



u^b

**UNIVERSITÄT
BERN**

Philosophisch-humanwissenschaftliche
Fakultät

Institut für Sportwissenschaft

TALENTSELEKTION UND TALENTFÖRDERUNG IM SCHWEIZER FUSSBALL

ZWISCHENBERICHT

CLAUDIA ZUBER & ACHIM CONZELMANN



EINE STUDIE DES INSTITUTS FÜR SPORTWISSENSCHAFT DER
UNIVERSITÄT BERN IN ZUSAMMENARBEIT MIT DEM
SCHWEIZERISCHEN FUSSBALLVERBAND (SFV)

Zwischenbericht

Universität Bern, Philosophisch-humanwissenschaftliche Fakultät
Institut für Sportwissenschaft, Bremgartenstr. 145, CH-3012 Bern

Projektleitung:

Prof. Dr. Achim Conzelmann

Projektmitarbeit:

Dr. Claudia Zuber

Finanzierung & Kooperation:

Schweizerischer Fussballverband

Foto Titelseite:

Adrian Moser, Bern

Zitationshinweis:

Zuber, C. & Conzelmann, A. (2015). *Talentselektion und Talentförderung im Schweizer Fussball. Zwischenbericht*. Bern: Universität.

Danksagung

Ein Forschungsprojekt dieses Ausmasses kann ohne die Hilfe helfender Hände und mitdenkender Köpfe nicht realisiert werden, weshalb wir vielen Personen unseren Dank zukommen lassen möchten.

Das Projekt wurde und wird weiterhin vom Schweizerischen Fussballverband (SFV) finanziert und unterstützt. Für das entgegengebrachte Vertrauen und die gute Zusammenarbeit möchten wir uns herzlich bedanken.

Ein grosser Dank geht an Heinz Moser, der das Projekt von Seiten des SFV mit sehr viel Engagement begleitet und unterstützt. Ihm verdanken wir unzählige Kontakte in der Welt des Schweizer Fussballs. Zudem ist von unschätzbarem Wert, dass ihm nie die Ideen ausgehen, wie die Spieler und Clubs weiter zur Teilnahme an der Studie motiviert werden können.

Besonderer Dank gilt auch den beiden ehemaligen technischen Direktoren des SFV, Dr. Hansruedi Hasler und Peter Knäbel. Dank Ihrer langjährigen Tätigkeit in der Nachwuchsförderung des Schweizerischen Fussballs waren Sie wertvolle Ratgeber bei der Konzeption der Studie. Beide haben mit vielen Ideen das Projekt bereichert und oftmals auch in organisatorischer Hinsicht unterstützt.

Während etlicher E-Mail-Kontakte haben viele Nachwuchsverantwortliche die Durchführung dieses Forschungsprojekts unterstützt. Diesen Personen gilt ein grosses Dankeschön: Stefan Marini, Erich Schafer, Markus Frei, Geri Portmann, Benjamin Müller, David Sene, Patrick Bruggmann, Jürg Frey, Stevie Brunner, Adrian Elvedi, Johannes Moos u.v.m.

Die Durchführung der Datenerhebungen wäre ohne die tatkräftige Mithilfe vieler Studierenden und Mitarbeitenden unseres Instituts nicht möglich gewesen. Insbesondere Dr. Marc Zibung gilt für sein grosses Engagement und seine vielfältigen Einsätze grosser Dank. Unsere ehemaligen Hilfsassistenten David Treichler, Roger Friedrich und Pascal Bucheli haben seit dem Start des Projekts bei organisatorischen Arbeiten sowie bei Datenerhebungen und -verarbeitungen mitgearbeitet und damit einen grossen Beitrag zum Gelingen dieses Projekts geleistet. David Treichler gilt ausserdem unser Dank für die Validierung der Spieltestsituation.

Ebenso danken wir den Eltern, die durch Ihr Einverständnis und Engagement dieses Forschungsprojekt erst möglich gemacht haben und viele Fragebogen ausgefüllt haben.

Unzählige Trainer haben mit viel Eigenengagement und Motivationskunst die Spieler und Testleiter bei den aufwändigen Datenerhebungen unterstützt.

Der grösste Dank richtet sich an alle Spieler, die viel Zeit und Energie in die Testungen gesteckt haben und auch nach vielen identischen Testtagen noch mit viel Motivation bei der Sache waren. Die Erkenntnisse aus ihren Testresultaten und Karrieren werden – so die Hoffnung der Autoren – in der Zukunft zur Optimierung der Nachwuchsförderung des SFV beitragen.

Bern im März 2015

Claudia Zuber & Achim Conzelmann

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	3
1 Einleitung und Problemstellung	6
1.1 Vorbemerkungen	6
1.2 Einleitung	6
2 Theoretische Grundlagen	7
2.1 Prädiktoren sportlicher Höchstleistungen	7
2.2 Voraussetzungen potentieller Talentprädiktoren	7
2.3 Die Überprüfung der Prädiktoren hinsichtlich ihres Zusammenhangs mit Kriterien sportlicher (Höchst-)Leistung	8
3 Fragestellungen	9
4 Konzeption und Durchführung der Studie	10
4.1 Untersuchungsdesign	10
4.2 Stichprobe.....	10
4.3 Untersuchungsverfahren.....	12
4.3.1 Motorische Merkmale	12
4.3.2 Anthropometrische Merkmale	12
4.3.3 Spielintelligenz	13
4.3.4 Psychologische Merkmale	13
4.3.5 Umfeld Merkmale	14
4.3.6 Trainerbefragung.....	16
4.4 Untersuchungsdurchführung.....	16
4.5 Untersuchungsauswertung	19
4.5.1 Datenaufbereitung.....	19
4.5.2 Die angewendeten statistischen Analyseverfahren.....	19
5 Resultate	20
5.1 Testgütekriterien der eingesetzten Tests.....	20
5.2 Positionsstabilitäten der motorischen und psychologischen Merkmale.....	22
5.2.1 Motorikmerkmale.....	22
5.2.2 Psychologische Merkmale.....	24
5.3 Zusammenhänge der erhobenen Variablen mit sportlicher Leistung	25
5.3.1 Motorikmerkmale.....	25
5.3.2 Psychologische Merkmale.....	32

