiten und fußballspezifische taktische Fähigkeiten anhand von Daten junger SpielerInnen gesammelt und verglichen. Daraus werden dann Prognosen für die Zukunft dieser jungen Talente abgeleitet. Im Folgenden werden aktuelle Studien zu dieser Thematik vorgestellt und genauer beschrieben.

In vielen Studien werden konditionelle Aspekte zur Talentidentifikation herangezogen. Gonaus & Müller (2012) testeten österreichische Akademiefußballer über 9 Jahre. Dabei wurden 10 Fitnesstests (20m Sprint, 5x10m Shuttle Sprint, Hürden Agility Run, Drop Jump, Counter Movement Jump, Tapping, Reaktion, Medizinballweitwurf, sit-and-reach Test, Ausdauerlauf) in vier Alterskategorien (Alter: 14-17 Jahre) durchgeführt und die Teilnehmer in österreichische Nationalspieler und Nichtnationalspieler eingeteilt. Die Varianzanalyse zeigte signifikante Unterschiede in den resultierenden Kategorien Schnelligkeit, Kraft und Flexibilität, Koordination und Ausdauer in allen Altersstufen (Gonaus & Müller, 2012). Die Unterschiede in den einzelnen Tests zeigten, ein signifikant besseres Abschneiden der Nationalspieler in fast allen Tests, wobei die größten Effekte beim Shuttle Sprint, 20m Sprint und Medizinballweitwurf zu erkennen waren. Diese Studie zeigt, dass fußballspezifische Schnelligkeit und die Kraftfähigkeit der oberen Extremitäten, zukunftsweisend für die Entwicklung und die Karriere eines Nachwuchsfußballers sein könnten. Zur Veranschaulichung der Daten und der Entwicklung der getesteten Parameter, sind im Folgenden die Ergebnisse der 10 Fitnesstests im Alter 14 Jahre und 17 Jahre in Tabelle 2 und 3 aufgelistet.

Tabelle 2: Fitnesstests - Ergebnisse der 14-jährigen

	Drafted	Non-drafted
5 m (s)	1.06 ± 0.06	1.08 ± 0.08
10 m (s)	1.82 ± 0.08	1.86 ± 0.10
20 m (s)	3.16 ± 0.13	3.21 ± 0.15
SS (s)	11.53 ± 0.43	11.80 ± 0.46
CMJ (cm)	35.8 ± 5.5	34.1 ± 5.5
DJ (coeff.)	7.12 ± 1.97	6.63 ± 2.25
MBT (m)	9.6 ± 1.4	8.6 ± 1.4
SR (cm)	10.9 ± 6.0	9.6 ± 6.1
HAR (s)	11.71 ± 0.66	12.04 ± 0.69
RT (ms)	598 ± 65	623 ± 82
FT (Hz)	13.0 ± 1.1	12.6 ± 1.2
ER (km/h)	12.14 ± 0.79	11.90 ± 0.91

Quelle: mod. n. Gonaus & Müller (2012, S. 1679).

5/10/20m = 5/10/20m sprint; SS = 5x10m shuttle sprint; CMJ = countermovement jumps; DJ = drop jump; MBT = 2kg standing medicine ball throw; SR = sit-and-reach; HAR = hurdles agility run; RT = reaction test; FT = foot tapping; ER = 20m multi-stage endurance run.

Tabelle 3: Fitnesstests - Ergebnisse der 17-jährigen

	Drafted	Non-drafted
5 m (s)	1.00 ± 0.06	1.03 ± 0.06
10 m (s)	1.74 ± 0.07	1.77 ± 0.07
20 m (s)	2.99 ± 0.10	3.03 ± 0.11
SS (s)	11.07 ± 0.35	11.28 ± 0.40
CMJ (cm)	40.2 ± 5.5	39.0 ± 5.7
DJ (coeff.)	8.56 ± 1.88	8.36 ± 2.39
MBT (m)	11.6 ± 1.4	10.8 ± 1.3
SR (cm)	12.6 ± 7.0	12.5 ± 6.2
HAR (s)	11.10 ± 0.47	11.30 ± 0.62
RT (ms)	543 ± 62	558 ± 58
FT (Hz)	13.8 ± 1.1	13.8 ± 1.3
ER (km/h)	12.44 ± 0.68	12.37 ± 0.88

Quelle: mod. n. Gonaus & Müller (2012, S. 1679).

5/10/20m = 5/10/20m sprint; SS = 5x10m shuttle sprint; CMJ = countermovement jumps; DJ = dropjump; MBT = 2kg standing medicine ball throw; SR = sit-and-reach; HAR = hurdles agility run; RT = reaction test; FT = foot tapping; ER = 20m multi-stage endurance run.

In einer Studie von Gil et al. (2014), wurde die Aufnahme in das jüngste Team eines professionellen, bekannten Fußballvereins (Spieler im Alter von 9-10 Jahren) untersucht. Der Prozess der Selektion ging dabei über zwei Phasen. In der ersten Phase trainierten ausgewählte Spieler (54 Feldspieler, 10 Tormänner) von allen Fußballvereinen des

Landes (ca. 300 Vereine) in den ersten Monaten der Saison gemeinsam. Daraus resultierte dann die erste Selektion. In der zweiten Phase trainierten die ausgewählten Spieler (17 Feldspieler, 4 Tormänner) dann wieder normal bei ihrem Stammvereinen, wobei eine Einheit in der Woche auf der Anlage und mit den TrainerInnen des professionellen Vereins stattfand. Am Beginn der neuen Saison gab es dann eine finale Selektion, aus der eine kleine Gruppe an Spielern übrig blieb, die definitiv im Verein aufgenommen wurden. Gil et al. (2014) führten während der Phasen anthropometrische Messungen (Größe, Gewicht, Hautfaltendicke, Oberarm-, Oberschenkel- und Unterschenkelumfang), eine Bestimmung der biologischen Reife und die prognostizierten Größe im Erwachsenenalter, hormonelle Messungen (Testosteron und Dehydroepiandrosterone) und motorische Testungen (Sprint-, Gewandtheits-, Ausdauer-, Sprung-, und Krafttest der oberen Extremitäten) durch. Zusätzlich zu den ausgewählten Spielern wurden Teilnehmer eines Fußballcamps als Kontrollgruppe (34 Feldspieler) getestet. Diese spielten auch in Vereinen des Landes, waren aber nicht in der Vorauswahl des Aufnahmeverfahrens. Die Ergebnisse zeigen unter anderem, dass die vorausgewählten Spieler älter und leichter waren, einen niedrigeren BMI und eine bessere Indices der Körperzusammensetzung hatten. Des Weiteren gab es Unterschiede im Sprint- und Gewandtheitstest zwischen den ausgewählten Spielern und die des Fußballcamps. Beide Messwerte waren bei der Selektion der wichtigste Maßstab. Alles in allem waren die Ergebnisse der ausgewählten Spieler besser als die des Fußballcamps. Die Tatsache, dass die ausgewählten Spieler chronologisch älter und auch körperlich bevorzugt waren und das Fußballspielen nur durch subjektive Meinungen der Verantwortlichen des Vereins gegeben war, hinterfragt diese Auswahlkriterien für junge Talente kritisch. Leider ist so ein Ablauf zur Talentsichtung sehr häufig und dezimiert die Chancen von spätgeborenen, spätentwickelten, sehr guten Talenten im Fußball.

BenOunis et al. (2013) untersucht zusätzlich zu anthropometrischen Messungen (Größe, Gewicht, Hautfaltendicke) und sportmotorischen Eigenschaften (Sprint-, Gewandtheits-, Ausdauer-, und Sprungtest) zwei fußballspezifische, technische Fertigkeiten (Dribbling- und Passtest). Die technischen Fertigkeiten Dribbling und Passen wurden mit einem 15m Dribblingtest dem Loughborough Soccer Passing Test (LSPT) quantifiziert. Dafür testeten sie 42 Nachwuchsfußballspieler ($14,8 \pm 0,4$) der ersten Liga der tunesischen Meisterschaft. Die Ergebnisse zeigen, dass Zusammenhänge zwischen den Leistungen in den Gewandtheits- und den Techniktests (Dribblingtest und Passtest) bestehen, jedoch nicht zwischen den anthropometrischen Werten und anderen sportmotorischen Eigenschaften und den Techniktests. Diese Studie unterstreicht somit wieder die Wichtigkeit der Integration von fußballspezifischen Tests zur Identifikation von Talenten, wie es Höner,

Votteller, Schmid, Schultz und Roth (2015) in ihrer Studie mit deutschen Fußballtalenten versuchen. In einer Studie zur Überprüfung der Reliabilität und Validität einer deutschlandweiten Talentdiagnostik, testeten sie zwischen 2004 und 2012, 68 Nachwuchsleistungsfußballer im Alter von 12 – 15 Jahren, an sechs Messzeitpunkten mit den gleichen Tests. Dabei wurden neben anthropometrischen Daten, fußballspezifische sportmotorische Fertigkeiten und Fähigkeiten erhoben. Neben dem 20m Sprinttest und dem Gewandtheitstest (Slalomlauf), die ohne Ball durchgeführt wurden, war in einem weiteren Durchgang des Gewandtheitstests, in einem Ball-Kontrolle-Pass Test, in einem Schusstest und in einem Balljongliertest der Ball zur Überprüfung der Fußballtechnik dabei. Die Ergebnisse zeigen, dass die Reliabilität und Validität der einzelnen Tests gegeben ist und die Testbatterie zur Sichtung von Talenten herangezogen werden kann.

In dieser Magisterarbeit wurden zur Erhebung der fußballtechnischen Fertigkeiten, drei dieser Tests angewandt. Die Auswahl und Methodik dieser, werden in Punkt 4.3 genauer erläutert.

Weiterführend zu den physiologischen Aspekten versuchen Kannekens et al. (2011) die taktischen Fähigkeiten von Nachwuchsleistungsfußballern und unterschieden dann zwischen Spielern, die Profifußballer und Spielern, die Amateurfußballer wurden.

Von 105 Nachwuchsleistungsfußballer eines holländischen Premier League Vereins im Alter von 16-18 Jahren, wurden die taktischen Fähigkeiten mit Hilfe eines Fragebogens (Tactical Skills Inventory for Sports; Elferink et al. 2004b) erhoben. Dieser ist in 4 Skalen (Positioning and Deciding, Knowing About Ball Actions, Knowing About Others, Acting in Changing Situations) mit verschiedenen taktischen Aussagen (z.B. „*I know quickly how the opponent is playing*“) eingeteilt. Diese Spieler wurden im Erwachsenenalter in zwei Gruppen unterteilt. 52 Profifußballer und 53 Amateurfußballer wurden dann nochmals in Positionen (Verteidiger, Mittelfeldspieler, Stürmer) eingeteilt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Spieler, die im Alter von 16-18 Jahren in allen Kategorien des TACSIS höhere taktische Fähigkeiten angaben, eher den Weg in den Profifußball geschafft haben (Tabelle 4).

Tabelle 4: Taktische Fähigkeiten von Nachwuchsleistungsfußballern unterteilt in Amateure und Profis und Positionen im Erwachsenenalter

	Total		Defenders		Midfielders		Attackers	
	Amateurs n = 53	Professionals n = 52	Amateurs n = 22	Professionals n = 19	Amateurs n = 15	Professionals n = 16	Amateurs n = 16	Professionals n = 17
<i>Declarative knowledge</i>								
Knowing about ball actions (attack)	4.30 (0.68) [†]	4.42 (0.61)	4.39 (0.61) [†]	4.25 (0.57)	4.17 (0.81)	4.53 (0.60)	4.31 (0.65)	4.50 (0.65)
Knowing about others (defense)	4.00 (0.56)	4.08 (0.56)	4.05 (0.61)	4.09 (0.55)	4.05 (0.55)	4.25 (0.62)	3.90 (0.53)	3.89 (0.49)
<i>Procedural knowledge</i>								
Positioning and deciding (attack)	3.76 (0.56) [‡]	4.00 (0.56) ^{*‡}	3.80 (0.52) [‡]	3.82 (0.49)	3.76 (0.66)	4.40 (0.59) ^{*‡}	3.70 (0.54)	3.83 (0.44) [†]
Acting in changing situations (defense)	4.20 (0.73)	4.16 (0.71)	4.49 (0.64)	4.58 (0.67)	4.00 (0.90)	4.05 (0.58)	4.00 (0.56)	3.81 (0.65)

Quelle: Kannekens et al. (2011, S. 848).

Memmert (2010) versucht die taktische Leistung in verschiedenen Spielsituationen anhand der Erhebung der fußballspezifische Kreativität und Spielintelligenz durch Experten zur Diagnose von Talenten heranzuziehen. Dafür wurden 195 12-13 jährige Nachwuchsleistungsfußballspieler von sieben ausgewählten Talentstützpunkten in Deutschland mit zwei unterschiedlichen Spielsituationen (Abbildung 7) getestet und mit 12 Parametern für Kreativität und Spielintelligenz von Experten bewertet. Spielsituation 1 (Abbildung 7, links) besteht aus vier Offensiven (1, 2, 6, 7) und drei Defensiven Spielern (3, 4, 5), die in drei Zonen aufgeteilt sind, welche sie nicht verlassen dürfen. Ziel der Offensiven ist es, den Ball durch die Defensive in die gegenüberliegende offensive Zone zu spielen. Dabei darf in den offensiven Zonen nicht gedribbelt werden. In Spielsituation 2 (Abbildung 7, rechts) versuchen drei Offensivspieler (1, 2, 3) gegen drei Defensivspieler (4, 5, 6), den Ball so oft wie möglich hin und her zu passen, wobei Dribbling mit dem Ball nicht erlaubt ist. Die Defensive hat die Aufgabe die Pässe zu verhindern. Die Spielsituation beginnt, mit einem Offensivspieler im Startfeld mit Ball. Alle anderen können sich außerhalb frei bewegen. Die Ergebnisse zeigen, dass beide Spielsituationen zur Erhebung der fußballspezifischen Kreativität und Spielintelligenz aussagekräftig sind und als Mittel der Talentsuche helfen könnten.

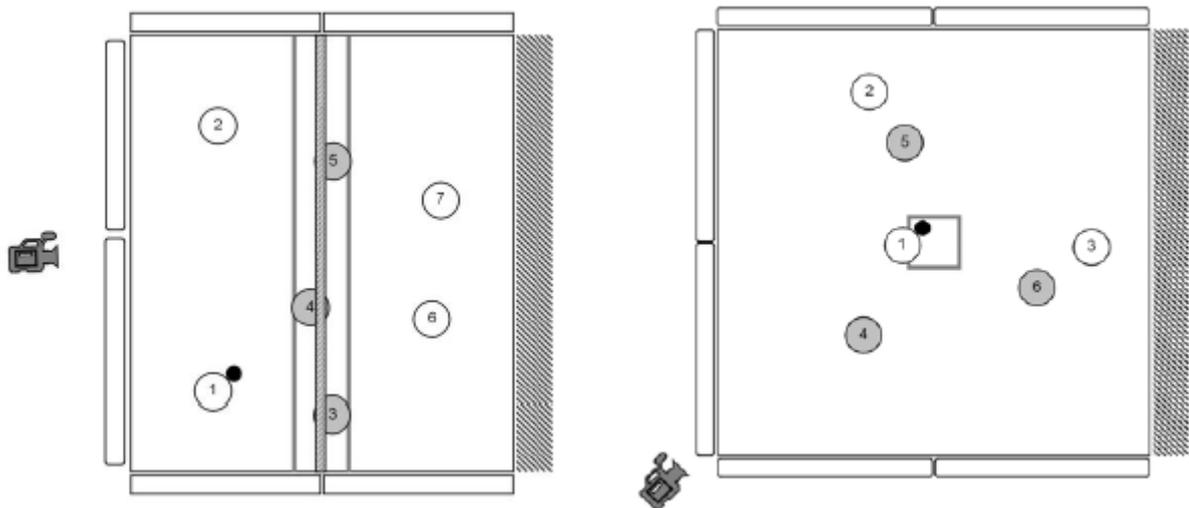


Abbildung 7: Spielsituationen zur Bewertung der Kreativität und Spielintelligenz (Memmert, 2010, S. 200).

Aufgrund des immer schneller werdenden Sportspiels Fußball, spielt die physiologische Fähigkeit Schnelligkeit eine immer größere Rolle. In vielen Studien wird diese gekoppelt mit der fußballspezifischen Fertigkeit Dribbling getestet und als Talentprognose herangezogen.

Huijgen, Elferink-Gemser, Post und Visscher (2010) untersuchten die konditionelle Fähigkeit Schnelligkeit über die Sprintleistung und die fußballspezifische Fertigkeit Dribbling. Dafür wurden 12-19 jährige Nachwuchsleistungsfußballspieler von zwei niederländischen Fußballschulen über 7 Jahre mit einem Shuttle- und Slalom Test jeweils mit und ohne Ball getestet. Beide Tests zeigen einen Fortschritt in der Schnelligkeitsleistung mit und ohne Ball, mit fortschreitendem Alter. Die Steigerung der Leistung ist abhängig von der wöchentlichen Trainingszeit, der Spielposition und dem Körpergewicht. Je mehr wöchentliche Trainingszeit und je geringer das Körpergewicht desto eklatanter ist die Verbesserung in der Sprint- und Dribblingleistung. Der Leistungsanstieg der Mittelfeldspieler war signifikant höher als jener der Verteidiger und Stürmer (Tabelle 5).

Tabelle 5: Ergebnisse von Nachwuchsleistungsfußballern beim Shuttle- und Slalomtest mit und ohne Ball unterteilt nach Alter und Position

Age (years)		<i>n</i>	Shuttle sprint (s)	Shuttle dribble (s)	Slalom sprint (s)	Slalom dribble (s)
12	Defenders	5	8.56 ± 0.52	10.57 ± 0.48	15.10 ± 0.31	22.56 ± 1.42
	Midfielders	10	8.83 ± 0.34	10.33 ± 0.50	15.25 ± 1.14	23.64 ± 3.23
	Attackers	9	8.59 ± 0.27	10.38 ± 0.80	15.15 ± 0.58	22.49 ± 1.20
	Total	24	8.69 ± 0.37	10.40 ± 0.60	15.18 ± 0.80	22.98 ± 2.29
13	Defenders	17	8.53 ± 0.39	10.15 ± 0.41	14.73 ± 0.65	22.56 ± 1.92
	Midfielders	18	8.49 ± 0.29	10.00 ± 0.56	14.64 ± 0.65	21.22 ± 1.38
	Attackers	12	8.39 ± 0.31	9.88 ± 0.54	14.66 ± 0.82	22.18 ± 2.60
	Total	47	8.48 ± 0.33	10.03 ± 0.51	14.67 ± 0.68	21.84 ± 1.96
14	Defenders	32	8.39 ± 0.32	10.13 ± 0.52	14.41 ± 0.74	21.74 ± 1.46
	Midfielders	32	8.41 ± 0.38	9.83 ± 0.52	14.12 ± 0.64	21.19 ± 1.70
	Attackers	25	8.47 ± 0.36	10.13 ± 0.83	14.47 ± 0.91	21.67 ± 1.71
	Total	89	8.42 ± 0.35	10.02 ± 0.64	14.32 ± 0.77	21.52 ± 1.62
15	Defenders	34	8.20 ± 0.28	9.91 ± 0.46	14.18 ± 0.78	21.44 ± 1.74
	Midfielders	32	8.34 ± 0.33	9.83 ± 0.45	14.03 ± 0.74	20.91 ± 1.46
	Attackers	33	8.27 ± 0.36	9.80 ± 0.52	14.20 ± 0.73	21.84 ± 2.10
	Total	99	8.27 ± 0.32	9.85 ± 0.48	14.14 ± 0.75	21.40 ± 1.81
16	Defenders	32	8.09 ± 0.40	9.75 ± 0.54	14.14 ± 0.92	22.26 ± 2.19
	Midfielders	26	8.06 ± 0.42	9.62 ± 0.48	13.66 ± 0.82	20.46 ± 1.5
	Attackers	26	8.10 ± 0.30	9.53 ± 0.58	13.96 ± 0.83	21.42 ± 1.69
	Total	84	8.08 ± 0.37	9.64 ± 0.54	13.94 ± 0.87	21.44 ± 1.98
17	Defenders	31	7.97 ± 0.29	9.44 ± 0.35	13.78 ± 0.70	21.43 ± 1.79
	Midfielders	31	8.12 ± 0.31	9.52 ± 0.49	13.91 ± 0.69	20.28 ± 1.53
	Attackers	22	7.97 ± 0.29	9.53 ± 0.45	13.91 ± 0.96	20.70 ± 1.66
	Total	84	8.03 ± 0.30	9.49 ± 0.43	13.86 ± 0.76	20.81 ± 1.72
18	Defenders	23	8.00 ± 0.29	9.40 ± 0.56	13.79 ± 0.69	21.35 ± 1.85
	Midfielders	24	8.02 ± 0.21	9.46 ± 0.43	13.70 ± 0.82	20.11 ± 1.50
	Attackers	16	8.00 ± 0.27	9.49 ± 0.42	13.92 ± 0.68	20.87 ± 1.53
	Total	63	8.01 ± 0.26	9.45 ± 0.47	13.79 ± 0.73	20.76 ± 1.71
19	Defenders	6	7.97 ± 0.19	9.51 ± 0.41	13.10 ± 0.56	20.67 ± 1.63
	Midfielders	11	8.08 ± 0.29	9.48 ± 0.36	13.47 ± 0.52	20.11 ± 1.31
	Attackers	12	7.99 ± 0.31	9.53 ± 0.47	13.96 ± 1.18	20.79 ± 2.46
	Total	29	8.02 ± 0.28	9.51 ± 0.41	13.59 ± 0.90	20.51 ± 1.86

Quelle: Huijgen et al. (2010, S. 692).