5.4	Weitere Resultate.....	36
5.4.1	Relatives und biologisches Alter	36
5.4.2	Trainingsvariablen	37
6	Zusammenfassung und Diskussion	40
6.1	Zusammenfassung	40
6.2	Diskussion	40
6.3	Ausblick	42
7	Publikationen	43
7.1	Erfolgte Publikationen.....	43
7.1.1	Beiträge in Fachzeitschriften	43
7.1.2	Kongressbeiträge und Referate.....	43
7.1.3	Qualifikationsarbeiten.....	44
7.2	Geplante Publikationen	46
8	Literatur	47
Anhang A:	Validierung Spieltestsituation	50
Anhang B:	Psychologische Fragebögen.....	57
Anhang C:	Umfeldfragebögen Karriere und Saison.....	74
Anhang D:	Fragebogen zur Trainereinschätzung Detail	107
Anhang E:	Publikationen in Fachzeitschriften.....	111

1 Einleitung und Problemstellung

1.1 Vorbemerkungen

Der vorliegende Bericht beschreibt den zeitlichen Verlauf der Forschungsaktivitäten sowie wichtige Resultate des Projekts „Talentelektion und Talentförderung“, das durch den Schweizerischen Fussballverband (SFV) gefördert wird. Da das Projekt in der Zwischenzeit bis Ende 2018 verlängert wurde, handelt es sich um einen **Zwischenbericht**, in dem die erste Phase (Laufzeit Phase 1: 8/2011 - 7/2014) und somit die ersten sechs Messzeitpunkte abgehandelt werden (siehe Abb. 1 im Überblick). Obwohl das Forschungsgesuch für Phase 1 auch den siebten Messzeitpunkt umfasst hat, wurde der Einfachheit halber entschieden, Phase 1 mit Abschluss der U15 Saison abzuschliessen und Phase zwei zum Zeitpunkt des Übertritts in die U16 zu beginnen (Laufzeit Phase 2: 8/2014-12/2018). Im Abschlussbericht des Projekts, der für das Jahr 2019 vorgesehen ist, werden dann hauptsächlich Resultate der zweiten Phase wie auch der ganzen Projektdauer diskutiert werden.

1.2 Einleitung

Im Fussball sind heute internationale Erfolge nur durch eine gezielte langfristige Talentförderung, die mit hohen personellen und finanziellen Kosten verbunden ist, erreichbar. Durch das seit den 1990er Jahren aufgebaute Nachwuchsförderkonzept ist es dem SFV gelungen, sich im internationalen Fussball eine mit Blick auf die Grösse der Schweiz bemerkenswerte Position zu sichern. Dies gilt insbesondere für den Jugendfussball, wo der WM-Erfolg der U17-Nationalmannschaft im Jahre 2009 die Schweiz weltweit in eine herausragende Position gebracht hat.

Um diesen „Platz an der Sonne“ zu verteidigen, wurde vom SFV bereits 2009 ein umfangreiches Forschungsprojekt in Auftrag gegeben. Das Projekt „Sportliche Karrieren Schweizer Spitzenfussballer“ mit 159 ehemaligen Junioren-Nationalspielern wurde 2011 abgeschlossen und hat wichtige Hinweise zu deren Karriereverlauf und Trainingsplanung geliefert (Conzelmann & Zibung, 2011). Da die Daten retrospektiv gewonnen wurden, war die Erfassung von psychologischen und motorischen Merkmalen in diesem Projekt nicht möglich. Vielmehr konnten nur Umfeld- und Trainingsvariablen erfasst werden. Diesem Problem wurde mit der Verbindung der Vorteile des retrospektiven und des prospektiven Ansatzes in diesem Projekt entgegengewirkt. Der Fokus in diesem Bericht liegt dementsprechend auf den motorischen und psychologischen Merkmalen. Die Umfeldvariablen werden am Rande berücksichtigt.

2 Theoretische Grundlagen

Der Weg vom vielversprechenden Nachwuchstalent zum Spitzenfussballer ist lang und steinig. Neben jahrelangem harten Training und vielen Entbehrungen ist oftmals auch eine grosse Portion Glück nötig, damit der Sprung in den Profifussball gelingt. Sowohl aus Sicht der Spieler, denen keine falschen Versprechungen gemacht werden sollen, wie auch aus Sicht der Vereine und des Verbandes, welche den Grossteil der finanziellen Aufwände zu tragen haben, ist es von grosser Bedeutung, dass die richtigen, d. h. die zukünftig erfolgreichsten Spieler ausgewählt werden. Bereits vor über 30 Jahren, haben Gabler und Ruoff (1979, S. 176) forschungsbezogene Strategien für die Talentforschung formuliert. Diese gliedern sich in die vier folgenden aufeinander aufbauenden Phasen:

1. Suche nach möglichen Prädiktoren sportlicher Höchstleistungen
2. Entwicklung geeigneter Methoden zur Erfassung potentieller Prädiktoren
3. Überprüfung der Prädiktoren hinsichtlich ihres Zusammenhangs mit dem Kriterium der sportlichen Höchstleistungen
4. Bewährung der zuvor überprüften Prädiktoren

Der vorliegende Bericht kann in den ersten drei dieser vier Phasen verortet werden. Auf diese wird in den folgenden Unterkapiteln näher eingegangen. Eine erfolgreiche Bearbeitung der ersten beiden Phasen kann dabei als notwendige Voraussetzungen für die Hauptaufgabe der Talentforschung, namentlich die Bestimmung der Vorhersagbarkeit (Phase 3) und der Bestätigung in Form der Prognose sportlicher Leistung (Phase 4), angesehen werden.

2.1 Prädiktoren sportlicher Höchstleistungen

Die Grundlage für die Auswahl der Prädiktoren bildet der weit-dynamische Talentbegriff, der sich heute in der Sportwissenschaft etabliert hat (Güllich, 2013). Während sich „dynamisch“ auf die prozessuale Talentbestimmung bezieht, bezeichnet der Begriff „weit“ die multifaktorielle Bedingtheit sportlicher Leistung. Dementsprechend müssen Merkmale unterschiedlichster Dimensionen, also vielfältige Person- und Umfeldmerkmale, als potentielle Talentprädiktoren herangezogen werden.

Für die Auswahl dieser Merkmale wurden zum einen aktuelle Forschungsergebnisse zum querschnittlichen Zusammenhang sowie zur längsschnittlichen Vorhersagbarkeit sportlicher Leistung herangezogen. Zum anderen wurden anhand aktueller Talentmodelle Merkmale ausgewählt, die sich als Prädiktoren fussballerischer Höchstleistungen eignen könnten. Insbesondere das an den Sport angepasste Münchner Hochbegabungsmodell (Hohmann, 2009) und die Aufstellung möglicher Talentprädiktoren im Fussball von Williams und Franks (1998) lieferten diesbezüglich wertvolle Hinweise. Eine Aufstellung aller für diese Studie ausgewählten Merkmale findet sich im Kapitel 4.3.

2.2 Voraussetzungen potentieller Talentprädiktoren

Nach der Auswahl der potentiellen Talentprädiktoren ist zu überprüfen, ob diese mit den eingesetzten Instrumenten gemäss den Forderungen an die Testgütekriterien objektiv, reliabel und valide geprüft werden können. Mit der Forderung nach Objektivität soll gewährleistet werden, dass die Testresultate unabhängig von der Person des Testleiters zustande gekommen

sind. Die Forderung nach Reliabilität widmet sich der Genauigkeit von Tests, mit dem das Messverfahren ein Merkmal misst. Die Validität wiederum befasst sich mit der Frage der Genauigkeit, mit der ein Instrument jene Variable misst, die es auch messen soll (Höner & Roth, 2002).

Da bei der Auswahl der Tests grosses Augenmerk darauf gelegt wurde, nur bereits überprüfte Instrumente anzuwenden, wird diesem Aspekt in diesem Bericht nur untergeordnete Bedeutung zugeschrieben. Zudem wurde aus ökonomischen Gründen darauf verzichtet, umfangreiche zusätzliche Erhebungen (z. B. Testwiederholungen) mit dem Ziel der Validierung der Testbatterie durchzuführen. Wo es aber im Rahmen des geplanten, normalen Forschungsablaufs möglich ist, werden Ergebnisse zu den Testgütekriterien berichtet. Dieses Problemfeld sportwissenschaftlicher Talentforschung wird in der ersten Fragestellung untersucht.

Neben den Testgütekriterien der eingesetzten Instrumente sind auch gewisse merkmalseigene Voraussetzungen zu erfüllen, um von einer Eignung als Talentmerkmal ausgehen zu können. Laut Singer (1981) sollen potentielle Merkmale aus ökonomischen Gründen bereits möglichst früh, d.h. zu dem Zeitpunkt, an dem die Talentidentifikation erfolgt, messbar sein und zweitens positionsstabil sein, was bedeutet, dass die Rangordnung innerhalb einer Population über die Zeit gleichbleibt, obwohl sich die wahren Werte verändern (Lang & Heckhausen, 2005). Sofern keine Positionsstabilität besteht, ist es nicht möglich, im Kindes- und Jugendalter eine valide Voraussage der Leistungsfähigkeit im Höchstleistungsalter zu machen und der Einbezug eines Merkmals als Talentkriterium wäre nicht sinnvoll (Bös, Mechling & Schott, 1998). Die Positionsstabilität der potentiellen Talentprädiktoren wird in der zweiten Fragestellung untersucht.

2.3 Die Überprüfung der Prädiktoren hinsichtlich ihres Zusammenhangs mit Kriterien sportlicher (Höchst-)Leistung

Die sportwissenschaftliche Talentforschung ist auf der Suche nach Merkmalen, welche die sportliche Höchstleistung – in diesem Falle die komplexe Spielleistung im Fussball – eines Spielers bereits in einem relativ frühen Stadium der sportlichen Karriere vorhersagen können. Zu diesem Zweck müssen potentielle Prädiktoren erstens zum Zeitpunkt der Selektion bereits zwischen leistungsstarken und schwächeren Fussballern unterscheiden können und zweitens auch Leistungsunterschiede über einen möglichst langen Zeitraum – im besten Fall bis ins Höchstleistungsalter – vorhersagen können. Nur so können die gewählten Merkmale in der Talentselektion gewinnbringend eingesetzt werden.