In einer ähnlichen Studie testeten Huijgen, Elferink-Gemser, Post und Visscher (2009) über sieben Jahre die fußballtechnische Fertigkeit Dribbling bei 14-18 jährigen niederländischen Premier League Nachwuchsfußballern. Danach wurden diese in Profifußballer und Amateurfußballer unterschieden. Als Profi wurden Spieler, die in einer Auswahl eines Vereins der obersten niederländischen Liga spielten und als Amateur jene, die für einen Amateurverein ab der 2. Liga abwärts spielten, eingestuft. Das Ergebnis zeigt, dass die Dribblingleistung in jungen Jahren die Sichtung und Identifikation junger Talente unterstützen kann und als Auswahlkriterium durchaus aussagekräftig ist. Die Dribblingleistung von 14-18 jährigen Spielern, die später professionell Fußball spielen ist besser als von jenen, die später in einem Amateurverein spielen.

„The differences in dribbling performance between talented soccer players who ultimately reached professional status and their talented counterparts who reached amateur status were significantly different from ages 14 to 18.“ (Huijgen et al. 2009, S. 589).

Im heutigen Fußball spielt auch die psychologische Komponente eine Rolle. Junge NachwuchsfußballerInnen verbringen täglich viel Zeit in der Schule und im Verein.

Ueno (2014) untersucht den Zusammenhang zwischen psychologischen Fähigkeiten im Alltag (Vereinsleben und Schulleben) und den sportlichen Leistungen im Fußball. Dafür absolvieren 99 Spieler von japanischen High School Soccer Teams die von Ajax Amsterdam entwickelte und zur Talentdiagnostik verwendete TIPS Methode (Technique, Intelligence and Insight, Personality and Speed, Kormelink & Seeverens, 1997). Die psychologischen Komponenten (Verein und Schule) wurden anhand zweier Fragebögen, welche jeweils in interpersonelle Fähigkeiten (Umgang mit Anderen) und intrapersonelle Fähigkeiten (persönliche Ziele, Einstellung) in Verein und Schule gegliedert wurden, ermittelt. Zusätzlich wurden die Fußballer von 5 Trainern, die gleichzeitig ihre Lehrer in der Schule waren, von einer Skala von 1 (nicht genügend) bis 5 (sehr gut) bewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass eine bessere Bewertung der sportlichen Leistung durch Trainer, mit einer höheren psychologischen Fähigkeit in Schule und Verein einhergeht. Aus dem Vergleich zwischen der sportlichen Leistung anhand der TIPS Methode und den beiden psychologischen Komponenten, ist der Zusammenhang mit dem Alltag in der Schule höher als mit dem im Vereinsleben.

Die meisten der oben genannten Studien zur Diagnose, Sichtung Auswahl und Förderung junger FußballerInnen versuchen mit Tests zur Erhebung der körperlichen Voraussetzungen, der taktischen Fähigkeiten, der psychologischen Einstellungen und fußballspezifischen Fertigkeiten zwischen Talent und Nichttalent zu unterscheiden. Die folgende Studie versucht viele dieser Aspekte am Ende zu einer aussagekräftigen Diagnose zu bündeln.

Reilly et al. (2000) verglichen mit anthropometrischen, physiologischen, psychologischen und fußballspezifischen Daten, 16 Nachwuchsleistungsfußballer und 15 Breitensportfußballer im Alter zwischen 15 und 16 Jahren. Für die anthropometrischen Daten wurden 15 Messungen (Größe, Gewicht, 7 Hautfalten, Oberarm- und Oberschenkeldurchmesser, Oberarm-, Unterarm-, Oberschenkel- und Unterschenkel) erhoben. Maximale Sauerstoffaufnahme (VO_{2max}), Geschwindigkeit (5/15/25/35m Sprints), Agilität/Gewandtheit (40m Sprints mit Wendungen), Sprintausdauer (aufeinanderfolgende Sprints) und Kraft (vertikale Sprünge) waren Inhalt des physiologischen Profils der

Teilnehmer. Die psychologische Komponente der Testung erfolgte durch drei psychologische Testungen, die aus den zwei Fragebögen TEOSQ (Duda, 1989) und CSAI-2 (Jones & Swain, 1995) und einen videobasierten Antizipationstest (Williams & Davids, 1998) resultierte. Die fußballspezifischen, technischen Fertigkeiten beinhalteten einen Schuss- und einen Slalom- Dribblingtest (Reilly & Holmes, 1998). Die Auswertung wurde in 7 Kategorien (Somatotyp, Körperzusammensetzung, Größe und Gewicht, Sprintleistung, Ausdauer, technische Fertigkeiten und Antizipation) eingeteilt. Einen signifikanten Unterschied gab es in Kategorie 1 (Somatotyp) lediglich bei den Pyknikern. Die mesomorphe Rate war bei den Breitenfußballern höher. Die Studie zeigte einen signifikanten Unterschied in der Summe der Hautfaltendicken und dem Anteil an Körperfett in Prozent. Die Werte der Nachwuchsleistungsfußballspieler waren bei beiden Werten niedriger. Einen kleinen Unterschied zeigte die Messung der Größe. Breitenfußballer waren etwas größer (Tabelle 6).

Tabelle 6: Anthropometrische Daten von Nachwuchsleistungsfußballern und Breitensportfußballern

	Elite	Sub-elite
Body size		
Mass (kg)	63.1 ± 1.1	66.4 ± 2.5
Height (m)	1.71 ± 0.05	1.75 ± 0.06
Body composition		
Sum of skinfolds (mm)	47.9 ± 9.7	63.1 ± 14.5
Body fat (%)	11.3 ± 2.1	13.9 ± 3.8
Somatotype		
Endomorphy	2.1 ± 0.5	2.9 ± 1.0
Mesomorphy	4.0 ± 0.9	3.8 ± 1.1
Ectomorphy	2.9 ± 0.9	3.1 ± 0.9

Quelle: Reilly et al. (2010, S. 698).

Eine Varianzanalyse der Sprintleistungen zeigte einen signifikanten Unterschied der beiden Gruppen mit besseren Leistungen der Nachwuchsleistungsfußballer. Ebenso waren die Leistungen dieser Gruppe in der Kategorie Ausdauer signifikant besser (Tabelle 7).

Tabelle 7: Physiologische Daten von Nachwuchsleistungsfußballern und Breitensportfußballern

	Elite	Sub-elite
Speed		
5-m sprint (s)	1.04 ± 0.03	1.07 ± 0.06
15-m sprint (s)	2.44 ± 0.07	2.56 ± 0.12
25-m sprint (s)	3.67 ± 0.13	3.79 ± 0.17
30-m sprint (s)	4.31 ± 0.14	4.46 ± 0.21
Speed endurance		
$\dot{V}O_{2max}$ (ml · kg ⁻¹ · min ⁻¹)	59.0 ± 1.7	55.5 ± 3.8
Mean score (s)	6.42 ± 0.16	6.74 ± 0.29
Fatigue index (s)	0.25 ± 0.19	0.39 ± 0.37
Speed endurance (s)	6.24 ± 0.19	6.74 ± 0.31
Power (SVJ, cm)	55.80 ± 5.82	50.21 ± 7.58
Agility performance (s)	7.78 ± 0.18	9.53 ± 0.73

Quelle: Reilly et al. (2010, S. 698).

Auch die fußballspezifischen Fertigkeiten zeigten Unterschiede. Signifikant sind sie aber nur in der Dribblingleistung (Tabelle 8).

Tabelle 8: Fußballspezifische Daten von Nachwuchsleistungsfußballern und Breitensportfußballern

	Technical skills	
	Dribbling (s)	Shooting (points)
Elite	15.49 ± 0.50	16.06 ± 3.45
Sub-elite	18.34 ± 1.13	16.78 ± 2.96

Quelle: Reilly et al. (2010, S. 699).

Die psychologischen Daten zeigten ebenfalls Unterschiede zwischen Nachwuchsleistungsfußballern und Breitensportfußballern (Tabelle 9).

Tabelle 9: Psychologische Daten von Nachwuchsleistungsfußballern und Breitensportfußballern

	Elite	Sub-elite
Motivation		
Task orientation	32.80 ± 3.05	30.64 ± 2.46
Ego orientation	19.33 ± 7.90	20.50 ± 6.45
Anxiety intensity		
Cognitive	22.46 ± 4.91	20.85 ± 4.27
Somatic	11.86 ± 1.55	17.57 ± 4.95
Self-confidence	27.20 ± 6.54	23.28 ± 5.28
Anxiety direction		
Cognitive	9.00 ± 9.47	1.50 ± 7.05
Somatic	13.33 ± 9.27	3.28 ± 6.08
Self-confidence	18.93 ± 5.24	9.71 ± 8.42

Quelle: Reilly et al. (2010, S. 699).

Fazit dieser Studie ist, dass die Unterschiede in den verschiedenen Kategorien mit den besseren Werten der Nachwuchsleistungsfußballern, die Testbatterie zu einem geeigneten Verfahren der Talentsichtung im Fußball herangezogen werden kann.

Die beschriebenen Studien in Abschnitt 3.3 sind als Werkzeug zur Auswahl von Talenten zu sehen. Dabei wird in keiner der angeführten Studien auf das „Spielen“ eingegangen. Unnithan et al. (2012) diskutieren die traditionellen Zugänge zur Talentidentifikation durch anthropometrische und physiologische Datenerhebung und versuchen durch Small-Sided-Games (SSG) einen neuen, weiteren Baustein zur Talentsichtung zu erhalten.

Im nächsten Abschnitt wird kurz die Thematik „Small-Sided-Games“ beschrieben und danach die Untersuchung von Unnithan et al. (2012) genauer erläutert um einen Übergang zur Talentsichtung anhand eines spielerischen Ansatzes und damit auch zur Methodik dieser Arbeit herzustellen.

3.4 Small-Sided-Games

SSG kombinieren technische, taktische und physische Komponenten des Fußballs (Drust, Reilly & Cable, 2000) und finden daher bei FußballtrainerInnen der heutigen Zeit immer mehr Anwendung.

Jones und Drust (2007) zeigen die wiederkehrenden Muster von Small-Sided-Games und Kleinfeldfußball im Nachwuchs. Der Vergleich zwischen 4 gegen 4 und 8 gegen 8 Spielformen bei 7-8 jährigen Nachwuchsfußballspielern lieferte keine signifikanten Unterschiede in der aufgezeichneten Herzfrequenz (Abbildung 8) und in der

zurückgelegten Distanz (Abbildung 9). Beide Werte waren in der kleineren Spielform etwas höher. Ein signifikanter Unterschied resultierte aus dem Vergleich der individuellen Ballkontakte im Spiel. Die Reduktion der Spieler geht mit einer signifikant höheren Anzahl an individuellen Ballkontakten einher (Abbildung 10).

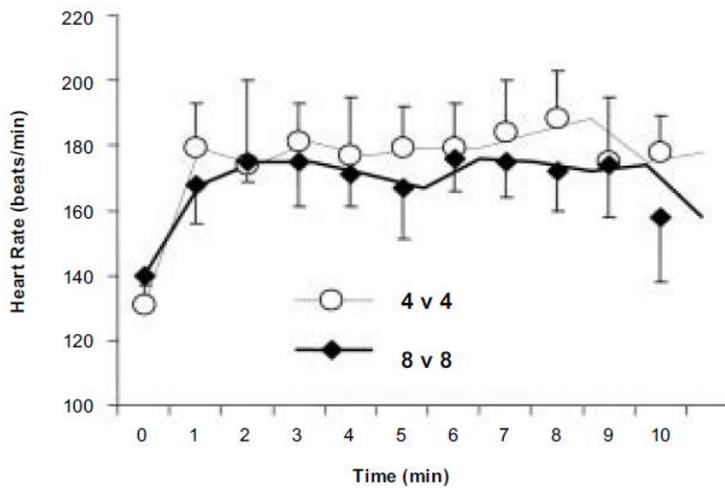


Abbildung 8: Durchschnittliche Herzfrequenz in 4 gegen 4 und 8 gegen 8 Spielformen (Jones & Drust, 2007, S. 152).

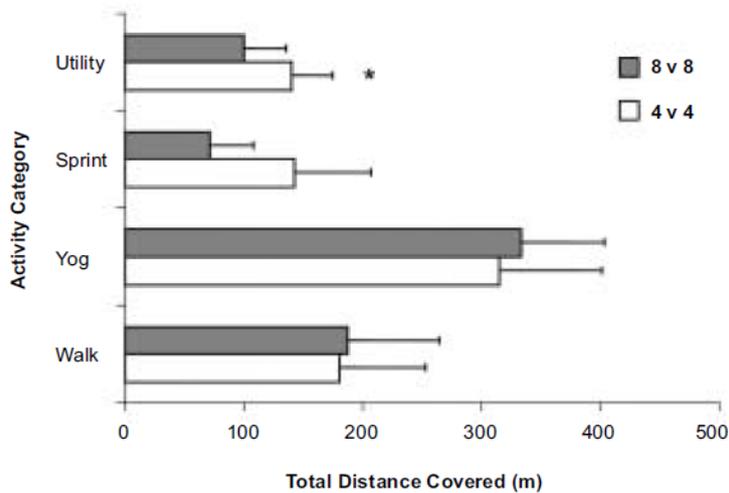


Abbildung 9: Durchschnittliche Distanzen in verschiedenen Intensitäten in 4 gegen 4 und 8 gegen 8 Spielformen (Jones & Drust, 2007, S. 153).

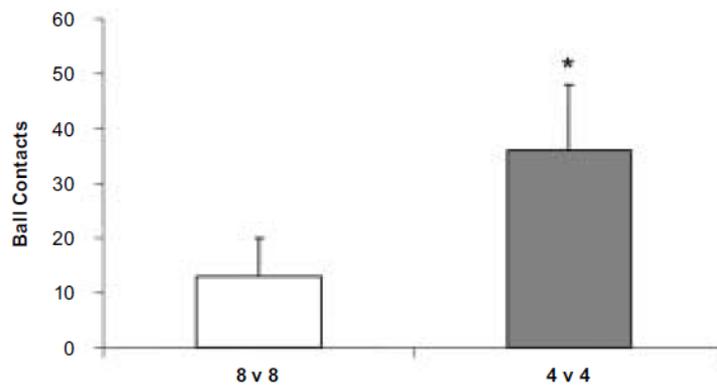


Abbildung 10: Durchschnittswert der Ballkontakte in 4 gegen 4 und 8 gegen 8 Spielformen (Jones & Drust, 2007, S. 153).

Ebenfalls Unterschiede in der Intensität in SSG, allerdings bei erwachsenen Amateurfußballspielern, finden sich in der Studie von Rampini et al. 2007. Dabei gibt es signifikante Unterschiede in der Herzfrequenz bei SSG in verschiedenen Spielformaten mit Differenzen in der Spieleranzahl und der Spielfeldgröße. Es wurden Amateurfußballer ($n = 20$, 24.5 ± 4.1 Jahre) in vier Spielformen mit unterschiedlicher Spieleranzahl (3 gegen 3, 4 gegen 4, 5 gegen 5 und 6 gegen 6) und jeweils drei unterschiedlichen Spielfeldgrößen pro Spielform (klein, mittel und groß) getestet. Die Ergebnisse zeigen, dass die Feldgröße einen wesentlichen Einfluss auf die Herzfrequenz hat. Die gleiche Spielform auf einem großen Feld ist intensiver als bei einer mittleren oder kleinen Feldgröße. Auch die Spielformen zeigen signifikante Unterschiede und so ist das 3 gegen 3 Spiel intensiver als das 6 gegen 6 Spiel. Eine Spielform kann durch die Feldgröße aber soweit manipuliert werden, dass sie einer anderen in ihrer Intensität ähnlich ist. So ist das 4 gegen 4 Spiel auf einem großen Spiel gleich intensiv wie ein 3 gegen 3 Spiel auf einem kleinem Feld (Rampinini et al., 2007, S. 664).

Casamichana und Castellano 2010, testen in 5 gegen 5 Spielformen die effektive Spielzeit, physiologische Reaktionen, zurückgelegte Distanzen in den verschiedenen Intensitäten und fußballtechnischen Aktionen. Dazu testeten sie zehn Nachwuchsfußballer (Alter: $15,5 \pm 0,5$ Jahre) auf drei verschiedenen Spielfeldgrößen (Tabelle 10) in jeweils drei 5 gegen 5 Spielformen (exklusive Tormann).

Tabelle 10: Spielfeldformate und Regeln der drei Spielformen abgeleitet aus Daten eines offiziellen Wettbewerbs

Variables	CM format standard pitch	Small-sided game format		
		SSG _L	SSG _M	SSG _S
Duration	2 x 40 min	8 min	8 min	8 min
Pitch size	88 x 62 m	62 x 44 m	50 x 35 m	32 x 23 m
Playing area	5456 m ²	2728 m ²	1750 m ²	736 m ²
Grid ratio	1.4:1	1.4:1	1.4:1	1.4:1
Ratio per player	272.8 m ²	272.8 m ²	175 m ²	73.6 m ²
Goalkeepers	Yes	Yes	Yes	Yes
Rules	11-a-side game	No offside rule	No offside rule	No offside rule
Coach encouragement	Yes	Yes	Yes	Yes
Availability of balls		Yes	Yes	Yes

Quelle: mod. n. Casamichana & Castellano (2010, S. 1617).

Die Ergebnisse in der effektiven Spielzeit zeigten einen signifikanten Unterschied von der kleinen zur mittleren und großen Spielform. Je kleiner das Spielfeld, desto geringer die effektive Spielzeit.

Die aufgezeichneten physiologischen Daten rund um die Herzfrequenz sind ebenfalls signifikant zwischen der kleinen zur mittleren und großen Spielform. In den oberen Intensitäten in der mittleren und großen Spielform war die Herzfrequenz höher.

Es gibt viele, weitere Studien zu SSG und ihren physiologischen Auswirkungen bei verschiedenen Feldgrößen und Spieleranzahlen. Fakt ist, dass die Ähnlichkeit zum Großfeldfußball besteht und SSG nicht umsonst von modernen TrainerInnen im Fußball als probates Trainingsinstrument zur Entwicklung von physiologischen Parametern aber auch zur Entwicklung der Spielfähigkeit herangezogen werden.

Unnithan et al. (2012) versucht die Spielnähe von SSG zur Talentdiagnostik zu Nutzen und testet 16 männliche, junge Leistungsfußballer (Alter: 15,4 ± 0,8 Jahre) eines englischen Premier League Vereins. Sie spielten in zwei Gruppen zu 8 Spielern, 6 (4 vs. 4) Spiele zu je 5 Minuten mit 3 Minuten Pause zwischen den Spielen. Die Mannschaften wurden in jeder Spielpause neu zusammengestellt, sodass immer andere Spieler gegen einander spielten. Während der Spiele wurde die Herzfrequenz und GPS Daten aufgezeichnet. Jeder Spieler erhielt Punkte für Sieg (2), Unentschieden (1) und Niederlage (0). Die TrainerInnen evaluierten jeden Spieler mit einem Punktesystem aufsteigend von 1-5.

Es gab keine signifikanten Unterschiede in der Herzfrequenz und Auswertung der GPS Daten (Gesamtdistanz, Sprints usw.) zwischen den Gesamtpunkten der Sieger- und

Verliererteams. Jedoch gab es einen signifikanten Zusammenhang zwischen den Gesamtpunkten und subjektiven Bewertung der TrainerInnen.

Diese Studie zeigt, dass sich die physiologische Belastung bei mehreren aufeinanderfolgenden, kleinen Spielen (Small-Sided-Games) für alle TeilnehmerInnen nicht signifikant unterscheidet und daher eine Unterscheidung zwischen Talent oder Nichttalent nicht aussagekräftig wäre. Allerdings gibt es lt. dieser Studie einen kleinen aber bedeutenden Zusammenhang zwischen der Performance in Small-Sided-Games und der Evaluation der technischen Fertigkeiten.

Die Idee, den Versuch der Quantifizierung der Spielleistung als weiteres Instrument der Talentdiagnostik heranzuziehen, wird in dieser Magisterarbeit nachgegangen. Im folgenden Abschnitt wird die Methodik dieser Arbeit genau beschrieben, bevor in den nächsten Kapiteln die Ergebnisse präsentiert und abschließend diskutiert werden.

4 Empirischer Teil

Im Rahmen dieser Arbeit, werden in diesem Teil zwei Testungen durchgeführt. Einerseits werden die konditionellen Fähigkeiten und fußballspezifischen Fertigkeiten anhand einer sportmotorischen Testbatterie erhoben. Andererseits die Spielfähigkeit mit Hilfe eines Spieletests (3 vs. 3) berechnet. Im Folgenden werden die Fragestellungen dieser Studie und das Studiendesign bzw. die Methoden der Testungen erläutert. Diese Hypothesen nach Zusammenhängen zwischen den physiologischen bzw. fußballspezifischen und aus dem Spiel resultierenden Daten, werden dann in den nächsten Abschnitten beantwortet und diskutiert.

4.1 Ziel der Studie / Fragestellung

Talentsichtung / Talentidentifikation im Fußball wird häufig durch fußballspezifische sportmotorische Tests durchgeführt. Fußballtechnische Fertigkeiten wie Dribbeln, Passen, Schießen etc. und konditionelle Fähigkeiten wie Schnelligkeit, Koordination, Kraft und Ausdauer werden bei fußballspezifischen sportmotorischen Tests isoliert überprüft. Die technisch-taktische Spielfähigkeit im Spiel hingegen wird meistens durch subjektive Meinungen von TrainerInnen und ExpertInnen bewertet.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, die technisch-taktische Spielfähigkeit von Nachwuchsfußballspielern zu quantifizieren und diese Werte dann mit fußballspezifischen sportmotorischen Tests zu vergleichen. Aus diesem Ziel ergeben sich folgende Fragestellungen.

- Gibt es Zusammenhänge zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit in SSG und den einzelnen Leistungen eines sportmotorischen Tests bei Nachwuchsfußballspielern?
- Gibt es einen Zusammenhang zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit in SSG und dem Gesamtwert der fußballspezifischen Leistungsfähigkeit, resultierend aus fußballspezifischen sportmotorischen Tests bei Nachwuchsfußballspielern?
- Gibt es einen Zusammenhang zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit in SSG und der Technik mit Ball, resultierend aus fußballspezifischen sportmotorischen Tests bei Nachwuchsfußballspielern?
- Gibt es einen Zusammenhang zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit in SSG und der Schnelligkeitsleistung resultierend aus den fußballspezifischen sportmotorischen Tests bei Nachwuchsfußballspielern?