Bis ins Höchstleistungsalter können mit den bis dahin vorliegenden Daten noch keine Aussagen gemacht werden, weshalb wir uns für die *Selektion in die U16 Nationalmannschaft* als Leistungskriterium im Sinne einer Teilexpertise entschieden haben. Zwar vermag die Nomination in eine nationale Juniorennationalmannschaft den Erfolg im Höchstleistungsalter nicht deterministisch vorherzusagen, sie scheint aber dennoch ein hoch relevantes Leistungskriterium im Spitzenfussball in der Schweiz darzustellen (vgl. Conzelmann & Zibung, 2011). Die Überprüfung der Prädiktoren bezüglich ihres quer- und längsschnittlichen Zusammenhangs mit sportlicher Leistung wird mit der dritten Fragestellung bearbeitet.

3 Fragestellungen

In Anlehnung an die Ausführungen zu den theoretischen Grundlagen, werden für diesen Zwischenbericht folgende Fragestellungen aufgeworfen, die es zu beantworten gilt.

1. Fragestellung:

Erfüllen die eingesetzten Instrumente zur Talentbestimmung die Forderungen an die Testgütekriterien?

2. Fragestellung

Wie positionsstabil sind die erfassten Talentmerkmale?

3. Fragestellung

Können die Talentmerkmale das Leistungsniveau aktuell (im Kindesalter) und prognostisch (im Jugendalter) erfassen und Spieler verschiedener Leistungsniveaus differenzieren?

4 Konzeption und Durchführung der Studie

4.1 Untersuchungsdesign

Die Analyse der Positionsstabilität wie auch der Prognosefähigkeit erfordert ein längsschnittliches Studiendesign mit mehrmaliger Datenerhebung, was mit der hier vorgestellten prospektiv angelegten Studie geleistet werden kann. Bei der Studie „Talentselektion und Talentförderung im Schweizer Fussball“ handelt es sich um eine Längsschnittstudie mit fünfzehn Messzeitpunkten. In diesen Zwischenbericht (Abschluss Phase 1) werden die ersten sechs Messzeitpunkte einbezogen (Abb. 1).

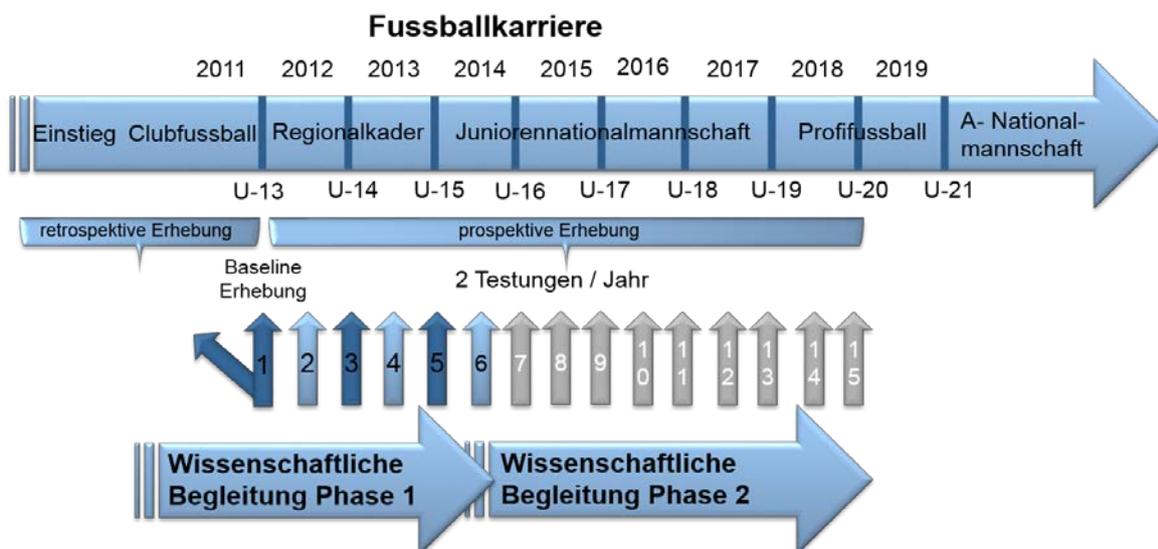


Abbildung 1. Ablauf des Forschungsprojekts „Talentselektion und Talentförderung im Schweizer Fussball“

Die vorliegende Studie folgt mit der Verknüpfung des Hochbegabungs- und des Expertiseansatzes dem hybriden Forschungsansatz (Hohmann, 2009). Die Datenerfassung der Phase 1 gliedert sich demzufolge in zwei Teile. In Teil A werden rückwirkend (retrospektiv) die Teilkarrieren sportliche Laufbahn, Schule und Familie der Athleten schriftlich erfasst. Diese Befragung wird jährlich weiterverfolgt. Dazu werden für das prospektive Monitoring (Teil B) im Sinne des dynamischen Testens bei den halbjährlich stattfindenden Testungen psychologische, motorische und anthropometrische Personmerkmale erhoben.

4.2 Stichprobe

Bei der untersuchten Stichprobe handelt es sich um eine Klumpenstichprobe mit anschließender Vollerhebung. Dafür wurden aus den 14 bestehenden U13 Regionalkader 6 ausgewählt und in die Stichprobe aufgenommen. Es handelt sich dabei um die Spieler der Regionen Waadt, Fribourg, Bern/Jura, Basel, Innerschweiz und Zürich. Bei der Auswahl der Mannschaften wurde besonderes Augenmerk auf ein hohes Leistungsniveau, eine ausgeglichene regionale Verteilung sowie den Einbezug der grossen Fussballvereine gelegt. In Tabelle 1 ist die Entwicklung der Stichprobengrösse über die sechs Messzeitpunkte und das durchschnittliche Alter der Spieler an den jeweiligen Testungen dargelegt. Bezüglich des Stichprobenverlaufs ist ersichtlich, dass es zwischen dem dritten und vierten und nochmals zwischen dem vierten und fünften Messzeitpunkt zu einem sprunghaften Rückgang der Teilnehmer gekommen ist.

Dies ist einerseits auf die Abwesenheit vieler verletzter Spieler sowie die Nicht-Teilnahme der Spieler eines ganzen Clubs zurückzuführen. In der Region Basel sind zudem viele Spieler aus leistungsorientierten Mannschaften ausgestiegen und hatten sich infolgedessen auch aus der Studie zurückgezogen.

Um den querschnittlichen Zusammenhang der sportmotorischen und psychologischen Tests mit der Leistung vornehmen zu können (vgl. Kap. 2.3), wurden zu den ersten beiden Messzeitpunkten die Daten einer Kontrollgruppe miterhoben. Diese Spieler waren nicht leistungssportlich aktiv, sondern spielten Breitensportorientiert Fussball.

Tabelle 1. Entwicklung der Stichprobengrösse und des durchschnittlichen Alters im längsschnittlichen Verlauf

Region/Messzeitpunkt	t₁	t₂	t₃	t₄	t₅	t₆
Bern/Jura	23	23	26	18	15	19
Fribourg	19	19	20	20	15	12
Waadt	34	31	29	25	22	15
Zürich	25	27	20	16	4	9
Basel	21	17	20	15	15	14
Innerschweiz	18	21	18	14	13	11
Juniorenspitzenfussballer	140	138	133	108	84	80
Breitenfussballer Fribourg	22	15	-	-	-	-
Breitenfussballer Bern	29	18	-	-	-	-
Durchschnittsalter (Jahre)	12.27	12.85	13.33	13.89	14.37	15.00

Werden die Spieler nach ihrem Leistungsniveau eingeteilt, wie dies für einige nachfolgende Auswertungen der Fall sein wird, ergeben sich folgende Aufteilungen (Tab. 2).

Tabelle 2. Entwicklung der Stichprobengrösse nach Leistungsniveau im längsschnittlichen Verlauf

Leistungsniveau/Messzeitpunkt	t₁	t₂	t₃	t₄	t₅	t₆
Nationalspieler U16	9	10	11	7	4	13
Juniorenspitzenfussballer	131	128	122	101	80	67
Breitenfussballer	51	33	-	-	-	-
Gesamt	191	171	133	108	84	80

Die U16 Nationalspieler bezeichnet dabei jene Spieler, die ein Aufgebot für das Trainingslager der U16 Nationalmannschaft im Juli 2014 erhalten haben. Die Breitenfussballer sind jene Spieler, die am ersten und/oder zweiten Messzeitpunkt teilgenommen haben, aber damals nicht in einer leistungsorientierten Mannschaft gespielt haben. Die anderen Spieler werden in der Gruppe Juniorenspitzenfussball zusammengefasst. Die Angaben in Tabelle 2 stellen die maximale Anzahl der Spieler dar, welche die Tests absolviert haben. In den Einzeltests können die Angaben variieren, weil teilweise Spieler verletzungsbedingt nicht alle Tests absolvieren konnten.

4.3 Untersuchungsverfahren

In Kapitel 2 wurde die Wichtigkeit einer multifaktoriellen Herangehensweise für eine erfolgsversprechende Talentforschung betont. Um dieser Forderung zu entsprechen, wurden aus allen Bereichen des Hochbegabungsmodells Merkmale in die Längsschnittstudie integriert. Diese lassen sich in motorische, anthropometrische und psychologische Personmerkmale und Umfeldmerkmale differenzieren. Zusätzlich sind auch Befragungen der Trainer integriert. Die im einzelnen eingesetzten Tests werden in den nächsten Abschnitten genauer erläutert.

4.3.1 Motorische Merkmale

Die Erfassung der sportmotorischen Leistungsfähigkeit erfolgt mit einer Reihe von objektiven Motoriktests. Tabelle 3 zeigt die eingesetzte Testbatterie und die damit erfassten Merkmale.

Tabelle 3. Eingesetzte Motoriktests

	Test	Merkmal	Operationalisierung	Quelle
Technik	Ballkontrolltest	Ballkontrolle, Passfertigkeit	Zeit in sec. zum Absolvieren der Aufgabe	Lottermann et al. (2003)
	Dribblingtest	Ballführung	Zeit in sec. zum Absolvieren des Parcours	Lottermann et al. (2003)
	Torschusstests	Schusspräzision, Schussgeschwindigkeit	Punktezahl Treffer	Lottermann et al. (2003)
	Balljongliertest	Jonglierfähigkeit	Punktezahl absolvierte Teilstrecken	Höner & Roth (2010)
Kondition	Sprungtest	Sprunghöhe	Sprunghöhe in cm	Casartelli et al. (2010)
	Globaler Rumpfkrafttest	Rumpfhaltmuskulatur	Zeit in sec. bis zum Testabbruch	Vogt (2010)
	Gewandtheitstest	Aktionsschnelligkeit, Wendigkeit	Zeit in sec. zum absolvieren Parcours	Lottermann et al. (2003)
	Sprinttest 40m	Zyklische Schnelligkeit	Zeit in sec., inkl. 3 Zwischenzeiten (10m, 20m, 30m)	
	Yo-Yo-Test	intermittierende Ausdauer	Gelaufene Distanz in m bis Testabbruch	Bangsbo et al. (2008)