4.2 Studiendesign

4.2.1 Rekrutierung der Studienteilnehmer

In Zusammenarbeit mit dem SK Rapid, wurden von 3 Mannschaften der Nachwuchsabteilung, mit den fußballspezifischen sportmotorischen Tests und dem Spieletest, Daten erhoben. Dafür wurden aus den Mannschaften U12, U13 und U14 (Geburtsjahrgänge 2000, 2001, 2002) jeweils 18 aktuelle Kaderspieler rekrutiert. Diese und ihre Erziehungsberechtigten wurden nach Vorliegen eines positiven Votums der Ethikkommission und der Bestätigung, dass für diese Studie ein solches nicht erforderlich ist, schriftlich über den Ablauf der Studie informiert. Zusätzlich wurde die Möglichkeit persönlicher Kontaktaufnahme, im Falle auftretender Fragen, ermöglicht. Die Einwilligung zur Teilnahme wurde von jedem Spieler und deren Erziehungsberechtigten schriftlich eingeholt.

4.2.2 Einschlusskriterien

Zum Einschluss in die Studie müssen alle Kriterien erfüllt sein.

- Nachwuchsfußballspieler beim SK Rapid
- Geburtsjahre 2000, 2001, 2002
- Zugehörigkeit zum aktuellen Kader der U12, U13 oder U14 Mannschaft des SK Rapid zum Zeitpunkt der Testungen
- Teilnahme am sportmotorischen Test
- Teilnahme am Spieletest
- Unterzeichnete Einwilligungserklärung vom Spieler und mindestens einem Erziehungsberechtigten
- Keine Beeinträchtigung der Testwerte durch Krankheit oder Verletzung

4.2.3 Ausschlusskriterien

Zum Ausschluss aus der Studie reicht die Erfüllung eines der Ausschlusskriterien.

- Kein Nachwuchsfußballspieler beim SK Rapid
- Geburtsjahr nicht 2000, 2001, 2002
- Zum Zeitpunkt der Testungen kein aktueller Kaderspieler der U12, U13 oder U14
- Keine Teilnahme am sportmotorischen Test
- Keine Teilnahme am Spieletest
- Keine unterzeichnete Einwilligungserklärung vom Spieler und/oder einem Erziehungsberechtigten

- Beeinträchtigung der Testwerte durch Krankheit oder Verletzung

4.3 Methodik

4.3.1 Fußballspezifische sportmotorische Tests

Zur Bestimmung der fußballspezifischen Leistungsfähigkeit, wurde die Testbatterie, welche sowohl konditionelle Fähigkeiten als auch fußballspezifische Fertigkeiten beinhaltet und die im Nachwuchsbereich des SK Rapid regelmäßig verwendet wird, durchgeführt. Diese beinhaltet sieben Tests und die Messung der Körpergröße und des Körpergewichts.

20 Meter Sprint

Zur Erfassung der Sprintleistung lieferte der 20 Meter Sprint nach Bös (2009) Werte als Zeiten nach 5m, 10m und 20m. Aufgrund der einfachen Durchführung als Gruppentest, des geringen Materialbedarfs und der Durchführung sowohl in der Halle als auch auf einer Laufbahn, hat dieser Test einen hohen Stellenwert in der Praxis und dient vor allem der Überprüfung der Aktionsschnelligkeit.

Der Start erfolgte dabei in aufrechter Position in einer Schrittstellung hinter einer Startlinie, ohne Kommando und über den vorderen Fuß. Die Teilnehmer mussten schnellstmöglich die 20m absolvieren, wobei die Zeiten mittels Lichtschranken (Brower, USA) nach 5m, 10m und 20m auf Hundertstelsekunde genau gemessen wurden (Abbildung 11). Nach einem Testlauf erfolgten zwei Wertungsdurchgänge, von denen der bessere gewertet wurde. Um die bestmögliche 20m-Zeit zu ermitteln, wurden die Teilnehmer darauf hingewiesen, noch 3-4m über die 20m-Marke zu sprinten. Weiters waren genügend Pausen (mindestens 2 Minuten) zwischen den beiden Durchgängen gegeben (vgl. Bös, 2009, S. 33). Die Maximalgeschwindigkeit wurde aus der Zeit zwischen der 10m und 20m Marke berechnet.

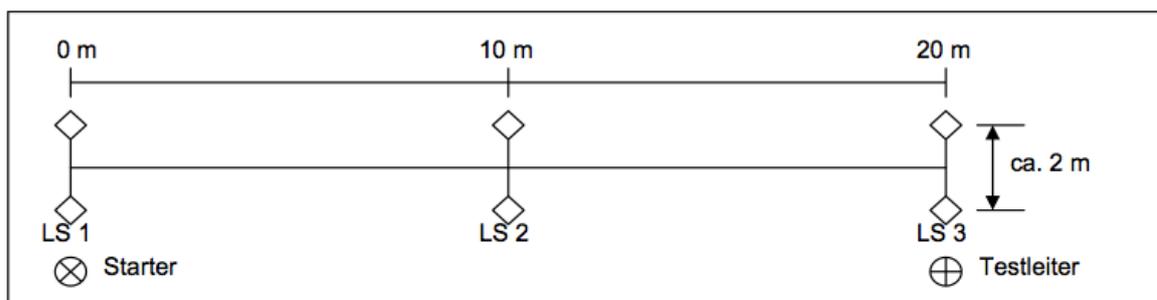


Abbildung 11: Aufbau des 20-Meter Sprints (DFB-Talentförderungsprogramm, 2003, S.3).

Counter Movement Jump

Zur Ermittlung der Sprunghöhe wurde der Counter Movement Jump (CMJ) verwendet. Der CMJ ist ein Sprungtest, der zur Messung der konzentrischen Schnellkraftfähigkeit der Sprungmuskulatur eingesetzt wird. Durch die starke Ähnlichkeit mit Sprunganforderungen in zahlreichen Sportarten weist der CMJ eine hohe Sportartspezifität, insbesondere für zahlreiche Sportarten wie beispielsweise Basketball, Volleyball und Fußball auf und kann daher zur Überprüfung der Schnellkraftfähigkeiten in diversen Sportarten eingesetzt werden.

Dabei stand der Proband aufrecht auf einer Kraftmessplatte (Fitronic, Slowakei), die Hände in der Hüfte. Nach einer Schwungbewegung durch die Beugung der Knie bis zu einem Kniewinkel von ca. 90°, wurde die Sprunghöhe aus der Zeitdifferenz des Absprungs und der Landung, nach maximaler Kraftaufwendung, ermittelt (vgl. Markovic, Dizdar, Jukic & Cardinale, 2004, S. 551).

Gewandtheits- und Dribbelparcours

Die Sportart Fußball beinhaltet durch erforderliche Richtungsänderungen viele Stop-and-Go Bewegungen. Um dies zu testen wurde in dieser Arbeit der Gewandtheitstest aus dem Köln-Bochumer Fußballtest entnommen.

Dabei absolvieren die TeilnehmerInnen einen Slalomparcours (Abbildung 12) mit (DR) - und ohne Ball (AR). Die aus jeweils zwei Durchgängen beste, mit zwei Lichtschrankenpaare (Brower, USA), auf Hundertstelsekunde genau gemessene Zeit, wurde gewertet. Sowohl beim Gewandtheits- als auch beim Dribbelparcours ist darauf zu achten, genügend Pausen zwischen den Durchgängen zu gewährleisten. Die TeilnehmerInnen werden darauf hingewiesen, den Slalomparcours ohne und mit Ball, so schnell wie möglich zu durchlaufen, ohne dabei eine Slalomstange um zu werfen.

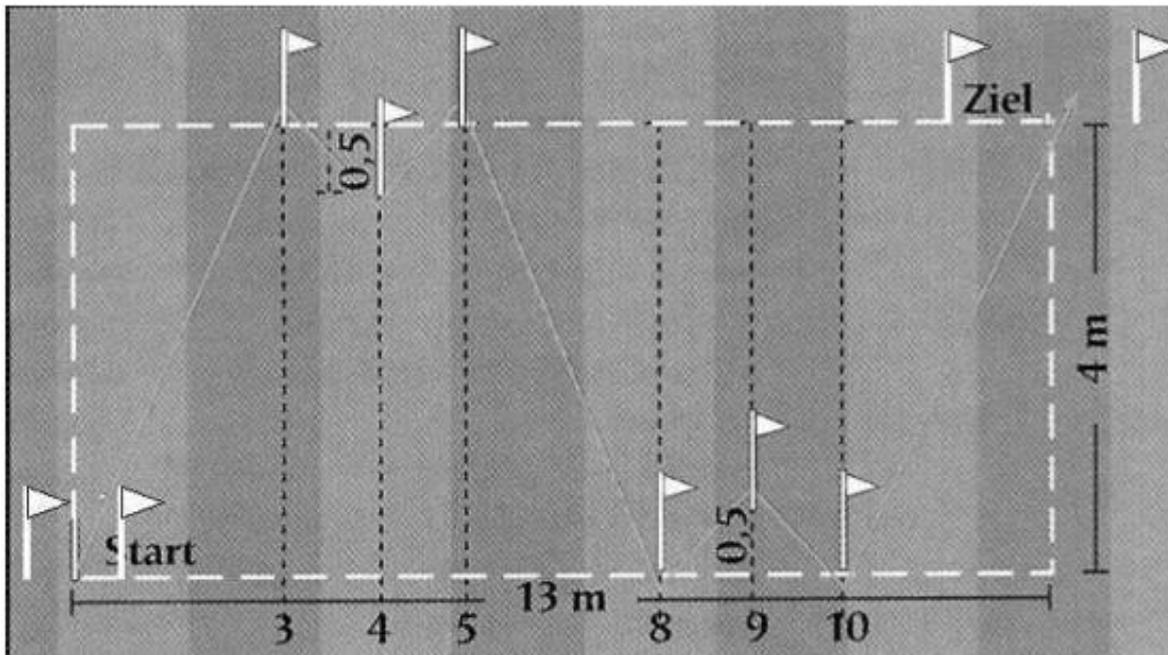


Abbildung 12: Gewandtheits- und Dribbleparcours (DFB-Talentförderungsprogramm, 2003, S.4).

Ballkontrolle-Pass-Test

Zur weiteren Ermittlung der Fußballtechnik, wurde der Ballkontrolle-Pass-Test (BK) durchgeführt. Dabei stand der Spieler in einem 1,5 x 1,5 m großen Quadrat (Abbildung 13) und spielt im Wechsel sechs Pässe an zwei gegenüberstehende Rückprallwände. Jeder zurückprallende Ball musste aus dem inneren Feld heraus mit mindestens zwei Ballkontakten abwechselnd an eine der beiden Rückprallwände gespielt werden. Direktpässe waren nicht erlaubt. Die Anzahl der Ballkontakte oberhalb der Mindestzahl von zwei Kontakten war frei. Ebenso war die Wahl des Spielbeins variabel wählbar. Verließ der Ball das innere Feld oder kam nicht dorthin zurück, durfte der Spieler diesen mit beliebig vielen Kontakten in das innere Feld zurückdribbeln, um von dort den nächsten Pass an die entsprechende Rückprallwand zu spielen. Gemessen wurde die von Hand gemessene Zeit vom ersten Pass bis zur Ballruhe (Fuß auf den Ball) des sechsten Rückpralls innerhalb des inneren Feldes. Start war dabei die erste Ballberührung (erster Pass) ohne Startkommando. Der Test war mit einem, für die Altersklasse geeigneten Fußball durchzuführen (U12: Größe vier, U13/U14: Größe fünf). Jeder Spieler hat einen Probeversuch und zwei Wertungsdurchgänge mit je sechs Pässen zu absolvieren, wobei die beste Zeit gewertet wurde. Zur Unterstützung der Spieler war das Zählen der Pässe und die Aufforderung zum Stoppen des letzten Balles des/der TestleiterIn hilfreich.

Fehler, die zum Abbruch des Versuchs führen:

- Der Ball verlässt das äußere Feld (7,5 x 7,5 m).
- Der Ball wird im inneren Feld direkt gespielt.
- Der Ball wird außerhalb des inneren Feldes an die Wand gespielt.

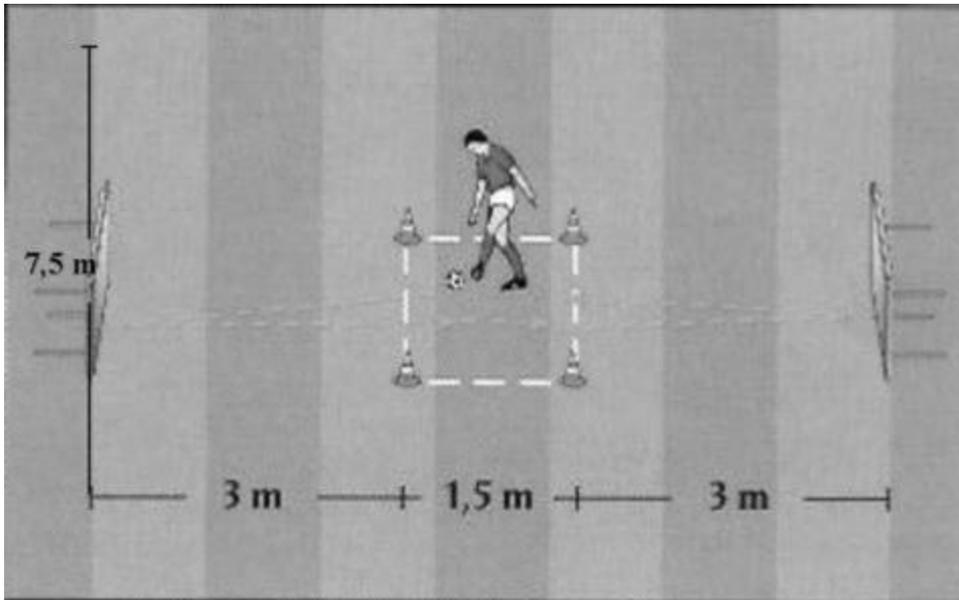


Abbildung 13: Ballkontrolle-Pass-Test (DFB-Talentförderungsprogramm, 2003, S.5).

Icky-Shuffle Speed Test

Zur Ermittlung der koordinativen Leistungsfähigkeit, wurde in dieser Arbeit der Icky-Shuffle Speed Test (ISST) durchgeführt. Dabei absolvierten die Probanden einen Lauf über eine um 10 cm erhöhte Koordinationsleiter mit vorgegeben Kontakten in- und außerhalb dieser. Die Zeit der 4,20 m langen Leiter wurde durch zwei Lichtschrankenpaare (Brower, USA) am Anfang und Ende der Leiter hundertstelgenau gemessen, wobei die aus zwei Läufen bessere Zeit gewertet wurde. Die Kontakte waren wie folgt vorgegeben:

- Mit einem Außenbein, ein Kontakt außerhalb der Koordinationsleiter auf der Seite des Außenbeins (z.B. linkes Bein, ein Kontakt links außen).
- Mit beiden Beinen (zwei Kontakten) innerhalb eines Feldes (40 x 40 cm) der Koordinationsleiter.
- Mit dem anderen Außenbein, ein Kontakt außerhalb auf der Seite des Außenbeins (z.B. rechtes Bein, ein Kontakt rechts außen).

Die Durchführung des Tests wurde barfuß durchgeführt, um ein Ausrutschen am Hallenboden zu vermeiden. Zu achten war wieder auf die ausreichende Regeneration zwischen den Läufen.

Shuttle Run

Der Shuttle Run (SR) ist ein Test zur Beurteilung der Ausdauerleistungsfähigkeit und wird aufgrund der sportartnahen Stop-and-Go Bewegungen häufig in Sportarten angewandt. Die dabei resultierende maximale Sauerstoffaufnahme ist keine direkte Messung sondern nur ein regressionsanalytischer Wert. Aufgrund der leichten Durchführbarkeit und der Möglichkeit viele ProbandInnen auf einmal zu testen, bietet dieser Test eine schnelle und einfache Möglichkeit zur Überprüfung der Ausdauerleistungsfähigkeit. Dabei mussten die Spieler, die über ein akustisches Signal vorgegebene Geschwindigkeit, zwischen zwei 20 m voneinander entfernten Linien halten. Die Anfangsgeschwindigkeit betrug 8,5 km/h. Diese wurde pro Minute um 0,5 km/h gesteigert. Bei jedem akustischen Signal, mussten die Probanden mit einem Fuß die Linie berühren. Gelingt dies einem Probanden zwei Mal hintereinander nicht, war der Test für diesen Probanden beendet. Konnte aber die fehlende Distanz nach der ersten Verwarnung wieder aufgeholt werden und der Spieler berührt regelkonform die andere Linie, so war die Verwarnung aufgehoben. Des Weiteren wurde die Herzfrequenz erfasst und die maximale Herzfrequenz bestimmt. Nach jeder Stufe, also bevor die nächste Geschwindigkeitssteigerung erfolgte, meldeten die Probanden den Herzfrequenzwert. Konnte die Geschwindigkeit nicht mehr gehalten werden, sprich zweimal hintereinander die Linie nicht regelkonform berührt werden, wurde der Test beendet. Aus der zurückgelegten Distanz wurde dann die maximale Sauerstoffaufnahme berechnet. Auf Grund der maximalen Belastung wurde dieser Test am Ende der Testbatterie und nur einmal durchgeführt (vgl. Léger, Mercier, Gadoury & Lambert, 1988).

Messung der Körpergröße und des Körpergewichts

Die Messung der anthropometrischen Daten Größe und Gewicht erfolgte im Zuge der oben beschriebenen Testung, am Anfang des Testtages.

Die Körpergröße wurde mit einem Stadiometer (Seca, Deutschland), mit einer Genauigkeit von 0,1 cm gemessen. Die Probanden mussten darauf hingewiesen werden, aufrecht zu stehen, wobei die einander berührenden Fersen, das Gesäß und der Rücken die Wand berühren sollen. Die Messung erfolgte barfuß (Carter 2002, S. 3).

Das Körpergewicht wurde mit einer Waage (Tanita, Japan), mit der Genauigkeit von 0,1 kg gemessen. Die ProbandInnen stellten sich in die Mitte der Waage, und hatten bei

dieser Messung nur eine kurze Sporthose an (Carter, 2002, S. 3). Der Bodymassindex (BMI) wurde aus den beiden antropometrischen Daten Körpergewicht und Körpergröße mit der Formel $BMI = \text{Körpergewicht [kg]} / (\text{Körpergröße [m]})^2$ berechnet.

4.3.2 Spieletestung

Die Erhebung der Spieletestung erfolgte anhand mehrerer 3 gegen 3 Kleinfeldspiele. Dabei wurde die technisch taktische Spielfähigkeit von 18 Spielern jedes Jahrgangs mit einem Punktesystem quantifiziert und daraus resultierend ein individueller Punktescore für jeden Spieler ermittelt. Die Zusammensetzungen der Teams, in jeder der sechs Spielrunden erfolgte so, dass kein Team ein weiteres Mal in derselben Konstellation zusammen spielte.

Aufbau

Die Testung erfolgte auf einem Kunstrasenplatz der vierten Generation. Auf diesem wurden drei Spielfelder (20 x 25 m) mit jeweils zwei Toren (2 x 1 m) markiert (Abbildung 15). Die Testung erfolgte mit den Altersklassen entsprechenden Fußbällen (U12: Größe vier, U13/U14: Größe fünf). Um einen möglichst flüssigen Spielverlauf zu gewährleisten, sind ausreichend Bälle neben den Spielfeldern erforderlich.

Jeder Spieler erhielt am Beginn der Testung eine Identifikationsnummer, für die im Vorhinein der individuelle Spielplan mit Spielfeldnummer und Seite jedes der sechs 3 gegen 3 Spiele festgelegt und auf einem Zettel notiert war (Abbildung 14).

8	1. Runde 2. Runde 3. Runde 4. Runde 5. Runde 6. Runde					
	2 C	1 B	2 D	3 F	1 B	2 D

15	1. Runde 2. Runde 3. Runde 4. Runde 5. Runde 6. Runde					
	3 E	2 C	3 F	2 C	1 A	2 D

Abbildung 14: Spielplan mit Spielfeldnummer und Seite am Beispiel der Identifikationsnummer 8 und 15.