4.3.2 Anthropometrische Merkmale

Die angewandten Messverfahren zur Anthropometrie sind in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4. Eingesetzte anthropometrische Messverfahren

Test	Merkmal	Dimension(en)	Quelle
Mirwald-Test	Biologisches Alter, Erwachsenenalter	Körpergröße sitzend und stehend in cm, Körpergewicht in kg	Rüdisüli et al. (2008)

2D/4D	Fingerlängen- verhältnis Zeige-/Ringfinger	Quotient Länge Ring-/Zeige- finger	Manning & Taylor (2001)
-------	--	---------------------------------------	----------------------------

4.3.3 Spielintelligenz

In Anlehnung an Memmert und Roth (2003) wurde eine Spieltestsituation entwickelt, welche das Ziel verfolgt, das offensiv-taktische Verhalten eines Angreifers im gegnerischen Strafraum zu bewerten. Die Validierung dieses neu konstruierten Tests ergab, dass die Spieltestsituation zwar ein objektives Verfahren darstellt, die Untersuchungen zur Validität jedoch keine konsistenten Ergebnisse hervorbringen und deshalb nicht davon ausgegangen werden kann, dass es sich bei der Spieltestsituation um ein valides Verfahren handelt (ausführliche Dokumentation in Anhang A). Aus diesem Grund und aufgrund ökonomischer Überlegungen wurde diese Spieltestsituation in der Folge aus der Testbatterie ausgeschlossen.

4.3.4 Psychologische Merkmale

Die Tests zur Erfassung der psychologischen Merkmale sind in Tabelle 5 dargestellt. Die Fragebögen mit den Instruktionen sind zudem im Anhang B ersichtlich.

Tabelle 5. Eingesetzte psychologische Tests

Test	Merkmal	Dimension(en)	Quelle
Motivation und Volition			
Achievement Motives Scale-Sport (AMS-Sport)	Sportliche Leistungsmotivation	Hoffnung auf Erfolg, Furcht vor Misserfolg	Elbe, Wenhold & Müller (2005)
Sport Motivation Scale (SMS)	Selbstdetermination	Amotivation, Externale Regulation, Introjizierte Regulation, Identifizierte Regulation, Intrinsische Motivation Wissen, Bewältigung & Stimulationserfahrung	Pelletier et al. (1995)
Sport Orientation Questionnaire (SOQ)	Leistungsorientierung	Wettkampforientierung, Siegorientierung, Zielorientierung	Elbe (2004)
Selbstbezogene Kognitionen			
Skala zur individuellen Selbstwirksamkeit (SWE)	Individuelle Selbstwirksamkeitserwartung im Fussball	Individuelle Selbstwirksamkeitserwartung im Fussball	Richter & Naul (2009)
Physische Selbstkonzept-Skalen (PSK)	Physisches Selbstkonzept im Fussball	Selbsteinschätzung zu Schnelligkeit, Ausdauer, Sprungkraft und Technik	Stiller, Würth & Alfermann (2004)
Soziales Verhalten			
Leadership in Sport Scale deutsch (LSS-D)	Wahrgenommenes Trainerverhalten	Sportfachliche Unterstützung, Demokratisches Verhalten, positives Feedback, soziale Unterstützung	Fröhlich & Würth (2003)

Parental Involvement in Sport Questionnaire (PISQ)	Wahrgenommenes Elternverhalten	Engagement, direktives Verhalten, positive emotionale Unterstützung, Druck	Würth (2001)
Skala soziale Erwünschtheit aus dem Angstfragebogen für Schüler (AFS)	Soziale Erwünschtheit	Soziale Erwünschtheit	Wieczerkowski et al. (1979)

4.3.5 Umfeld Merkmale

Für die Erfassung der Umfeldvariablen wurden in Anlehnung an Conzelmann und Zibung (2011) jeweils zwei Fragebögen für Spieler und ihre Eltern zusammengestellt. Der Fragebogen *Karriere* (Teil A) erfasst retrospektiv und einmalig die Teilkarrieren sportliche Laufbahn, Schule und Familie (nur Elternfragebogen) bis zur Baseline-Erhebung. In Tabelle 6 sind die damit erfassten Variablen aufgeführt.

Tabelle 6. Umfeldmerkmale im Karrierefragebogens in der Version für die Spieler und ihre Eltern