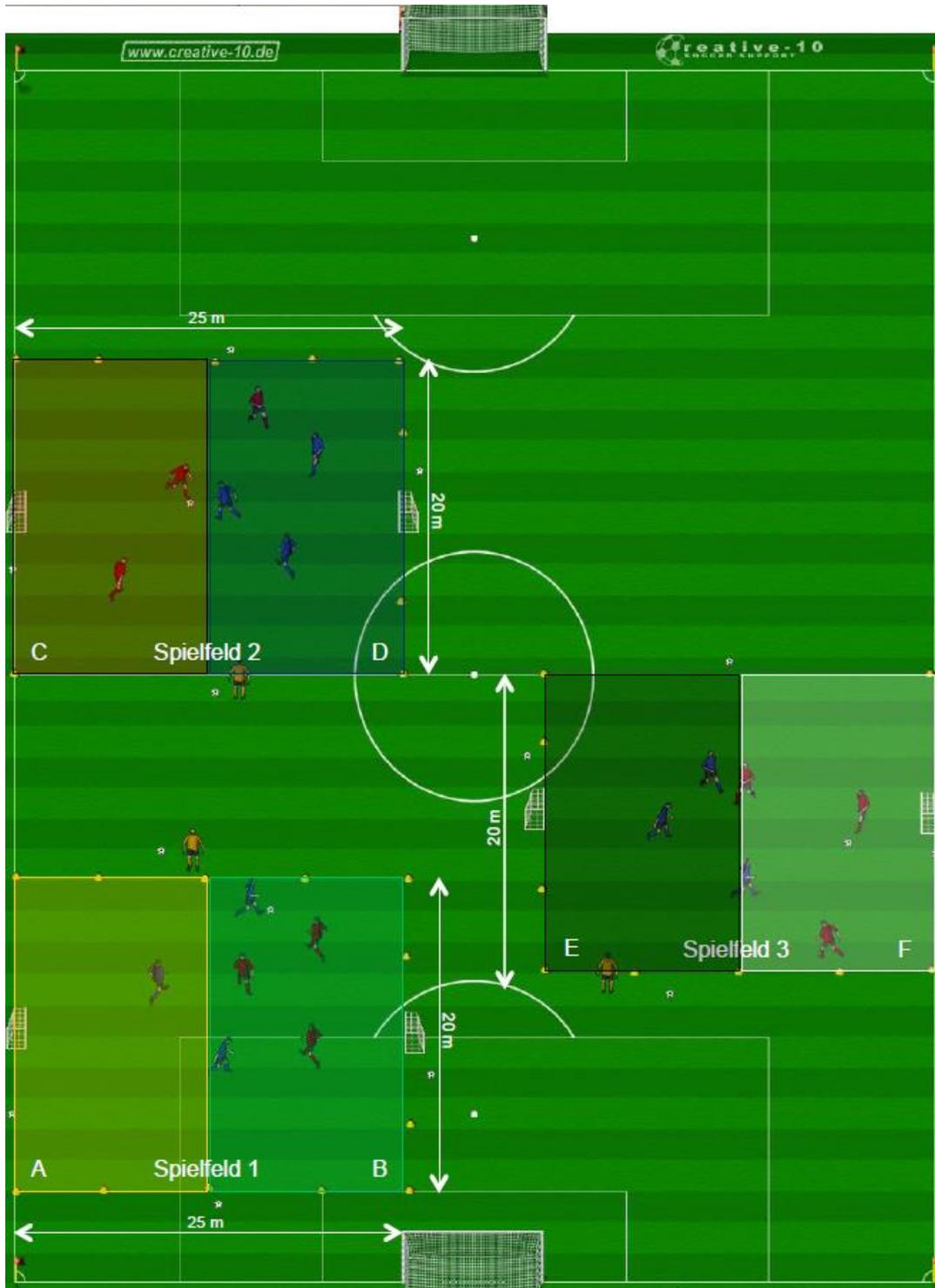


Abbildung 15: Aufbau der Spieltestung.

Ablauf und Regeln

Auf den drei Spielfeldern spielten die 18 Spieler gleichzeitig 3 gegen 3. Beginn und Ende jeder Spielrunde wurde von dem/der TestleiterIn gleichzeitig für alle drei Spielfelder an- und abgepfiffen. Die Zusammensetzung der Mannschaften ergab sich aus den individuellen Spielplänen, wobei immer die drei Spieler, der im Alphabet erstgenannten Spielseite Überziehleibchen angezogen haben (Spielseite A, C, E). Nach vier Minuten Spielzeit gab es eine dreiminütige Pause in der jede/r Spieler in aufsteigender Identifikationsnummer dem/der TestleiterIn das Ergebnis mitteilte, die Zeit zur Regeneration und zum Trinken nutzen konnte und sich auf das nächste Spielfeld/Spielseite lt. Plan begab. Nach Ablauf der Pausenzeit begann die nächste Spielrunde.

Sieg, Remis und geschossene Tore der jeweiligen Mannschaft wurden mit einem Punktesystem (Sieg 3 Punkte, Remis 1 Punkt, Niederlage 0 Punkte und 1 Punkt für jedes geschossene Tor pro Team) bewertet, welches nach der sechsten Spielrunde für jeden Spieler einen individuellen Punktescore berechnete.

Folgende Sonderregeln waren zu beachten:

- Es gab keinen Tormann.
- Wurde ein Ball absichtlich mit der Hand gespielt, um eine Torchance zu verhindern, wurde ein Strafstoß gegeben.
- Ein Strafstoß war ein Präzisionspass von der Mittelaufgabe, bei der kein Spieler den Weg zum Tor verstellen darf.
- Wurde ein Ball in das Seitenaus gespielt, wurde zu Spielfortsetzung kein Einwurf durchgeführt, sondern der Spieler durfte von der Outlinie auch in das Feld hineindribbeln, ohne vorher den Ball abspielen zu müssen.
- Auf jedem Spielfeld gab es eine Aufsichtsperson, welche lediglich für den reibungslosen Ablauf zuständig war. Das Coachen der Spieler war nicht erlaubt.

4.3.3 Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung der erhobenen Daten erfolgte mittels SPSS 17.0® (Superior Performing Statistical Software). Die Daten des Spieltests, wurde nach der Berechnung des Gesamtscore in Excel 2010®, mit den Daten der fußballspezifischen sportmotorischen Tests in einen gemeinsamen Datensatz in SPSS 17.0® zusammengefasst.

Die Analyse der Zusammenhänge der einzelnen Disziplinen des fußballspezifischen, sportmotorischen Test und der technisch-taktischen Spielfähigkeit aus dem Spieletest, wurde anhand einer Korrelationsanalyse berechnet. Aufgrund der Ordinalskalierung der abhängigen Variablen, wurde eine Korrelation nach Spearman berechnet. Das Signifikanzniveau wurde mit $p < 0,05$ angenommen. Der Korrelationskoeffizient r liegt zwischen -1 und $+1$, wobei ein Betrag nahe 1 einen starken Zusammenhang und nahe 0 einen schwachen Zusammenhang bedeutet. Ein negativer Korrelationskoeffizient bedeutet einen gegenläufigen Zusammenhang, also je größer der Wert der einen Variable ist, desto kleiner ist der Wert der anderen (vgl. Bühl et al., 2000, S. 303). Der Zusammenhang des Gesamtwertes der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung, des Gesamtwertes der technischen Fertigkeiten mit der technisch-taktischen Spielfähigkeit, wurde mit dem gleichen Verfahren und Voraussetzungen durchgeführt.

Zur Feststellung, welchen Einfluss die fußballspezifischen, sportmotorischen Tests auf die technisch-taktische Spielfähigkeit haben, wurde eine multiple Regression berechnet. Damit ein Modell als signifikant bewertet und in diese Arbeit aufgenommen werden konnte, musste es einen Wert von $p < 0,05$ aufweisen (vgl. Field, 2009, S.559ff).

5 Ergebnisse

5.1 Studienbeteiligung

An der Studie nahmen drei Nachwuchsmannschaften (U12, U13 und U14) des SK Rapid teil. Die Zahl der potentiellen Studienteilnehmer wäre also 65. Alle dieser potentiellen Teilnehmer haben beide Einverständniserklärungen (Eltern, Spieler) zur Teilnahme an der Studie unterschrieben abgegeben.

An der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung, haben insgesamt 61 Probanden teilgenommen. Dies entspricht 93,8% der potentiellen Probandenzahl, wobei bei der U12 alle Spieler (100%), der U13 21 Spieler (95,5%) und der U14 19 Spieler (86,4%) tatsächlich getestet wurden.

An der Spieltestung nahmen aufgrund des vorgegebenen Ablaufes von jedem Jahrgang 18 Spieler teil. Von der potentiellen Probandenzahl sind das 54 Spieler, sprich 83,1% des Gesamtkollektivs (Abbildung 16).

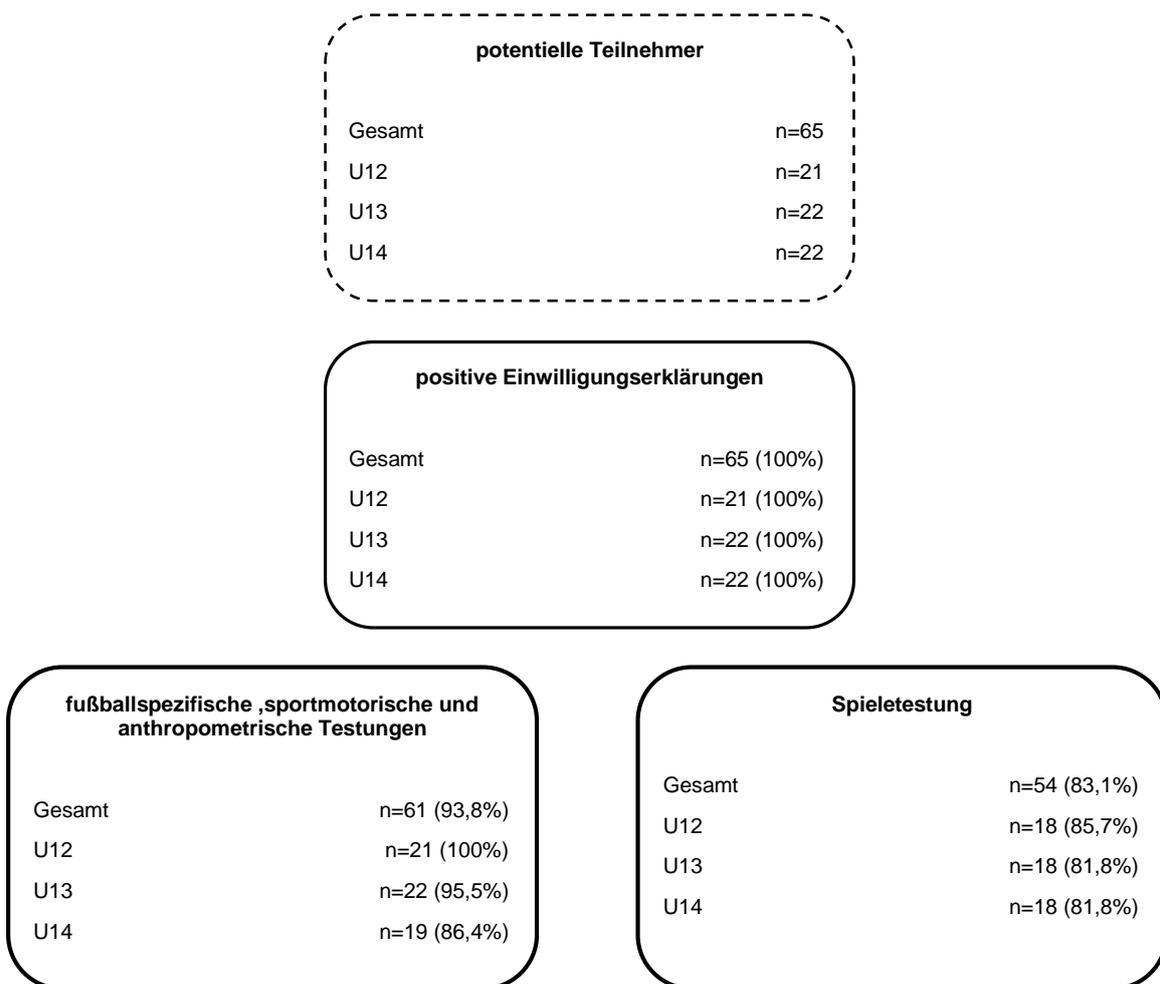


Abbildung 16: Studienbeteiligung.

5.2 Deskriptive Statistik

5.2.1 Alle Spieler

Tabelle 12 zeigt das Alter, die anthropometrischen Daten, die Leistungen im fußballspezifischen, sportmotorischen Test inklusive der daraus resultierenden Gesamtpunkte und die technische-taktische Spielfähigkeit, errechnet als Score aus dem Spieletest. Insgesamt haben 54 Spieler am Spieletest teilgenommen. Aufgrund der Abwesenheit von drei dieser Spieler beim fußballspezifischen, sportmotorischen Test, gehen in die Berechnungen in den folgenden Abschnitten 51 gültige Werte ein.

Tabelle 13, 14 und 15 zeigen jeweils die Leistungen der Mannschaften U12, U13 und U14 und liefern anhand der Minimum-, Maximum Werte und Standardabweichungen einen groben Überblick über die Stichprobe.

Tabelle 11: Deskriptive Statistik Gesamt

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Varianz
Alter	54	11	14	12,29	,933	,871
Gewicht (kg)	51	27,4	62,4	41,553	8,4658	71,671
Größe (cm)	51	135,0	182,0	152,473	12,0126	144,302
BMI (kg/m ²)	51	14,9	20,2	17,681	1,4453	2,089
5m (sec)	51	,96	1,24	1,0825	,06318	,004
10m (sec)	51	1,70	2,15	1,8980	,09533	,009
20m (sec)	51	3,00	3,78	3,3751	,18767	,035
vmax (m/s)	51	5,75	7,69	6,8029	,47253	,223
Agility Run (sec)	51	7,35	8,94	8,0888	,36775	,135
Dribbling (sec)	51	9,06	12,56	10,4590	,77243	,597
Ballkontrolle (sec)	51	7,62	12,63	9,5596	1,03578	1,073
CMJ (cm)	51	20,7	42,8	30,716	4,5849	21,022
Icky Shuffle (sec)	51	3,80	5,73	4,6292	,45713	,209
Shuttle Run (m)	51	960	2360	1610,20	333,452	111189,961
Gesamtpunkte SMT	51	39	138	82,53	25,721	661,574
GESPFBspez	51	5	36	18,06	8,790	77,256
Gesamtpunkte SSG	54	14	50	24,22	6,246	39,006
Gültige Werte (Listenweise)	51					

5.2.2 U12

Tabelle 12: Deskriptive Statistik U12

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Varianz
Alter	18	11	12	11,21	,330	,109
Gewicht (kg)	18	27,4	46,6	36,883	5,1727	26,757
Größe (cm)	18	135,0	153,5	145,156	7,4895	56,093
BMI (kg/m ²)	18	14,9	19,8	17,448	1,5767	2,486
5m (sec)	18	1,02	1,24	1,1211	,05979	,004
10m (sec)	18	1,80	2,15	1,9700	,09075	,008
20m (sec)	18	3,26	3,78	3,5428	,15866	,025
vmax (m/s)	18	5,75	7,09	6,3768	,35708	,128
Agility Run (sec)	18	7,69	8,94	8,3544	,33914	,115
Dribbling (sec)	18	9,75	11,93	10,8767	,61399	,377
Ballkontrolle (sec)	18	8,71	10,96	9,6961	,69271	,480
CMJ (cm)	18	20,7	34,2	28,067	4,5268	20,492
Icky Shuffle (sec)	18	4,24	5,73	4,9722	,40307	,162
Shuttle Run (m)	18	960	1780	1391,11	244,970	60010,458
Gesamtpunkte SMT	18	43	131	86,83	28,869	833,441
GESPFBspez	18	5	36	19,06	9,452	89,350
Gesamtpunkte SSG	18	16	31	23,83	5,426	29,441
Gültige Werte (Listenweise)	18					

5.2.3 U13

Tabelle 13: Deskriptive Statistik U13

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Varianz
Alter	18	12	13	12,28	,304	,093
Gewicht (kg)	17	28,1	51,0	38,535	6,6875	44,722
Größe (cm)	17	137,5	166,0	149,600	9,0768	82,387
BMI (kg/m ²)	17	14,9	19,3	17,078	1,2645	1,599
5m (sec)	17	1,00	1,21	1,0759	,05669	,003
10m (sec)	17	1,82	2,03	1,8994	,06169	,004
20m (sec)	17	3,16	3,61	3,3600	,11330	,013
vmax (m/s)	17	6,29	7,63	6,8611	,32881	,108
Agility Run (sec)	17	7,55	8,79	7,9906	,32811	,108
Dribbling (sec)	17	9,06	12,56	10,3847	,85880	,738
Ballkontrolle (sec)	17	7,87	11,53	9,5159	1,10391	1,219
CMJ (cm)	17	23,5	38,3	30,776	3,7758	14,257
Icky Shuffle (sec)	17	3,80	5,31	4,4118	,36637	,134
Shuttle Run (m)	17	1060	2100	1564,71	302,451	91476,471
Gesamtpunkte SMT	17	39	138	82,35	28,098	789,493
GESPFBspez	17	5	31	18,00	9,233	85,250
Gesamtpunkte SSG	18	14	50	25,33	8,582	73,647
Gültige Werte (Listenweise)	17					

5.2.4 U14

Tabelle 14: Deskriptive Statistik U14

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung	Varianz
Alter	18	13	14	13,37	,207	,043
Gewicht (kg)	16	38,1	62,4	50,013	6,9319	48,052
Größe (cm)	16	147,0	182,0	163,756	10,9611	120,147
BMI (kg/m ²)	16	16,5	20,2	18,585	1,0443	1,091
5m (sec)	16	,96	1,11	1,0463	,05084	,003
10m (sec)	16	1,70	1,91	1,8156	,05865	,003
20m (sec)	16	3,00	3,40	3,2025	,09699	,009
vmax (m/s)	16	6,58	7,69	7,2206	,27683	,077
Agility Run (sec)	16	7,35	8,28	7,8944	,26397	,070
Dribbling (sec)	16	9,18	11,61	10,0681	,62953	,396
Ballkontrolle (sec)	16	7,62	12,63	9,4525	1,30219	1,696
CMJ (cm)	16	29,7	42,8	33,631	3,7615	14,149
Icky Shuffle (sec)	16	3,85	5,49	4,4744	,38587	,149
Shuttle Run (m)	16	1540	2360	1905,00	228,910	52400,000
Gesamtpunkte SMT	16	44	114	77,88	19,318	373,183
GESPFBSpez	16	5	28	17,00	7,933	62,933
Gesamtpunkte SSG	18	16	32	23,50	4,062	16,500
Gültige Werte (Listenweise)	16					

5.2.5 Sportmotorischer Test versus technisch-taktische Spielfähigkeit

Im Folgenden werden die Leistungen der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung (5m Sprint, 10m Sprint, 20m Sprint, Agility Run, Dribbling, Ballkontrolle, Counter Movement Jump, Icky-Shuffle Speed Test und Shuttle Run) und die Leistungen des Spieletests (SSG) plakativ dargestellt. Dabei wurden von den Mannschaften U12, U13 und U14 jeweils die beiden leistungsstärksten und die beiden leistungsschwächsten der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung, resultierend aus dem Gesamtwert ermittelt und mit dem Gesamtwert der technisch-taktischen Spielfähigkeit, resultierend aus dem Spieletest in ein Netzdiagramm zusammengeführt.

Abbildung 17 zeigt die Leistungen in der U12 Mannschaft. Der Zweitbeste der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung, ist in der technisch-taktischen Spielfähigkeit besser als alle anderen. Der Leistungsstärkste ist hinter dem Leistungsschwächsten der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung. Am schlechtesten schneidet der Vorletzte der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung im Spieletest ab.

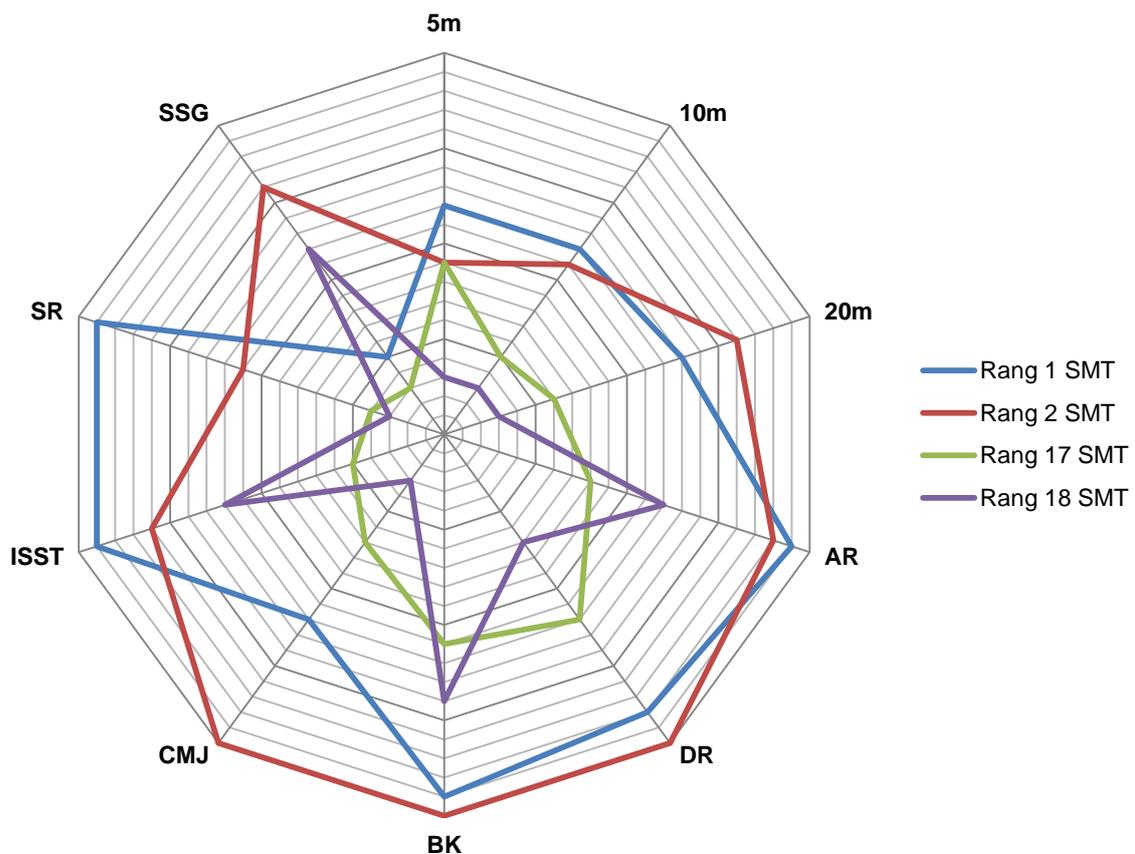


Abbildung 17: SMT vs. SSG - Vergleich der leistungsstärksten und leistungsschwächsten U12 Spieler im SMT

In der U13 ist der Leistungsstärkste der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung auch der Beste im Spieletest. Dieses Bild ist beim Zweitbesten der fußballspezifisch, sportmotorischen Testung nicht gegeben. Er schneidet gemeinsam mit den beiden Leistungsschwächsten der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung im Spieletest schlecht ab (Abbildung 18).

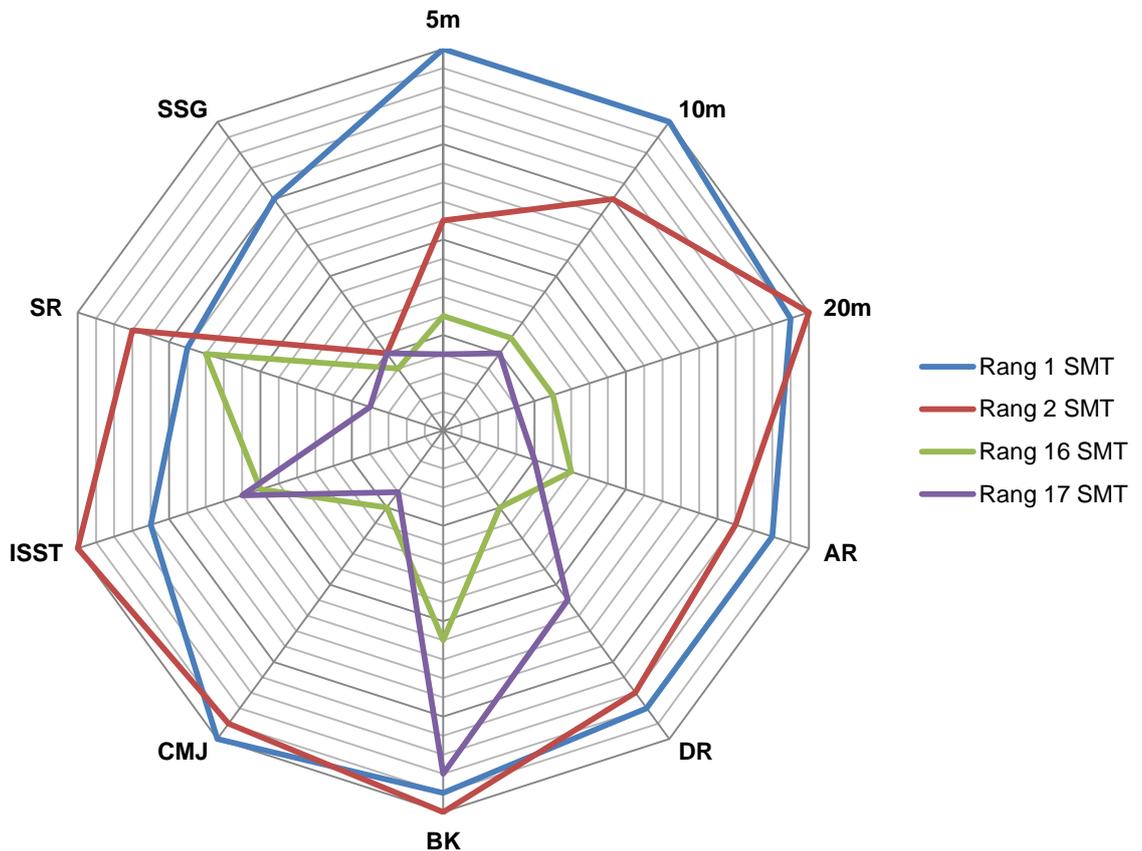


Abbildung 18: SMT vs. SSG - Vergleich der leistungsstärksten und leistungsschwächsten U13 Spieler im SMT

Das Netzdiagramm der U14 (Abbildung 19) zeigt, dass der Leistungsschwächste der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung, im Spieletest am besten abschneidet, knapp vor dem Zweitbesten. Der Leistungsstärkste hat einen ähnlich schlechten Rang wie im Spieletest wie der Vorletzte der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung.

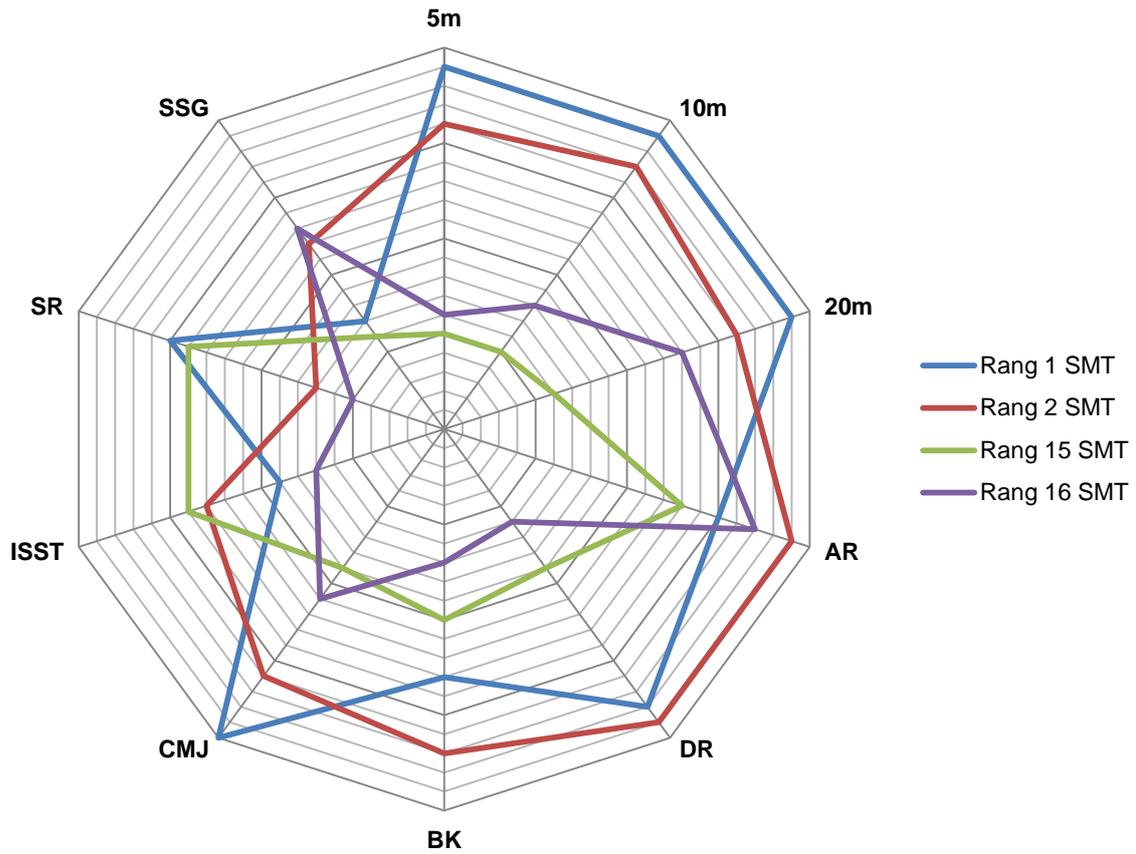


Abbildung 19: SMT vs. SSG - Vergleich der leistungsstärksten und leistungsschwächsten U14 Spieler im SMT

Aus den Netzdiagrammen ist ersichtlich, dass ein leistungsstarker Spieler im fußballspezifischen, sportmotorischen Test nicht unbedingt eine gute technisch-taktische Spielfähigkeit, resultierend aus dem Spieletest aufweisen muss. Die Ergebnisse aus den drei Mannschaften sind sehr unterschiedlich, weshalb eine konkrete Aussage über den Zusammenhang der technisch-taktischen Spielfähigkeit und der Leistungen in der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung nicht möglich ist.

5.2.6 Prüfung der Normalverteilung

Gesamte Stichprobe

Aufgrund der Stichprobe mit mehr als 30 Probanden, wäre eine Überprüfung der Normalverteilung statistisch nicht notwendig. Trotzdem wird im folgenden Abschnitt die Überprüfung der Normalverteilung der Variablen durchgeführt. Zur Vereinfachung wurde die Zeiten aus den 5m, 10m und 20m Sprints zu einem Mittelwert zusammengefasst und im Weiteren als Schnelligkeitswert (20m-Sprint) geführt.

Für die Überprüfung der Normalverteilung wurde der Signifikanzwert des Kolmogorov-Smirnov Test angenommen. Bei einem Signifikanzwert $p > 0,05$ wurde eine Normalverteilung der Daten angenommen.

Tabelle 15: Tests auf Normalverteilung der gesamten Stichprobe

Tests auf Normalverteilung						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Signifikanz	Statistik	df	Signifikanz
Schnelligkeitswert (20m-Sprint)	,123	51	,053	,968	51	,183
Agility Run (sec)	,108	51	,193	,977	51	,414
Dribbling (sec)	,053	51	,200*	,983	51	,679
Ballkontrolle (sec)	,080	51	,200*	,972	51	,260
CMJ (cm)	,099	51	,200*	,976	51	,371
Icky Shuffle (sec)	,109	51	,182	,970	51	,229
Shuttle Run (m)	,105	51	,200*	,983	51	,651
Gesamtpunkte SSG	,104	51	,200*	,892	51	,000

a. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors

*. Dies ist eine untere Grenze der echten Signifikanz.

Tabelle 16 zeigt die Signifikanzwerte der Normalverteilungen der einzelnen Variablen. Aufgrund der p-Werte über 0,05 können alle Daten als normalverteilt angenommen werden. Im Folgenden werden alle Variablen einzeln anhand eines Histogramms dargestellt, um besondere Ausprägungen für die weitere Interpretation der Daten zu berücksichtigen.

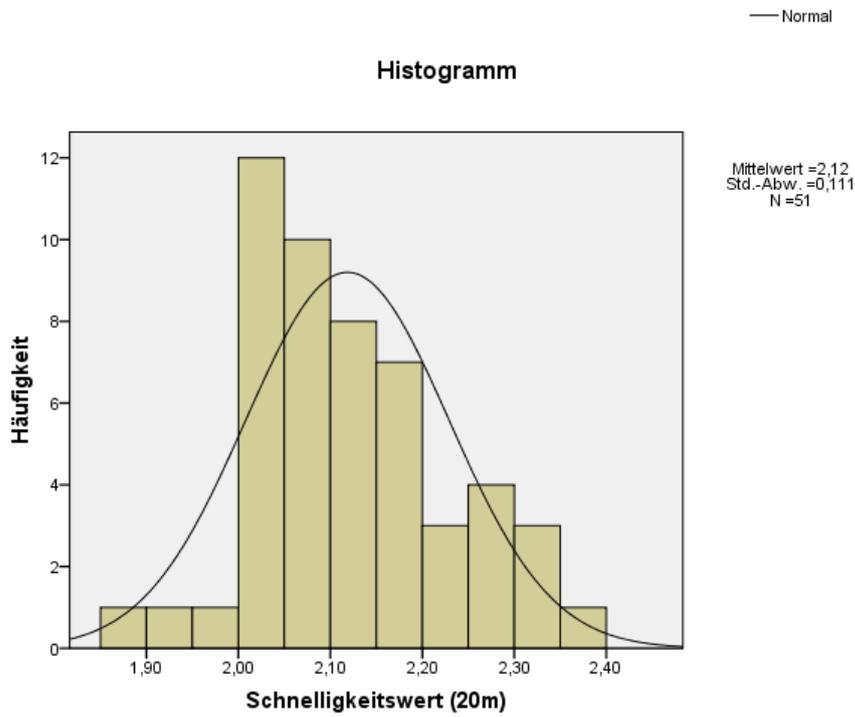


Abbildung 20: Histogramm Schnelligkeitswert (20m-Sprint)