	Version Spieler	Version Eltern
Sportliche Laufbahn	Alter Beginn Fussball	Erste/r Fussballpartner Sohn
	Alter Eintritt 1. FC	Auslöser Beginn mit Fussball
	Bisherige Vereine	Zeit, Art und Dauer von Trainingsausfällen in Folge Verletzungen
	Gründe für Wechsel	Einschätzung fussballerische Leistung Sohn
	Trainings- und Spielaufwand im Verein	Erwartungen an Fussballkarriere
	Trainings- und Spielaufwand Regionalauswahl	Elterliche Funktionen im Verein
	Fussballspiel in Freizeit	
	Andere Sportarten in Verein	
	Sportliche Tätigkeit nebst Vereinstraining	
	Länge Trainingsweg / Art der Beförderung	
Schule	Füssigkeit links/rechts	
	Selbsteinschätzung Schulleistungen	Einschätzung Schulleistungen
	Wichtigkeit Schul- resp. Fussballkarriere	Wichtigkeit Schul- resp. Fussballkarriere
	Länge Schulweg / Art der Beförderung	Aktuelle Lektionenzahl
Familie	Lieblingsfächer	Zeit für Hausaufgaben
		Bisher besuchte Schulen mit besonderen Programme und Ereignissen
		Lebensumfeld
		Bedeutung von Sport in Familie
		Bedeutung von Fussball in Familie
		Staatsbürgerschaften der Eltern
		Aufenthaltszeit in der Schweiz
	Staatsbürgerschaften des Sohnes	
	Familienmitglieder: Geburtsdatum, höchster Schulabschluss, erlernter Beruf, Hauptsportart und Leistungsniveau	

	Familieneinkommen
	Kosten für Fussball-Aktivitäten
	Investierte Zeit der Eltern in Fussball-Aktivitäten
	Körpergrösse Eltern
	Einstellung Eltern zum Leistungssport
	Erziehungsstil der Eltern
	Familienklima
	Selbstständigkeit des Sohnes
	Stellenwert von Leistung in Familie
	Auswirkung der Fussball-Aktivitäten auf persönliche Entwicklung des Sohnes

Der Fragebogen *Saison* (Teil B) erfasst retrospektiv und jährlich, was während des vergangenen Jahres im sportlichen, schulischen und sozialen (nur Elternfragebogen) Bereich des Spielers passiert ist. Dabei interessieren auf Seiten des Spielers insbesondere auch Trainingsinhalte und -umfänge. Auf Seiten der Eltern liegt der Fokus auf allfälligen Verletzungen, sowie schulischen und familiären Veränderungen. Die erfassten Variablen finden sich in untenstehender Tabelle 7. Die wortwörtlichen Formulierungen der Umfeldfragebögen sind im Anhang C ersichtlich.

Tabelle 7. Umfeldmerkmale im Saisonfragebogen in der Version für die Spieler und ihre Eltern

	Version Spieler	Version Eltern
	Beschreibung der vergangenen Saison: Club, Spielkategorie, Spielposition, Regionalauswahl und allfällige Clubwechsel	Zeit, Art und Dauer von Trainingsausfällen in Folge Verletzungen
Sportliche Laufbahn	Gründe für Clubwechsel	Vergleich der fussballerischen Leistungen des Sohnes mit gleichaltrigen Spielern
	Trainings- und Spielaufwand Verein	Erwartungen
	Trainings- und Spielaufwand Auswahl	Funktionen in Verein
	Häufigkeit von unterschiedlichen Trainingsformen im Clubtraining	
	Fussballspiel in Freizeit	
	Andere Sportarten in Verein	
	Sportliche Tätigkeit nebst Vereinstraining	
	Gedanken ans Aufhören mit Fussballspielen	
	Füssigkeit	
		Selbsteinschätzung Schulleistungen
Schule	Wichtigkeit Schul- resp. Fussballkarriere	Schule: Stufe, Notengesamtschnitt
		Spezielle Programme zur Unterstützung der Fussball-Aktivitäten
		Anzahl Lektionen
		Zeit für Hausaufgaben
		Wichtigkeit Schul- resp. Fussballkarriere

Familie	Änderung der Lebenssituation
	Bedeutung von Sport / Leistung / Fussball in Familie
	Familieneinkommen
	Kosten für Fussball-Aktivitäten
	Investierte Zeit Eltern in Fussball-Aktivitäten
	Selbstständigkeit Sohn
	Auswirkung der Fussball-Aktivitäten auf persönliche Entwicklung des Sohnes

4.3.6 Trainerbefragung

Für die Befragung der Trainer bezüglich der aktuellen Leistungsbeurteilung und der Potential-einschätzung wurden zwei verschiedene Instrumente angewandt. Für die globale Leistungsbeurteilung wurde ein graphisches Schätzskalenverfahren eingesetzt. Dabei wurde der jeweilige Trainer gebeten, für jeden seiner Spieler eine Einschätzung der aktuellen komplexen Spielleistung vorzunehmen. Hierbei waren alle Spieler im Vergleich zu den gleichaltrigen Schweizer Juniorenspitzenfussballspielern zu beurteilen und auf einer graphischen Skala von 0-100 einzutragen. Als Richtwerte wurde vorgegeben, dass Spieler einer Juniorennationalmannschaft Werte zwischen 90 und 100, sehr schlechte Spieler einer schwachen Mannschaft Werte zwischen 0 und 10 erhalten sollten. Die Interrater-Reliabilität des Verfahrens kann mit dem Übereinstimmungskoeffizient von $r_{tt} = .89$ als zufriedenstellend beurteilt werden (Zuber & Conzelmann, 2014). Es eignet sich somit als valides Leistungskriterium.