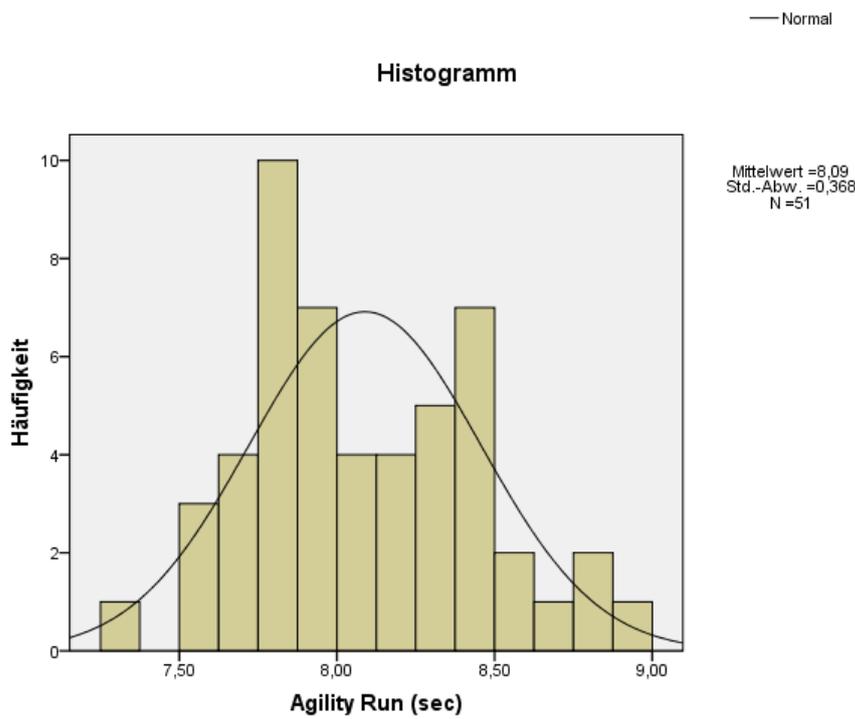


Abbildung 21: Histogramm Agility Run

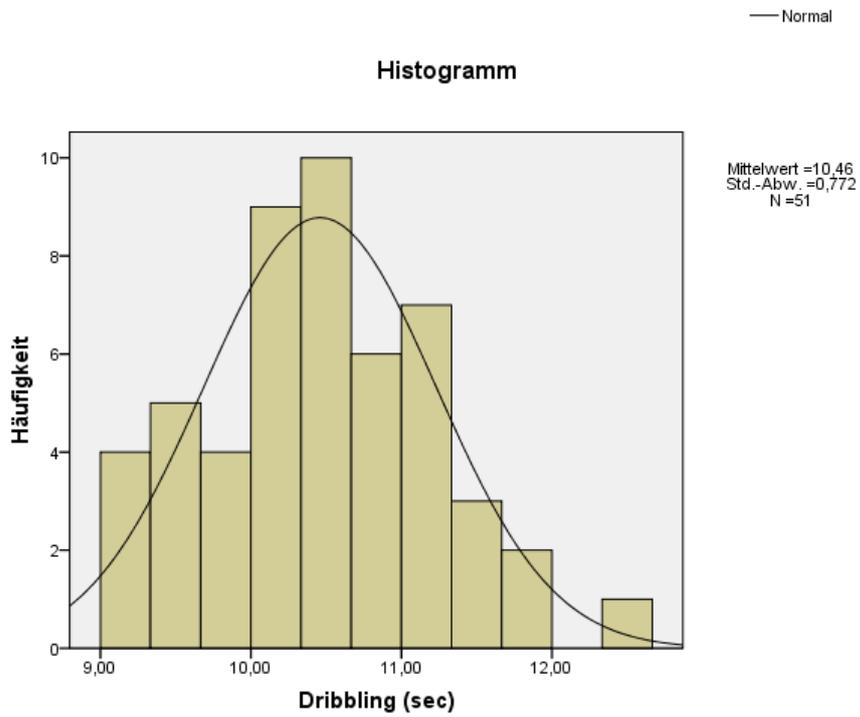


Abbildung 22: Histogramm Dribbling

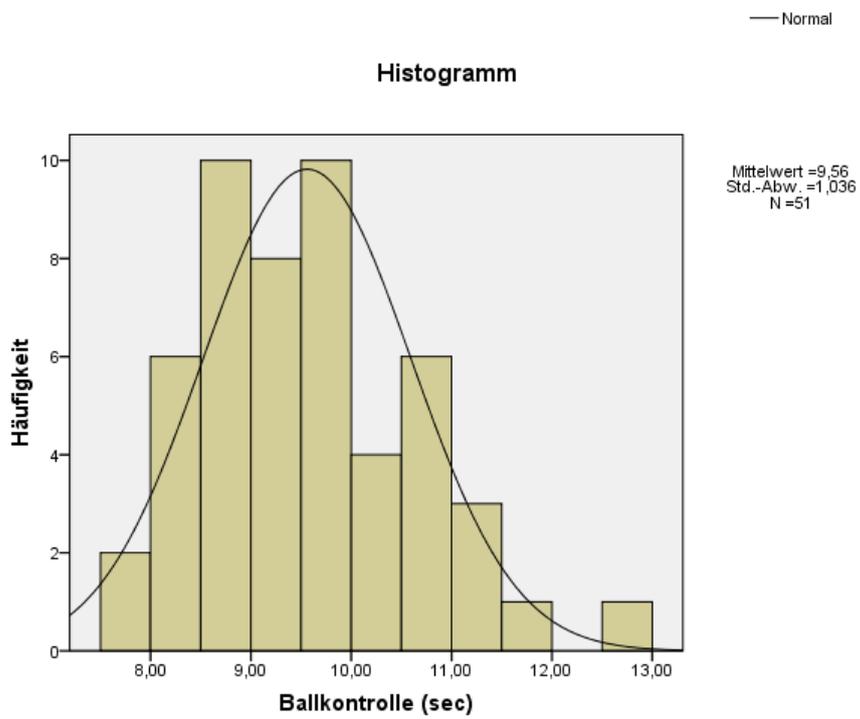


Abbildung 23: Histogramm Ballkontrolle

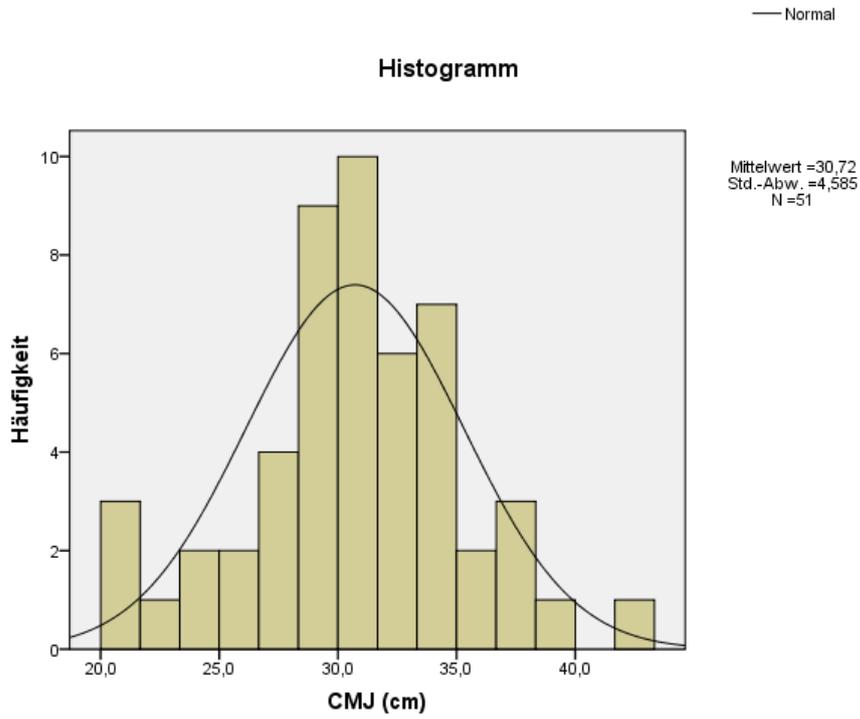


Abbildung 24: Histogramm Counter Movement Jump

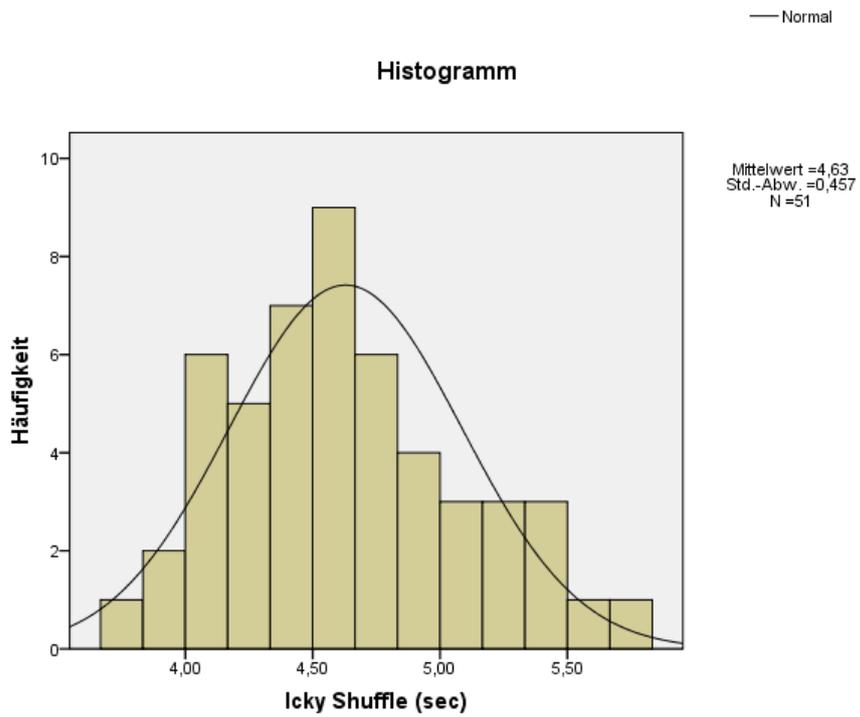


Abbildung 25: Histogramm Icky Shuffle Speed Test

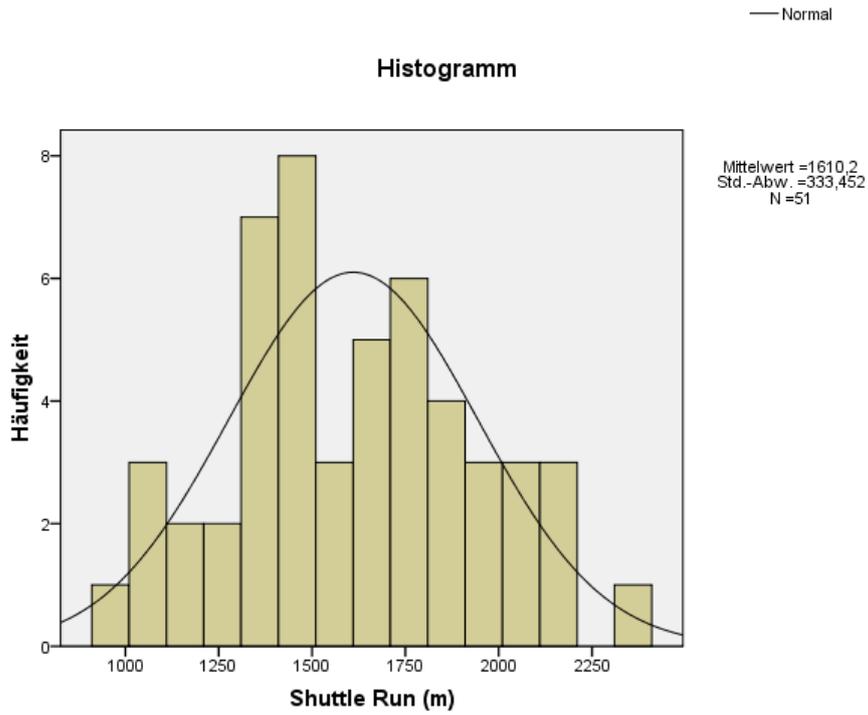


Abbildung 26: Histogramm Shuttle Run

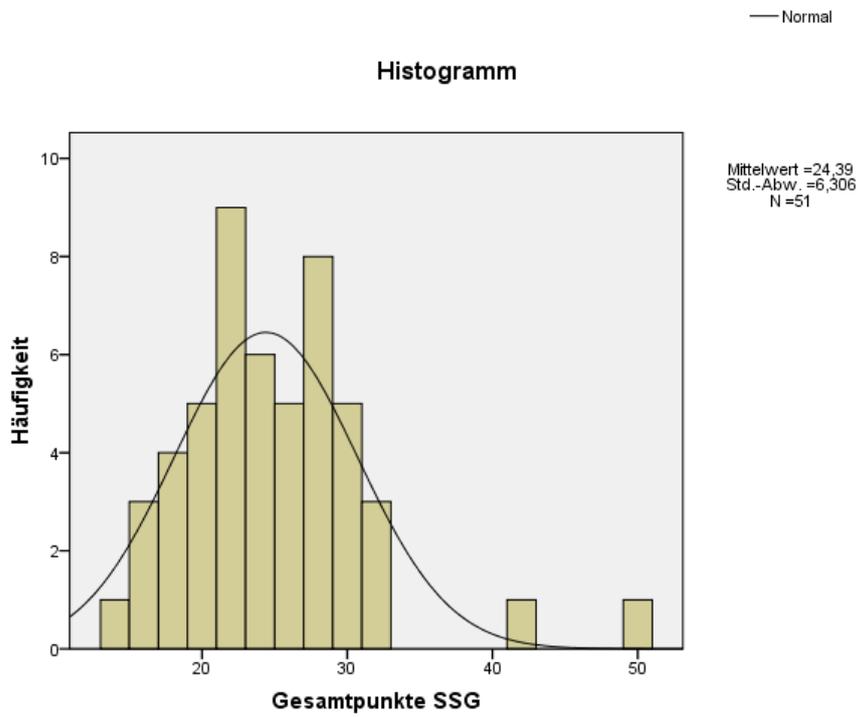


Abbildung 27: Histogramm Gesamtpunkte SSG

Wie oben erwähnt gehen aus der Normalverteilungsüberprüfung anhand des Kolmogorv-Smirnov Tests, alle Daten als normalverteilt hervor. Für die weitere Interpretation der Daten, wird das Histogramms der Variable des Spieltests (Gesamtpunkte SSG) in Abbildung 27 genauer analysiert. Deutlich zu erkennen sind zwei Ausreißer mit hoher Punkteanzahl. Zur Berechnung der nachfolgenden, statistischen Verfahren wird diese Variable unverändert verwendet. Sie gibt jedoch Anlass, den Spieltest selbst genauer zu analysieren. Dafür werden im ersten Schritt die Normalverteilungen der einzelnen Mannschaften untersucht.

Mannschaften

Aufgrund der geringen Stichproben der einzelnen Mannschaften, wird zur Überprüfung der Normalverteilung der Signifikanzwert des Shapiro-Wilk Tests angenommen. Bei einem Signifikanzniveau von $p > 0,05$ wurde eine Normalverteilung der Daten angenommen.

Tabelle 16: Test der Normalverteilung der einzelnen Mannschaften

Mannschaft		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistik	df	Signifikanz	Statistik	df	Signifikanz
U12	Schnelligkeitwert (20m)	,112	18	,200*	,966	18	,724
	Agility Run (sec)	,173	18	,161	,947	18	,384
	Dribbling (sec)	,085	18	,200*	,975	18	,891
	Ballkontrolle (sec)	,134	18	,200*	,953	18	,476
	CMJ (cm)	,179	18	,133	,922	18	,140
	Icky Shuffle (sec)	,099	18	,200*	,979	18	,934
	Shuttle Run (m)	,116	18	,200*	,957	18	,536
	Gesamtpunkte SSG	,174	18	,157	,887	18	,035
U13	Schnelligkeitwert (20m)	,147	17	,200*	,941	17	,330
	Agility Run (sec)	,160	17	,200*	,938	17	,297
	Dribbling (sec)	,125	17	,200*	,943	17	,352
	Ballkontrolle (sec)	,165	17	,200*	,932	17	,237
	CMJ (cm)	,138	17	,200*	,973	17	,870
	Icky Shuffle (sec)	,118	17	,200*	,963	17	,696
	Shuttle Run (m)	,173	17	,188	,949	17	,445
	Gesamtpunkte SSG	,231	17	,016	,829	17	,005
U14	Schnelligkeitwert (20m)	,197	16	,096	,930	16	,244
	Agility Run (sec)	,114	16	,200*	,965	16	,751
	Dribbling (sec)	,123	16	,200*	,949	16	,474
	Ballkontrolle (sec)	,164	16	,200*	,934	16	,278
	CMJ (cm)	,168	16	,200*	,894	16	,065
	Icky Shuffle (sec)	,235	16	,019	,886	16	,048
	Shuttle Run (m)	,139	16	,200*	,969	16	,824
	Gesamtpunkte SSG	,142	16	,200*	,966	16	,770

a. Signifikanzkorrektur nach Lilliefors

Die Ergebnisse des Shapiro-Wilk Test (Tabelle 17) zeigen, dass bei der U12 und U13 alle Variablen bis auf die Gesamtpunkte des Spieltests und bei der U14 alle Variablen bis auf den Icky Shuffle Speed Test, der aber nur ganz knapp ($p=0,048$) signifikant ist,

normalverteilt sind. Im Folgenden wird die Variable der technisch-taktischen Spielfähigkeit der U12 und U13 aus dem Spieltest daher grafisch dargestellt und analysiert.

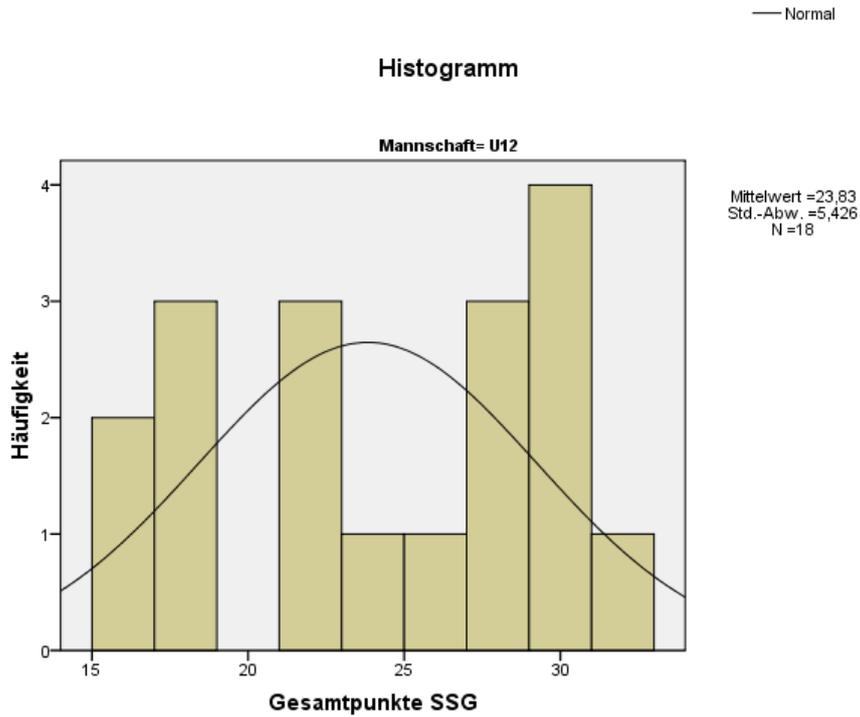


Abbildung 28: Histogramm Gesamtpunkte SSG U12

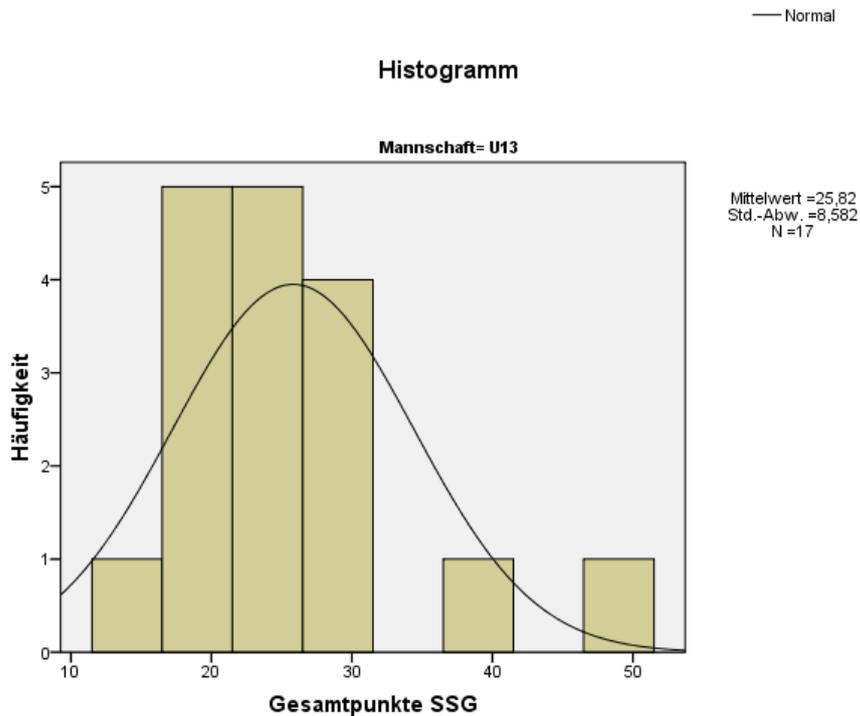


Abbildung 29: Histogramm Gesamtpunkte SSG U12

Wie schon oben in der Normalverteilungskurve der gesamten Stichprobe (Abbildung 27) ersichtlich, gibt es zwei Ausreißer in der Variablen der technisch-taktischen Spielfähigkeit. Diese sind in Abbildung 29 bei der Normalverteilungskurve der U13 nochmals zu erkennen. Die Werte in der U12 Mannschaft eher am Minimum und Maximum der Verteilung häufig.

Für die statistischen Berechnungen der Korrelationen und Regressionen in den nachstehenden Kapiteln, wird die Variable jedoch unverändert verwendet.

5.3 Korrelationsanalyse gesamte Stichprobe

Im folgenden Abschnitt werden anhand von Korrelationsanalysen die Zusammenhänge der technisch-taktischen Spielfähigkeit, die aus dem Gesamtwert des Spieltests hervorgeht und der einzelnen Tests der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung untersucht. Da die abhängige Variable (Gesamtwert SSG) ein ordinales Skalenniveau aufweist, werden die Korrelationen nach Spearman angewandt, wobei ein Betrag nahe 1 einen starken Zusammenhang und nahe 0 einen schwachen Zusammenhang bedeutet. Ein negativer Korrelationskoeffizient bedeutet einen gegenläufigen Zusammenhang, also je größer der Wert der einen Variable ist, desto kleiner ist der Wert der anderen (vgl. Bühl et al., 2000, S. 303).

5.3.1 Korrelation der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Schnelligkeitswert

H0.1: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Schnelligkeitswert aus der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung.

Tabelle 17: Korrelationsanalyse nach Spearman - SSG und Sprint

Korrelationen			Gesamtpunkte SSG	20m (sec)
Spearman-Rho	Gesamtpunkte SSG	Korrelationskoeffizient	1,000	,017
		Sig. (2-seitig)		,906
		N	54	51
	20m (sec)	Korrelationskoeffizient	,017	1,000
		Sig. (2-seitig)	,906	
		N	51	51

$p > 0,05 \rightarrow H0.1$ wird angenommen.

H0.1: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Schnelligkeitswert aus der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung.

5.3.2 Korrelation der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Agility Run

H0.2: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Agility Run aus der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung.

Tabelle 18: Korrelationsanalyse nach Spearman - SSG und Agility Run

Korrelationen			Gesamtpunkte SSG	Agility Run (sec)
Spearman-Rho	Gesamtpunkte SSG	Korrelationskoeffizient	1,000	-,039
		Sig. (2-seitig)		,784
		N	54	51
	Agility Run (sec)	Korrelationskoeffizient	-,039	1,000
		Sig. (2-seitig)	,784	
		N	51	51

$p > 0,05 \rightarrow H0.2$ wird angenommen.

H0.2: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Agility Run aus der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung.

5.3.3 Korrelation der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Dribbling

H0.3: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Dribbling aus der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung.

Tabelle 19: Korrelationsanalyse nach Spearman - SSG und Dribbling

Korrelationen			Gesamtpunkte SSG	Dribbling (sec)
Spearman-Rho	Gesamtpunkte SSG	Korrelationskoeffizient	1,000	,043
		Sig. (2-seitig)		,764
		N	54	51
	Dribbling (sec)	Korrelationskoeffizient	,043	1,000
		Sig. (2-seitig)	,764	
		N	51	51

$p > 0,05 \rightarrow$ H0.3 wird angenommen.

H0.3: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Dribbling aus der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung.

5.3.4 Korrelation der technisch-taktischen Spielfähigkeit und der Ballkontrolle

H0.4: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit und der Ballkontrolle aus der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung.

Tabelle 20: Korrelationsanalyse nach Spearman - SSG und Ballkontrolle

Korrelationen			Gesamtpunkte SSG	Ballkontrolle (sec)
Spearman-Rho	Gesamtpunkte SSG	Korrelationskoeffizient	1,000	-,002
		Sig. (2-seitig)		,987
		N	54	51
	Ballkontrolle (sec)	Korrelationskoeffizient	-,002	1,000
		Sig. (2-seitig)	,987	
		N	51	51

$p > 0,05 \rightarrow$ H0.4 wird angenommen.

H0.4: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit und der Ballkontrolle aus der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung.

5.3.5 Korrelation der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Counter Movement Jump

H0.5: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Counter Movement Jump aus der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung.

Tabelle 21: Korrelationsanalyse nach Spearman - SSG und Counter Movement Jump

Korrelationen			Gesamtpunkte SSG	CMJ (cm)
Spearman-Rho	Gesamtpunkte SSG	Korrelationskoeffizient	1,000	,027
		Sig. (2-seitig)		,850
		N	54	51
	CMJ (cm)	Korrelationskoeffizient	,027	1,000
		Sig. (2-seitig)	,850	
		N	51	51

$p > 0,05 \rightarrow$ H0.5 wird angenommen.

H0.5: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Counter Movement Jump aus der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung.

5.3.6 Korrelation der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Counter Movement Jump

H0.6: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Icky Speed Shuffle Test aus der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung.

Tabelle 22: Korrelationsanalyse nach Spearman - SSG und Icky Speed Shuffle Test

Korrelationen			Gesamtpunkte SSG	Icky Shuffle (sec)
Spearman-Rho	Gesamtpunkte SSG	Korrelationskoeffizient	1,000	,048
		Sig. (2-seitig)		,740
		N	54	51
	Icky Shuffle (sec)	Korrelationskoeffizient	,048	1,000
		Sig. (2-seitig)	,740	
		N	51	51

$p > 0,05 \rightarrow H0.6$ wird angenommen.

H0.6: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Icky Speed Shuffle Test aus der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung.

5.3.7 Korrelation der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Counter Movement Jump

H0.7: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Shuttle Run aus der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung.

Tabelle 23: Korrelationsanalyse nach Spearman - SSG und Shuttle Run

Korrelationen			Gesamtpunkte SSG	Shuttle Run (m)
Spearman-Rho	Gesamtpunkte SSG	Korrelationskoeffizient	1,000	-,034
		Sig. (2-seitig)		,814
		N	54	51
	Shuttle Run (m)	Korrelationskoeffizient	-,034	1,000
		Sig. (2-seitig)	,814	
		N	51	51

$p > 0,05 \rightarrow H0.7$ wird angenommen.

H0.7: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Shuttle Run aus der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung.

Aus allen unter 5.3 berechneten Korrelationsanalysen geht ein Signifikanzwert $p > 0,05$ hervor. Daher gibt es keine signifikanten Zusammenhänge zwischen den einzelnen Disziplinen der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung und der technisch-taktischen Spielfähigkeit resultierend aus dem Spieletest.

In der nächsten Korrelationsanalyse wird der Zusammenhang der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Gesamtwert der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung analysiert.

5.3.8 Korrelation der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Gesamtwert der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung

H0.8: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Gesamtwert der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung.

Tabelle 24: Korrelationsanalyse nach Spearman - SSG und SMT

Korrelationen			Gesamtpunkte SSG	Gesamtpunkte SMT
Spearman-Rho	Gesamtpunkte SSG	Korrelationskoeffizient	1,000	,009
		Sig. (2-seitig)		,949
		N	54	51
	Gesamtpunkte SMT	Korrelationskoeffizient	,009	1,000
		Sig. (2-seitig)	,949	
		N	51	51

$p > 0,05 \rightarrow$ H0.8 wird angenommen.

H0.8: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Gesamtwert der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung.

Auch der Gesamtwert der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung hängt mit der technisch-taktischen Spielfähigkeit nicht signifikant zusammen.

Die fußballspezifische, sportmotorische Testung besteht aus acht Tests. Zwei davon werden mit Ball ausgeführt. In der nächsten Korrelationsanalyse werden diese Werte in einem Gesamtwert zusammengeführt und auf Zusammenhang mit der technisch-taktischen Spielfähigkeit überprüft.

5.3.9 Korrelation der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Gesamtwert der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung

H0.9: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Gesamtwert der Disziplinen mit Ball der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung.

Tabelle 25: Korrelationsanalyse nach Spearman - SSG und SMT mit Ball

Korrelationen			Gesamtpunkte SSG	GESPFBspez
Spearman-Rho	Gesamtpunkte SSG	Korrelationskoeffizient	1,000	-,019
		Sig. (2-seitig)		,895
		N	54	51
	GESPFBspez	Korrelationskoeffizient	-,019	1,000
		Sig. (2-seitig)	,895	
		N	51	51

$p > 0,05 \rightarrow H0.9$ wird angenommen.

H0.9: Es gibt keinen Zusammenhang zwischen der technisch-taktischen Spielfähigkeit und dem Gesamtwert der Disziplinen mit Ball der fußballspezifischen, sportmotorischen Testung.

5.4 Korrelationsanalyse der einzelnen Mannschaften

Tabelle 26: Korrelationsanalyse nach Spearman - Mannschaften

Mannschaft				Gesamtpunkte SSG
U12	Spearman-Rho	Agility Run (sec)	Korrelationskoeffizient	-,016
			Sig. (2-seitig)	,951
			N	18
		Dribbling (sec)	Korrelationskoeffizient	-,141
			Sig. (2-seitig)	,578
			N	18
		Ballkontrolle (sec)	Korrelationskoeffizient	,009
			Sig. (2-seitig)	,971
N	18			
CMJ (cm)	Korrelationskoeffizient	-,133		
	Sig. (2-seitig)	,599		
	N	18		
Icky Shuffle (sec)	Korrelationskoeffizient	-,158		
	Sig. (2-seitig)	,532		
	N	18		
Shuttle Run (m)	Korrelationskoeffizient	-,111		
	Sig. (2-seitig)	,661		
	N	18		
Schnelligkeitswert (20mS)	Korrelationskoeffizient	,169		
	Sig. (2-seitig)	,503		
	N	18		
U13	Spearman-Rho	Agility Run (sec)	Korrelationskoeffizient	,547
			Sig. (2-seitig)	,023
			N	17
		Dribbling (sec)	Korrelationskoeffizient	-,205
			Sig. (2-seitig)	,431
			N	17
		Ballkontrolle (sec)	Korrelationskoeffizient	,122
			Sig. (2-seitig)	,641
N	17			
CMJ (cm)	Korrelationskoeffizient	,276		
	Sig. (2-seitig)	,284		
	N	17		
Icky Shuffle (sec)	Korrelationskoeffizient	-,324		
	Sig. (2-seitig)	,204		
	N	17		
Shuttle Run (m)	Korrelationskoeffizient	,273		
	Sig. (2-seitig)	,289		
	N	17		
Schnelligkeitswert (20mS)	Korrelationskoeffizient	-,152		
	Sig. (2-seitig)	,561		
	N	17		

Mannschaft			Gesamtpunkte SSG	
U14	Spearman-Rho	Agility Run (sec)	Korrelationskoeffizient	,704
			Sig. (2-seitig)	,002
			N	16
		Dribbling (sec)	Korrelationskoeffizient	,474
			Sig. (2-seitig)	,064
			N	16
		Ballkontrolle (sec)	Korrelationskoeffizient	-,210
			Sig. (2-seitig)	,434
	N	16		
	CMJ (cm)	Korrelationskoeffizient	-,115	
		Sig. (2-seitig)	,672	
		N	16	
	Icky Shuffle (sec)	Korrelationskoeffizient	,463	
		Sig. (2-seitig)	,071	
		N	16	
	Shuttle Run (m)	Korrelationskoeffizient	-,232	
		Sig. (2-seitig)	,388	
		N	16	
	Schnelligkeitswert (20mS)	Korrelationskoeffizient	-,077	
		Sig. (2-seitig)	,776	
		N	16	

Die Korrelationsanalyse, getrennt in den einzelnen Mannschaften (Tabelle 27) ergibt bei der U12 keine signifikanten Zusammenhänge der technisch-taktischen Spielfähigkeit und den einzelnen Disziplinen des fußballspezifischen, sportmotorischen Tests.

In der U13 und U14 gibt es signifikante Zusammenhänge in der Disziplin Agility Run. Bei der U13 mit einem Signifikanzwert von $p=0,023$ und einem Korrelationskoeffizienten von 0,547. Der p-Wert ist in der U14 noch signifikanter ($p=0,002$) mit einem Korrelationskoeffizienten von 0,704. Daraus lässt sich schließen, dass je besser die Leistung im Agility Run ist, desto besser ist auch die technisch-taktische Spielfähigkeit.

5.5 Regressionsanalyse

In Kapitel 5.3 und 5.4 wird mit der Korrelationsanalyse ein univariater Ansatz zur statistischen Überprüfung der in Kapitel 4.1 auftretenden Fragestellung angewandt.

Da im Fußballspiel viele Komponenten zusammenwirken und daraus resultierend auch die Spielleistung von einem Zusammenspiel vieler Komponenten abhängt, wird im Folgenden anhand einer Regressionsanalyse die Stichprobe mit den erhobenen Daten multivariat untersucht. Ein Regressionsmodell wird nur angenommen wenn die Signifikanzüberprüfung der Varianzanalyse (ANOVA) einen Wert von $p < 0,05$ aufweist.

Tabelle 27: Varianzanalyse

			ANOVA ^d				
Mannschaft Modell			Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
U12	1	Regression	103,570	7	14,796	,373	,898 ^a
		Nicht standardisierte Residuen	396,930	10	39,693		
		Gesamt	500,500	17			
U13	1	Regression	710,650	7	101,521	1,953	,172 ^b
		Nicht standardisierte Residuen	467,820	9	51,980		
		Gesamt	1178,471	16			
U14	1	Regression	181,869	7	25,981	2,804	,086 ^c
		Nicht standardisierte Residuen	74,131	8	9,266		
		Gesamt	256,000	15			

a. Einflussvariablen : (Konstante), Schnelligkeitwert (20mS), Dribbling (sec), Shuttle Run (m), Icky Shuffle (sec), CMJ (cm), Ballkontrolle (sec), Agility Run (sec)

b. Einflussvariablen : (Konstante), Schnelligkeitwert (20mS), Dribbling (sec), Shuttle Run (m), Agility Run (sec), Icky Shuffle (sec), Ballkontrolle (sec), CMJ (cm)

c. Einflussvariablen : (Konstante), Schnelligkeitwert (20mS), Shuttle Run (m), Agility Run (sec), Ballkontrolle (sec), Dribbling (sec), Icky Shuffle (sec), CMJ (cm)

d. Abhängige Variable: Gesamtpunkte SSG

Wie in Tabelle 28 ersichtlich, ist kein Wert der Varianzanalyse signifikant. Daher kann kein Regressionsmodell angenommen werden. Daraus resultiert, dass es keinen statistisch signifikanten Zusammenhang einer oder mehrerer Variablen des fußballspezifischen, sportmotorischen Tests auf die technisch-taktische Spielfähigkeit, resultierend aus dem Spieletest gibt.

6 Diskussion

Ziel der Studie war es, die traditionelle Talentdiagnostik im Fußball kritisch zu betrachten und anhand eines Spieletest einen quantitativen Wert für die technisch-taktische Spielfähigkeit zu erhalten, der für die Zukunft der Talentsuche ein weiteres, messbares Attribut junger FußballerInnen untersuchen lässt. Dabei wurde analysiert, ob die Leistungen von 11-14 jährigen Nachwuchsleistungsfußballern bei fußballspezifischen, sportmotorischen Test mit einer technisch-taktischen Spielfähigkeit, die aus einem Spieletest für jede/n SpielerIn individuell berechnet wird, zusammenhängen.

Zusammenhänge der gesamten Stichprobe

Im ersten Schritt wurden die Korrelationen der einzelnen Disziplinen des fußballspezifischen, sportmotorischen Test und der technisch-taktischen Spielfähigkeit statistisch berechnet. Die Ergebnisse zeigen bei der Untersuchung der gesamten Stichprobe keine signifikanten Zusammenhänge. Das bedeutet also, dass gute Leistungen im fußballspezifischen, sportmotorischen Test, nicht notwendiger Weise mit einer guten Leistung im Spieletest, und damit mit einer guten technisch-taktischen Spielfähigkeit einhergehen. Zur genaueren Untersuchung wurden auch der Gesamtwert der sportmotorischen Testung in Zusammenhang zum Spieletest gestellt. Auch hier gab es keine signifikanten Zusammenhänge. Dies bedeutet, dass komplexe sportmotorische Tests bei jugendlichen Fußballspielern nicht ausreichend Rückschlüsse auf fußballspezifische, technisch taktische Handlungskompetenzen zulassen. Dieses Ergebnis lässt jene Methoden der Talentsuche, die ausschließlich auf anthropometrischen und physischen Eigenschaften beruhen fragwürdig erscheinen. Darüber hinaus gibt es viele Talentdiagnostiken, die isolierte fußballspezifische Tests heranziehen, um die Talente auszuwählen. Auch diese Studie beinhaltete fußballspezifische Tests (Dribbling und Ballkontrolle) zu einer isolierten Überprüfung dieser Fertigkeiten. Die Berechnungen ergaben aber auch hier keine signifikanten Zusammenhänge zum Wert der Spieletestung. Dies zeigt dass die multifaktorielle Kompetenzstruktur von Leistungsfußball eine äußerst komplexe, systematische Talentdiagnostik erfordert.

Zusammenhänge der einzelnen Mannschaften

In einem weiteren Schritt wurde die Stichprobe in die Mannschaften U12, U13 und U14 eingeteilt. Dabei gab es bei der berechneten Korrelationsanalyse der U12 keine signifikanten Zusammenhänge in den Disziplinen der fußballspezifischen,

sportmotorischen Testung und der technisch-taktischen Spielfähigkeit. In der U13 gab es bis auf eine Ausnahme ebenfalls keine signifikanten Zusammenhänge. In der Gewandtheit (Agility) konnte ein signifikanter Zusammenhang mit einem positiven Korrelationskoeffizienten beobachtet werden. In der U14 gab es keine signifikanten Zusammenhänge in den Disziplinen bis auf die Gewandtheit. Auch hier war ein signifikanter Zusammenhang und ein positiver Korrelationskoeffizient das Ergebnis. Daraus lässt sich schließen, dass je besser die Leistung im Test der Gewandtheit, desto besser ist die Leistung im Spieltest. Darüber hinaus kann vermutet werden, dass aufgrund der Tatsache, dass bei U12-Spielern kein Zusammenhang besteht, welcher in höheren Altersklassen (U13 und U14) aber vorliegt, die Gewandtheit im zunehmenden Alter an Wichtigkeit gewinnt. Diese Aussagen sind aber mit großer Vorsicht zu genießen, da die Stichproben der einzelnen Mannschaften sehr gering waren und der Spieltest selber noch nicht validiert ist.

Regressionsanalyse

Aufgrund der multidisziplinären Einwirkungen vieler Fähigkeiten und Fertigkeiten im Fußball, wurde zur multivariaten Untersuchung der erhobenen Daten der Stichprobe eine Regressionsanalyse durchgeführt. Wie schon vor den Berechnungen vermutet, gab es dabei keine statistisch signifikanten Aussagen. Die Leistungen im fußballspezifischen, sportmotorischen Test haben mit den Leistungen im Spieltest also nichts zu tun und hängen nicht zusammen. Dieses Ergebnis wiederum bestätigt die Schwierigkeit der Talentdiagnostik im Bereich der Sportspiele und bestätigt die Wichtigkeit, in der Talentsichtung die traditionellen Ansätze mit neuen Aspekten zu erweitern.

Spieltest – Quantifizierung der technisch-taktischen Spielfähigkeit

In der Literatur gibt es eine Vielzahl von Studien zur Identifizierung von Talenten. Viele dieser sind in dieser Arbeit in Kapitel 3.3 kurz erläutert. Keine dieser Studien versucht das Spiel selbst zu bewerten, sondern testet mit unterschiedlichen Ansätzen die physiologischen Voraussetzungen, die fußballtechnischen Fertigkeiten, die psychischen Iststände, das taktische Wissen und vieles mehr. Unnithan et al. (2012) versucht erstmals die Spielleistung anhand von Small-Sided-Games in die Talentdiagnostik mit einzubeziehen und konnte signifikante Zusammenhänge der Gesamtpunkte des Spieltests und den subjektiven Bewertungen der TrainerInnen feststellen. Der Spieltest als Idee wurde in dieser Studie angewandt. Die Rahmenbedingungen für die Spieltestung beruhen auf Studien zu Small-Sided-Games. Die Tatsache, dass es noch fast keine

diagnostische Verfahren gibt, welche mittels eines quantitativen Wert Aussagen zur Spielkompetenz im Fußball gibt und diese Methoden bislang weitgehend unerforscht sind, lässt eine Interpretation dieser Studie nur eingeschränkt zu. Abschließend kann aber die Aussage von Unnithan et al. (2012), dass Small-Sided-Games als Werkzeug für die Talentsichtung herangezogen werden kann, vollkommen unterstützt werden. Um weitere, aussagekräftige Ergebnisse für die Talentdiagnostik anhand von einem Spieletest treffen zu können, müssen zukünftig weitere Untersuchungen auf diesem Gebiet stattfinden.

7 Conclusio

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass gute Leistungen in fußballspezifischen, sportmotorischen Tests, nicht notwendigerweise mit einer guten Leistung im Spiel einhergehen und rücken damit die traditionellen Ansätze der Talentsichtung in ein kritisches Licht. Es besteht kein Zweifel daran, dass eine/ein Top FußballerIn physiologische Voraussetzungen, psychologische Fähigkeiten, taktisches Wissen und fußballspezifische Fertigkeiten mitbringen muss, um es in die großen Stadien dieser Fußballwelt zu schaffen. Allerdings gibt es gerade in der Altersstufe der Stichprobe dieser Arbeit (11-14 jährige) enorme biologische Entwicklungsunterschiede, die sich in die eine oder andere Richtung, gerade bei den physiologischen Tests, auswirken (Haidbauer, 2015). Retardierte SpielerInnen sind daher in isolierten Testungen, wo es um Schnelligkeit, Kraft und Ausdauer geht im Nachteil. Im Spiel mit anderen und gegen andere kann eine/ein retardierte/r SpielerIn durch eine gute technisch-taktische Spielfähigkeit seine entwicklungsbedingten Nachteile evtl. ausgleichen. Nicht immer bekommen diese SpielerInnen die Chance und werden frühzeitig von weiteren Förderstrukturen durch Selektion ausgeschlossen. Die traditionellen Ansätze zur Talentdiagnostik sind sehr gut. Immer mehr Studien beziehen sich auf multidisziplinäre Testungen und versuchen möglichst viele, für den modernen Fußball essentielle, Komponenten mit einzubeziehen. Auch auf die Entwicklung der Talente wird dabei Rücksicht genommen. Fazit dieser Arbeit ist, dass in Zukunft, zu den bisherigen Werkzeugen der Talentdiagnostik, mit einem Spieletest, aus dem ein quantitative Wert der technisch-taktischen Spielfähigkeit resultiert, eine weitere Methode der Talentdiagnostik mit aufgenommen werden sollte.

Als Limitation dieser Arbeit sollte aber die geringe Probandenzahl von 18 Spielern pro Mannschaft und der noch unerforschte Spieletest genannt werden. Um in Zukunft aussagekräftigere Ergebnisse zu erhalten, sollten weitere Studien mit einer größeren Stichprobe und mehreren Mannschaften anderer Vereine derselben Altersklasse und eine Weiterentwicklung des Spieletests, der in weiteren Studien standardisiert, optimiert und validiert werden muss, angedacht werden.

Literaturverzeichnis

- Ali, A. (2011). Measuring soccer skill performance: A review. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 21, 170-183.
- Ballreich, R. & Kuhlow, A. (1975). Trainingswissenschaft – Darstellung und Begründung einer Forschungs- und Lehrkonzeption. *Leistungssport*, 5, 95-103.
- BenOunis, O., BenAbderrahman, A., Chamari, K., Ajmol, A., BenBrahim, M., Hammouda, A., Hammami, M. A. & Zouhal, H. (2013). Association of Short-Passing Ability with Athletic Performances in youth Soccer Players. *Asian Journal of Sports Medicine*, 4(1), 41-48.
- Biesalski, H. K., Bischoff, S. C. & Puchstein, C., 2010. *Ernährungsmedizin*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Bortz, J. & Döring, N. (2002). *Forschungsmethoden und Evaluation*. Berlin: Springer Verlag.
- Bös, K. (2009). *Deutscher Motorik Test 6-18*. (Schriftenreihe der deutschen Vereinigung für Sportwissenschaften, 186). Hamburg: Czwalina.
- Carter, J. E. L., (2002). *The Heath-Carter anthropometric Somatotyp. Instruction Manual*. San Diego.
- Casaminchana, D. & Castellano, J. (2010). Time-motion, heart rate, perceptual and motor behavior demands in small-sided soccer games: Effects of pitch size. *Journal of Sport Sciences*, 28(14), 1615-1623.
- Coelho e Silva, M. J., Figueiredo, F., Simoes, F., Seabra, A., Natal, A., Vaeyens, R., Philipaerts, R., Cumming, S. P. & Malinha, R. M. (2010). Discrimination of U-14 Soccer Players by Level and Position. *International Journal of Sports Medicine*, 31, 790-796.
- Drust, B., Reilly, T. & Caple, N. T. (2000). Physiological response to laboratory-based soccer-specific intermittent and continuous exercise. *Journal of Sport Sciences*, 18, 885-892.
- Duden. Die deutsche Rechtschreibung. 24. Auflage. Bibliographisches Institut & F.A. Brockhaus AG, Mannheim 2006.

- Field, A. (2005). *Discovering Statistics Using SPSS. Second Edition*. London: SAGE Publications.
- Friedrich, M. (2015). *Nachwuchskonzepte im Fußball. Talenterkennung und Talentförderung*. Hamburg: Diplomica Verlag.
- Gagné, François (2004). *Giftedness and Talent: Reexamining a Reexamination of the Definitions*. In R. J. Sternberg (Hrsg.). *Definitions and Conceptions of Giftedness*. S. 79-95. Thousand Oaks: Corwin Press.
- Gerisch, G., Rutenmüller, E. (1989). Talentsichtung und Talentförderung im Fußball. In G. Gerisch & E. Rutenmüller (Hrsg.), *Leistungsfußball im Blickpunkt. Beiträge zu Trainings und Wettkampf*. S. 269-314. Köln: Sport und Buch Strauß.
- Gil, S., Ruiz, F., Irazusta, A., Gil, J., & Irazusta, J. (2007). Selection of young soccer players in terms of anthropometric and physiological factors. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 47, 25–32.
- Gil, S., Badiola, A., Bidaurreazaga-Letona, I., Zabala-Lilia, J., Gravinab, L., Santos-Concejero, J., Lekue, J.A. & Granados, C. (2014). Relationship between the relative age effect and anthropometry, maturity and performance in young soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 27, 479-486.
- Gil, S. M., Zabala-Lili, J., Bidaurreazaga-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.
- Gonaus, C. & Müller, E. (2012). Using physiological data to predict future career progression in 14- to 17-year-old Austrian soccer academy players. *Journal of Sport Sciences*, 30(15), 1673-1682.
- Hahn, E. (1982). *Kindertraining*. München: BLV-Verl.-Ges.
- Haidbauer, P. (2015). *Entwicklungsbedingte Unterschiede in der Leistungsfähigkeit bei einer Kleinfeldspielform (SSG) im Fußball sowie fußballspezifischen und sportmotorischen Tests bei Elitenachwuchsfußballspielern*. Magisterarbeit, Universität Wien.
- Harre, D. (1971). *Trainingslehre*. Berlin: Sportverlag.
- Heller, K. A., 2001. *Hochbegabung im Kindes- und Jugendalter*. Göttingen: Hogrefe.

- Hohmann, A., Lames, M. & Letzelter, M. (2007). *Einführung in die Trainingswissenschaft. 4. Auflage*. Wiebelsheim: Limpert Verlag.
- Holling, H. & Kanning, U., 1999. *Hochbegabung: Forschungsergebnisse und Fördermöglichkeiten*. Münster: Hogrefe.
- Höner, O., Votteler, A., Schmid, M., Schultz, F. & Roth, K. (2015). Psychometric properties of the motor diagnostics in the German football talent identification and development programme. *Journal of Sports Sciences*, 33(2), 145-159.
- Huijgen, B. C. H., Elferink-Gemser, M. T., Post, W. J. & Visscher, C. (2009). Soccer Skill Development in Professionals. *International Journal of Sports Medicine*, 30, 585-591.
- Huijgen, B. C. H., Elferink-Gemser, M. T., Post, W. J. & Visscher, C. (2010). Development of dribbling in talented youth soccer players aged 12-19 years: A longitudinal study. *Journal of Sports Sciences*, 28 (7), 689-698.
- Joch, W. (1997). *Das sportliche Talent. Talenterkennung - Talentförderung - Talentperspektiven*. Aachen: Meyer & Meyer.
- Jones, S. & Drust, B. (2007). Physiological and technical demands of 4v4 and 8v8 games in elite youth soccer players. *Kinesiology*, 39, 150-156.
- Jose, K. A., Blizzard, L., Dwyer, T., McKercher, C. & Venn, A. J., 2011. Childhood and adolescent predictors of leisure time physical activity during the transition from adolescence to adulthood: a population based cohort study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2011, 1; 8:54.
- Kannekens, R., Elferink-Gemser, M. T., Visscher, C. (2011). Positioning and deciding: key factors for talent development in soccer. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21, 846-852.
- Léger, L.A., Mercier, D., Gadoury, C., & Lambert, J. (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of sports sciences*, 6(2), 93-101.
- Markovic, G., Dizdar, D. , Jukic, I. & Cardinale, M. (2004). Reliability and factorial validity of squat and countermovement jump tests. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18(3), 551-555.
- Marotzke, H. & Hüseyin, R. (1982). *1982 FIFA Worldcup in Spain. Report of FIFA*. [Elektronische Version]. Zürich: Berichthaus.

- Mellerowicz, H. & Meller, W. (1972). *Training. Biologische und medizinische Grundlagen und Prinzipien des Trainings*. Berlin: Springer.
- Memmert, D. (2010). Testing of tactical performance in youth elite soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9, 199-205.
- Oswald, Friedrich (2002). *Begabtenförderung in der Schule*. Wien: Facultas Verlag.
- Rampinini, E., Impellizzeri, F.M., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., Sassi, A. & Marcora, S.M. (2007). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of Sports Sciences*, 25(6), 659 – 666.
- Reilly, T., Williams, A. M., Nevill, A. & Franks, A. (2000). A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18, 695-702.
- Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Kho, M. E., Saunders, T. J., Colley, R. C., ... Gorber, S. (2011). Systematic review of sedentary behavior and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2011, 1; 8:98.
- Ueno, K. (2014). The relationship between Athletic Abilities of Japanese High School Soccer Players and their psychological skills in both Athletic Club and School Life Settings. *Advances in Physical and Education*, 4, 51-59.
- Unnithan, W., White, J., Georgiou, A., Iga, J. & Drust, B. (2012). Talent identification in youth soccer. *Journal of Sports Sciences*, 1-8.
- Vaeyens, R., Lenoir, M., Williams, A. M. & Philippaerts, R.M. (2008). Talent identification and development programmes in sport. *Sports Medicine*, 38, 703-714.
- Vaeyens, R., Malina R. M., Janssens, M., Van Renterghem, B., Bourgois, J., Vrijens, J. & Philippaerts, R. M. (2006). A multidisciplinary selection model for youth soccer: the Gent Youth Soccer Project. *British Journal of Sports Medicine*, 40, 928-934.
- Weineck, J. (2010). *Optimales Training. Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings*. Balingen: Spitta Verlag.
- Williams, A.M. (2000). Perceptual skill in soccer: Implications for talent identification and development. *Journal of Sports Sciences*, 18, 737-750.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Drei-Ringe-Modell der Begabung von Renzulli (1979) (mod. nach Holling et al., 1999, S. 9).....	15
Abbildung 2: Triadisches Interdependenzmodell der Hochbegabung von Mönks (1990) (mod. n. Holling et al., 1999, S. 12).....	16
Abbildung 3: Münchner Hochbegabungsmodell (mod. n. Heller, 2001, S. 24).....	17
Abbildung 4: Hochbegabungsmodell von Wiecezkowski & Wagner (1985) (mod. n. Oswald, 2002, S. 24).....	18
Abbildung 5: Differenziertes Begabungs- und Talentmodell von Gagné (1993) (mod. n. Gagne 2004, S 87).....	19
Abbildung 6: Differenziertes Begabungsmodell von Gagné (2003) (mod. n. Gagne 2004, S 91).....	20
Abbildung 7: Spielsituationen zur Bewertung der Kreativität und Spielintelligenz (Memmert, 2010, S. 200).....	30
Abbildung 8: Durchschnittliche Herzfrequenz in 4 gegen 4 und 8 gegen 8 Spielformen (Jones & Drust, 2007, S. 152).....	36
Abbildung 9: Durchschnittliche Distanzen in verschiedenen Intensitäten in 4 gegen 4 und 8 gegen 8 Spielformen (Jones & Drust, 2007, S. 153).....	36
Abbildung 10: Durchschnittswert der Ballkontakte in 4 gegen 4 und 8 gegen 8 Spielformen (Jones & Drust, 2007, S. 153).....	37
Abbildung 11: Aufbau des 20-Meter Sprints (DFB-Talentförderungsprogramm, 2003, S.3).....	42
Abbildung 12: Gewandtheits- und Dribbleparcours (DFB-Talentförderungsprogramm, 2003, S.4).....	44
Abbildung 13: Ballkontrolle-Pass-Test (DFB-Talentförderungsprogramm, 2003, S.5).....	45
Abbildung 14: Spielplan mit Spielfeldnummer und Seite am Beispiel der Identifikationsnummer 8 und 15.....	47
Abbildung 15: Aufbau der Spieltestung.....	48
Abbildung 16: Studienbeteiligung.....	51
Abbildung 17: SMT vs. SSG - Vergleich der leistungsstärksten und leistungsschwächsten U12 Spieler im SMT.....	56
Abbildung 18: SMT vs. SSG - Vergleich der leistungsstärksten und leistungsschwächsten U13 Spieler im SMT.....	57
Abbildung 19: SMT vs. SSG - Vergleich der leistungsstärksten und leistungsschwächsten U14 Spieler im SMT.....	58
Abbildung 20: Histogramm Schnelligkeitwert (20m-Sprint).....	60

Abbildung 21: Histogramm Agility Run	60
Abbildung 22: Histogramm Dribbling	61
Abbildung 23: Histogramm Ballkontrolle.....	61
Abbildung 24: Histogramm Counter Movement Jump	62
Abbildung 25: Histogramm Icky Shuffle Speed Test	62
Abbildung 26: Histogramm Shuttle Run	63
Abbildung 27: Histogramm Gesamtpunkte SSG	63
Abbildung 28: Histogramm Gesamtpunkte SSG U12	66
Abbildung 29: Histogramm Gesamtpunkte SSG U12	66

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Einteilung der Altersstufen nach dem kalendarischen Alter	11
Tabelle 2: Fitnesstests - Ergebnisse der 14-jährigen	26
Tabelle 3: Fitnesstests - Ergebnisse der 17-jährigen	26
Tabelle 4: Taktische Fähigkeiten von Nachwuchsleistungsfußballern unterteilt in Amateure und Profis und Positionen im Erwachsenenalter	29
Tabelle 5: Ergebnisse von Nachwuchsleistungsfußballern beim Shuttle- und Slalomtest mit und ohne Ball unterteilt nach Alter und Position	31
Tabelle 6: Anthropometrische Daten von Nachwuchsleistungsfußballern und Breitensportfußballern	33
Tabelle 7: Physiologische Daten von Nachwuchsleistungsfußballern und Breitensportfußballern	34
Tabelle 8: Fußballspezifische Daten von Nachwuchsleistungsfußballern und Breitensportfußballern	34
Tabelle 9: Psychologische Daten von Nachwuchsleistungsfußballern und Breitensportfußballern	35
Tabelle 10: Spielfeldformate und Regeln der drei Spielformen abgeleitet aus Daten eines offiziellen Wettbewerbs.....	38
Tabelle 12: Deskriptive Statistik Gesamt.....	52
Tabelle 13: Deskriptive Statistik U12.....	53
Tabelle 14: Deskriptive Statistik U13.....	54
Tabelle 15: Deskriptive Statistik U14.....	55
Tabelle 16: Tests auf Normalverteilung der gesamten Stichprobe	59
Tabelle 17: Test der Normalverteilung der einzelnen Mannschaften	65
Tabelle 18: Korrelationsanalyse nach Spearman - SSG und Sprint	68
Tabelle 19: Korrelationsanalyse nach Spearman - SSG und Agility Run.....	68
Tabelle 20: Korrelationsanalyse nach Spearman - SSG und Dribbling.....	69
Tabelle 21: Korrelationsanalyse nach Spearman - SSG und Ballkontrolle	69
Tabelle 22: Korrelationsanalyse nach Spearman - SSG und Counter Movement Jump ...	70
Tabelle 23: Korrelationsanalyse nach Spearman - SSG und Icky Speed Shuffle Test	71
Tabelle 24: Korrelationsanalyse nach Spearman - SSG und Shuttle Run	71
Tabelle 25: Korrelationsanalyse nach Spearman - SSG und SMT	72
Tabelle 26: Korrelationsanalyse nach Spearman - SSG und SMT mit Ball.....	73
Tabelle 27: Korrelationsanalyse nach Spearman - Mannschaften.....	74
Tabelle 28: Varianzanalyse.....	76

Anhang

Informationsblatt und Einwilligungserklärung Erziehungsberechtigte

Informationsblatt und Einwilligungserklärung
zur Teilnahme an der Studie:

Small-Sided-Games zur Talentdiagnostik bei Elite Nachwuchsfußballern

Sehr geehrte Erziehungsberechtigte.

Wir laden Ihren Sohn ein, an der oben genannten Studie teilzunehmen. Genauere Informationen werden im Folgenden beschrieben und können in einem ausführlichen Gespräch eingeholt werden.

Die Teilnahme an dieser Studie erfolgt freiwillig. Ihr Sohn kann jederzeit ohne Angabe von Gründen die Teilnahme an der Studie beenden. Die Ablehnung der Teilnahme oder ein vorzeitiges Beenden aus dieser Studie haben keine nachteiligen Folgen.

Diese Art von Studie ist notwendig, um verlässliche neue Forschungsergebnisse im Bereich der Leistungs- und Sportphysiologie, Trainingswissenschaft und zur Identifikation von Talenten zu gewinnen. Um diese Studie durchführen zu können, ist es notwendig, dass sie Ihr schriftliches Einverständnis zur Teilnahme Ihres Sohnes in Form einer Unterschrift auf der letzten Seite dieser Informationsblätter geben. Bitte lesen Sie den folgenden Text sorgfältig durch und zögern Sie nicht Fragen zu stellen.

Bitte unterschreiben Sie die Einwilligungserklärung nur

- wenn Sie Art und Ablauf der Studie vollständig verstanden haben,
- wenn Sie bereit sind, der Teilnahme Ihres Sohnes zuzustimmen und
- wenn Sie sich über die Rechte Ihres Sohnes als Teilnehmer an dieser Studie im Klaren sind.

Diese Studie wurde von der Ethikkommission der Universität Wien für forschungsethisch unbedenklich erklärt.

Ziel der Studie

Talentsichtung/Talentidentifikation im Fußball wird häufig durch fußballspezifische sportmotorische Tests und subjektive Beurteilung durch TrainerInnen und ExpertInnen durchgeführt. Fußballtechnische Fertigkeiten wie Dribbeln, Passen, Schießen etc. und konditionelle Fähigkeiten wie Schnelligkeit, Koordination, Kraft und Ausdauer werden bei fußballspezifischen sportmotorischen Tests isoliert überprüft. Die technisch-taktische Spielfähigkeit im Spiel hingegen wird meistens durch subjektive Meinungen von TrainerInnen und ExpertInnen bewertet.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, die technisch-taktische Spielfähigkeit (taktische Anwendung der fußballspezifischen technischen Fähigkeiten im Spiel) von Nachwuchsfußballspielern zu quantifizieren und diese Werte dann mit fußballspezifischen sportmotorischen Tests (wissenschaftliche Routineverfahren zur Untersuchung von sportspezifischen Persönlichkeitsmerkmalen) bzw. mit den Bewertungen der TrainerInnen und ExpertInnen zu vergleichen.

Ablauf der Studie

Die Studie soll eine weitere Möglichkeit zur Talentsichtung/Talentidentifikation im Fußball aufzeigen. Dafür werden in dieser Studie an einem Tag fußballspezifische sportmotorische Testungen und an einem anderen Tag eine Quantifizierung der technisch-taktischen Spielfähigkeit mit Herzfrequenz- und GPS Aufnahme anhand von Small-Sided-Games (Spiele auf verkleinertem Feld) sowie Bewertungen von TrainerInnen und oder ExpertInnen durchgeführt und miteinander verglichen.

Die Testbatterie zur Bestimmung der fußballspezifischen Leistungsfähigkeit besteht aus folgenden Tests:

- 20 Meter Sprint (Sprintschnelligkeit nach 5, 10 und 20 Meter gemessen mit Lichtschranken)
- Gewandtheitsparcours (Schnelligkeit durch einen Parcours ohne Ball)
- Dribblingparcours (Schnelligkeit durch einen Parcours mit Ball)
- Counter Movement Jump + Squatjump (Krafftähigkeit der Sprungmuskulatur)
- Ballkontrolle-Pass-Test (Test der Passqualität und der Qualität der Ballannahme- bzw. Ballmitnahme)
- Icky-Shuffle Speed Test (Koordination + Schnelligkeit über erhöhte Koordinationsleiter)
- Shuttle Run (Ausdauererprobung)

Zusätzlich werden bei jedem Spieler noch das Körpergewicht und die Körperhöhe gemessen.

Die technisch-taktische Spielfähigkeit wird anhand eines Punktesystems in Small Sided Games bewertet. Dafür spielt jeder Spieler immer mit anderen und gegen andere Spieler, 3 gegen 3. Sieg, Unentschieden und Tore werden in einem Punkteschlüssel zusammengezählt und liefern ein individuelles Gesamtergebnis jedes Einzelnen.

Die Herzfrequenz und GPS-Daten während der SmallSided Games werden mit einem System der Firma Polar (Polar RS800CX) aufgenommen.

Die Bewertungen der TrainerInnen und oder ExpertInnen werden nachträglich durch eine Videoanalyse der Spiele anhand eines Bewertungsbogens durchgeführt. Dieser beinhaltet die Punkte Spielintelligenz, die Umsetzung der fußballspezifischen Technik und das taktische Verhalten der einzelnen Spieler.

Worin liegt der Nutzen einer Teilnahme an der Studie?

Auf Wunsch erhalten Sie eine gesonderte Auflistung der dokumentierten Daten Ihres Sohnes. Zusätzlich werden Sie bei Interesse über die Ergebnisse der Studie informiert.

Gibt es Risiken bei der Durchführung der Studie?

Die durchzuführenden Aufgaben können mit jener einer normalen Trainingseinheit verglichen werden. Die Verletzungsgefahr ist daher mit jenem eines normalen Fußballtrainings vergleichbar.

Hat die Teilnahme an der Studie sonstige Auswirkungen auf die Lebensführung und welche Verpflichtungen ergeben sich daraus?

Nach Absolvierung der für die Studie notwendigen Testungen ist Ihre Teilnahme an der Studie beendet. Es ergeben sich weder Auswirkungen auf die Lebensführung noch Verpflichtungen durch die Teilnahme an der Studie. Persönliche Daten können jederzeit eingesehen werden.

Wann wird die Studie vorzeitig beendet?

Sollten wider Erwarten Gründe, beispielsweise in Form von Verletzung, auftreten, die die Leistungsfähigkeit ihres Sohnes zum Zeitpunkt der Messung maßgeblich beeinträchtigen, so wird die Messung eingestellt und nicht in die Auswertung mit einbezogen.

Die Studie kann jederzeit, auch ohne Angabe von Gründen beendet werden. Grundsätzlich wird jedoch nicht erwartet, dass die Studie abgebrochen werden muss.

Es ist aber auch möglich, dass der Studienleiter entscheidet, die Teilnahme Ihres Sohnes an der Studie vorzeitig zu beenden, ohne vorher Ihr Einverständnis einzuholen. Die Gründe hierfür können sein:

- a) Ihr Sohn kann den Erfordernissen der Studie nicht entsprechen.
- b) Der Studienleiter hat den Eindruck, dass eine weitere Teilnahme an der Studie nicht im Interesse des Probanden ist.

In welcher Weise werden die im Rahmen dieser Studie gesammelten Daten verwendet?

Der Name Ihres Sohnes ist ausschließlich dem Studienleiter bekannt. In weiterer Folge wird sein Name durch einen Code ersetzt. Die aufgenommenen Videos verbleiben während der Auswertung in der Obhut des Versuchsleiters. Nach abgeschlossener Auswertung werden die Videos gelöscht. Dies garantiert vollständige Anonymität.

Die aufgenommenen Daten werden gesammelt und ausgewertet. Bei erfolgreicher Durchführung der Studie ist es das Ziel, die Ergebnisse in Fachjournalen zu veröffentlichen. Sollte dieser Fall eintreten, werden Sie darüber informiert.

Entstehen für die Teilnehmer Kosten?

Durch die Teilnahme an dieser Studie entstehen keinerlei Kosten.

Möglichkeiten zur Diskussion weiterer Fragen.

Für weitere Fragen im Zusammenhang mit dieser Studie stehen Ihnen die untenstehenden Personen gerne und jederzeit zur Verfügung. Auch Fragen, die die Rechte als Teilnehmer an dieser Studie betreffen, werden gerne beantwortet.

David Gruber

Patrick Haidbauer

Mag. Markus Hackl

Einwilligungserklärung

Ich willige ein, dass mein Sohn(Name), geboren am.....(Geburtsdatum) an der Studie „*Small-Sided-Games zur Talentdiagnostik bei Elite Nachwuchsfußballern*“ teilnimmt.

Ich bin ausführlich und verständlich über die Studie und über die für mich daraus ergebenden Anforderungen aufgeklärt worden. Ich habe den Text dieser Teilnehmeraufklärung und Einwilligungserklärung gelesen. Aufgetretene Fragen wurden mir von den Versuchsleitern verständlich und genügend beantwortet. Ich hatte ausreichend Zeit, mich zu entscheiden. Ich habe zurzeit keine weiteren Fragen.

Es ist mir bewusst, dass die freiwillige Mitarbeit meines Sohnes an der Studie jederzeit beendet werden kann, ohne dass ihm daraus Nachteile entstehen.

Ich bin zugleich damit einverstanden, dass die im Rahmen dieser Studie ermittelten Daten und Videos aufgezeichnet werden. Die Daten werden vertraulich behandelt.

Eine Kopie dieser Patienteninformation und Einwilligungserklärung habe ich erhalten. Das Original verbleibt beim Versuchsleiter.

.....

(Datum und Unterschrift der erziehungsberechtigten Person)

.....

(Datum, Name und Unterschrift des Studienleiters)

Informationsblatt und Einwilligungserklärung Spieler

**Informationsblatt und Einwilligungserklärung
zur Teilnahme an der Studie:**

Small-Sided-Games zur Talentdiagnostik bei Elite Nachwuchsfußballern

Lieber Fußballer.

Wir laden dich ein, an der oben genannten Studie teilzunehmen. Genauere Informationen werden im Folgenden beschrieben und können in einem ausführlichen Gespräch eingeholt werden.

Deine Teilnahme an dieser Studie erfolgt freiwillig. Du kannst jederzeit ohne Angabe von Gründen die Teilnahme an der Studie beenden. Die Ablehnung der Teilnahme oder ein vorzeitiges Beenden aus dieser Studie haben keine nachteiligen Folgen.

Diese Art von Studie ist notwendig, um die Nachwuchsarbeit im Fußball zu verbessern. Damit dies gelingen kann, sind wir auf neue Erkenntnisse, Entwicklungen und Fortschritte angewiesen. Um diese Studie durchführen zu können, ist es notwendig, dass du dein schriftliches Einverständnis zur Teilnahme anhand deiner Unterschrift auf der letzten Seite dieser Informationsblätter gibst. Bitte lies dir den folgenden Text sorgfältig durch und zögere nicht Fragen zu stellen.

Bitte unterschreibe die Einwilligungserklärung nur

- wenn du Art und Ablauf der Studie vollständig verstanden hast,
- wenn du bereit bist, der Teilnahme zuzustimmen und
- wenn du dir über deine Rechte als Teilnehmer an dieser Studie im Klaren bist.

Diese Studie wurde von der Ethikkommission der Universität Wien für forschungsethisch unbedenklich erklärt.

Worum geht es eigentlich?

Die Auswahl von Talenten im Fußball wird häufig durch sportmotorische Tests (Testungen verschiedener sportlichen Leistungen) und Meinungen von Trainern getroffen. Dribbeln, Passen, Schießen, Schnelligkeit, Koordination, Kraft, Ausdauer usw. werden bei sportmotorischen Tests überprüft. Die technisch-taktische Spielfähigkeit (Umsetzung der Fußballtechniken im Spiel) wird meistens durch den Trainer bewertet.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Spielfähigkeit von Nachwuchsfußballspielern zu messen und diese Werte dann mit sportmotorischen Tests bzw. mit den Bewertungen der Trainer zu vergleichen.

Wie läuft das ab?

Für die Studie werden an einem Tag sportmotorische Testungen und an einem anderen Tag die Aufnahme der Herzfrequenz und Positionsdaten in Kleinen Spielen (3 gegen 3) und Beurteilungen durch andere Trainer durchgeführt.

Der sportmotorische Test besteht aus acht Tests bei denen deine Schnelligkeit mit und ohne Ball, deine Sprunghöhe, deine Ballkontrolle und deine Ausdauer getestet wird. Zusätzlich messen wir noch das Körpergewicht und die Körperhöhe.

Die Spielfähigkeit wird anhand eines Punktesystems in Kleinen Spielen (3 gegen 3) bewertet. Dabei spielst du immer mit anderen gegen andere und bekommst Punkte für Sieg, Unentschieden und geschossene Tore deiner Mannschaft.

Die Herzfrequenz und GPS-Daten während der Kleinen Spiele werden mit einem System der Firma Polar (Polar RS800CX) aufgenommen.

Die Bewertungen der Trainer werden nachträglich durch eine Videoanalyse der Spiele anhand eines Bewertungsbogens durchgeführt. Dieser beinhaltet die Punkte Spielintelligenz, die Fußballtechnik und das taktische Verhalten.

Worin liegt mein Nutzen?

Auf Wunsch erhältst du eine gesonderte Auflistung deiner dokumentierten Daten. Zusätzlich wirst du bei Interesse über die Ergebnisse der Studie informiert.

Könnte es Unannehmlichkeiten geben?

Die durchzuführenden Aufgaben können mit einer normalen Trainingseinheit verglichen werden. Die Verletzungsgefahr ist daher gleich wie bei einem normalen Fußballtraining und es ist nicht davon auszugehen, dass dir irgendetwas unangenehm ist.

Hat die Teilnahme an der Studie sonstige Auswirkungen auf mein Leben und welche Verpflichtungen ergeben sich daraus?

Nach Absolvierung der für die Studie notwendigen Testungen ist deine Teilnahme an der Studie beendet. Es ergeben sich weder Auswirkungen auf die Lebensführung noch Verpflichtungen durch die Teilnahme an der Studie. Persönliche Daten können jederzeit eingesehen werden.

Wann wird die Studie vorzeitig beendet?

Sollten Gründe, beispielsweise in Form von Verletzung, auftreten, die deine Leistungsfähigkeit zum Zeitpunkt der Messung maßgeblich beeinträchtigen, so wird die Messung eingestellt und nicht in die Auswertung mit einbezogen.

Die Studie kann jederzeit, auch ohne Angabe von Gründen beendet werden. Grundsätzlich wird jedoch nicht erwartet, dass die Studie abgebrochen werden muss.

Es ist aber auch möglich, dass der Studienleiter entscheidet, deine Teilnahme an der Studie vorzeitig zu beenden, ohne vorher dein Einverständnis einzuholen. Die Gründe hierfür können sein:

- c) Du entsprichst nicht den Erfordernissen der Studie.
- d) Der Studienleiter hat den Eindruck, dass eine weitere Teilnahme an der Studie nicht in deinem Interesse ist.

Wie werden meine Daten verwendet?

Dein Name ist ausschließlich dem Studienleiter bekannt. In weiterer Folge wird dein Name durch einen Code ersetzt. Die aufgenommenen Videos verbleiben während der Auswertung beim Versuchsleiter. Nach abgeschlossener Auswertung werden die Videos gelöscht. Dies garantiert vollständige Anonymität.

Die aufgenommenen Daten werden gesammelt und ausgewertet. Bei erfolgreicher Durchführung der Studie ist es das Ziel, die Ergebnisse in Fachjournalen zu veröffentlichen. Sollte dieser Fall eintreten, wirst du darüber informiert. Kostet mich das was?

Nein. Durch die Teilnahme an dieser Studie entstehen für dich keine Kosten.

Hast Du noch Fragen?

Dann kannst du dich gerne bei einen der untenstehenden Personen melden. Schreib einfach ein E-Mail, ruf an oder bitte deine Eltern Kontakt aufzunehmen.

David Gruber

Patrick Haidbauer

Mag. Markus Hackl

Einwilligungserklärung

Ich habe diese Information gelesen und verstanden, worum es in dieser Fußballstudie geht.

Mir wurde vom Versuchsleiter ausführlich und verständlich erklärt, welche Anforderungen während der Studie an mich gestellt werden. Ich habe mich mit meinen Eltern beraten und den Versuchsleiter alles gefragt, was mir nicht ganz klar war.

Ich hatte ausreichend Zeit, mich zu entscheiden und habe im Moment keine weiteren Fragen mehr.

Ich nehme freiwillig an dieser Studie teil und weiß, dass ich jederzeit und ohne zu sagen warum, aus dieser Studie aussteigen kann.

Spieler:

Vorname Datum

Familiennamen Unterschrift

.....

(Datum, Name und Unterschrift des Studienleiters)

Lebenslauf

LEBENS LAUF

David Gruber



■ Schulbildung

1992 – 1996	Volksschule Stadelbach
1996 – 2000	Gymnasium Perau
2000 – 2005	HTBLVA – Villach, Abt. Bautechnik-Tiefbau
	Matura (16.06.2005)

■ Berufstätigkeit

09/2005 – 08/2006	Ingenieurbüro Kronawetter – Villach
WS 2009 / WS 2010	Studienassistent Abt. Biomechanik, Bewegungswissenschaft und Sportinformatik
07/2010	Nachwuchstrainer SK Rapid
03/2013	Administrativer Leiter SK Rapid Nachwuchsakademie & SK Rapid Tormannakademie

■ Studium

10/2006 – 03/2007	Studium der Ernährungswissenschaften an der Universität Wien
03/2007 – 06/2010	Bachelorstudium der Sportwissenschaft an der Universität Wien
10/2010	Magisterstudium der Sportwissenschaft an der Universität Wien

■ Ausbildungen

12/2006	Ausbildungskurs zum Skibegleitlehrer
01/2009	1. Semester Skiinstructor
04/2010	Fußball Nachwuchstrainerausbildung
09/2011	Fußball Landesverbandsausbildung
03/2013	Fußball UEFA B-Lizenz
05/2014	Fußball ÖFB Juniorenlizenz
07/2015	Fußball UEFA A-Lizenz

■ Sonstige Qualifikationen

Sprachkenntnisse:	Englisch in Wort und Schrift
EDV-Kenntnisse:	Microsoft Office, Auto Cad, SPSS

Wien, im Juli 2015