Für die Erfassung einer etwas detaillierteren Leistungsbeurteilung wurden die jeweiligen Trainer gebeten, für jeden Spieler über ein standardisiertes Formular eine Leistungsbeurteilung in den Bereichen Technik, Taktik und Kognition, Persönlichkeit sowie physische und soziale Faktoren vorzunehmen. Der Einschätzungsbogen orientiert sich dabei an diversen ähnlichen Instrumenten die vom Schweizer Fussballverband und Fussballclubs angewandt werden. Folgende Instruktion wird schriftlich gegeben: „Wenn ich den Spieler mit den anderen Auswahlspielern der Region vergleiche, dann beurteile ich ihn wie folgt:“ Auf einer fünfstufigen Skala von 1=sehr unterdurchschnittlich bis 5=sehr überdurchschnittlich werden 27 Merkmale beurteilt: Beispiele sind die Schusstechnik im Bereich Technik, die Spielübersicht bei den taktisch-kognitiven Fähigkeiten oder die Sprintschnelligkeit bei den physischen Faktoren. Das Formular ist im Anhang D ersichtlich. Die Potentialeinschätzung wird mittels vierstufiger Skala (Kategorien: Nationalmannschaft, Super League, Challenge League, max. 1. Liga) vorgenommen.

4.4 Untersuchungsdurchführung

Die ausgewählten Spieler wurden im Sommer 2011 brieflich für die Teilnahme zur Studie angefragt. Gleichzeitig wurden den Spielern und ihren Eltern die Fragebögen für die retrospektive Erhebung der Teilkarrieren (Teil A) zugestellt. Die Spieler, die einer Teilnahme zugestimmt haben, brachten diese dann zur Baseline-Erhebung im Sommer 2011 mit. Die Testungen fanden jeweils an einem Halbtage in einem Club der involvierten sechs Regionen statt. Um eine gewisse Standardisierung der Bedingungen gewährleisten zu können, wurden die Testungen

nach Möglichkeit nur bei trockener Witterung und auf einem Kunstrasenfeld durchgeführt¹. Nach der Begrüssung und der Information der Spieler wurde in einem ersten Teil die psychologische Diagnostik durchgeführt. Dann wurde mit dem Aufwärmen und dem Absolvieren der Techniktest gestartet. Danach folgte die Erfassung der anthropometrischen Daten. Die Konditionstests bildeten jeweils den Abschluss der Testung. Aus ökonomischen Gründen und weil angenommen wird, dass die psychologischen Merkmale stabiler sind als die motorischen, wurden die psychologischen Tests im Ein-Jahres-Rhythmus durchgeführt. In Tabelle 8 ist festgehalten, welche Untersuchungsverfahren zu welchen Messzeitpunkten eingesetzt wurden. Zudem ist ersichtlich, zu welchen Zeitpunkten die Spieler (individuelle Leistungen; einmal jährlich) und die Clubs (durchschnittliche Teamleistungen; nach jeder Testung) Rückmeldungen zu den erbrachten sportmotorischen Leistungen erhalten haben.

¹ Aus organisatorischen Gründen mussten 2 der 37 durchgeführten Testungen auf Naturrasen durchgeführt werden.

Zwischenbericht

Tabelle 8: Aufstellung der eingesetzten Messverfahren nach Messzeitpunkt

Messzeitpunkt	Methode	t ₁	t ₂	t ₃	t ₄	t ₅	t ₆
Zeitraum		8/9 2011	3/4 2012	8/9 2012	3/4 2013	9/10 2013	4/6 2014
Umfeld							
Umfeld-FB Spieler Karriere	schriftlich; Versand	X					
Umfeld-FB Eltern Karriere	schriftlich; Versand	X					
Umfeld-FB Spieler Saison	schriftlich; Versand			X		X	
Umfeld-FB Eltern Saison	schriftlich; Versand			X		X	
Motorik							
Motorik	Test, Testtag	X	X	X	X	X	X
Anthropometrie	Test, Testtag	X	X	X	X	X	X
Spielverhalten	Test, Testtag	X	X	X	X	X	X
Psychologie							
Motivation	FB, Testtag	X		X		X	
Trainerverhalten	FB, Testtag	X		X		X	
Elderliche Unterstützung	FB, Testtag	X		X		X	
Selbstbezogene Kognitionen	FB, Testtag		X		X		X
Trainerinschätzung							
global	FB, E-Mail		X		X		X
detailliert	FB, E-Mail		X		X		X
Rückmeldungen							
Spieler	Post			X		X	X
Clubs	E-Mail		X		X	X	X

4.5 Untersuchungsauswertung

4.5.1 Datenaufbereitung

Die erhobenen Daten wurden in eine Datenmatrix übertragen und mit dem Statistik-Softwarepaket SPSS ausgewertet.

4.5.2 Die angewendeten statistischen Analyseverfahren

Fragestellung 1 (Testgütekriterien):

Für die Bestimmung der Testgütekriterien wird nur auf die Gruppe der Leistungsfussballer (Juniorenspitzenfussballer & Nationalspieler) zurückgegriffen. Die Bestimmung der Reliabilität geschieht bei den psychologischen Fragebögen durch die interne Konsistenz (Cronbachs Alpha). Bei den motorischen Tests, bei denen zwei Durchgänge durchgeführt werden², wird die Test-Retestreliabilität mit dem Korrelationskoeffizienten nach Pearson bestimmt. Für die Bestimmung der faktoriellen Konstruktvalidität wird eine Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotation durchgeführt. Die Bestimmung der Faktorenanzahl erfolgt mit dem Kaiser-Guttman Kriterium (Bühner, 2011).

Fragestellung 2 (Positionsstabilität):

Um eine möglichst genaue Schätzung der Positionsstabilität zu erreichen, wurden auf der Basis aller Spieler, die an mind. zwei Testungen teilgenommen haben ($n=144$), die Werte aller fehlenden Werte mittels EM-Algorithmus geschätzt (Tabachnick & Fidell, 2013). Für die Bestimmung der Positionsstabilität wird die Rangkorrelation (Spearman) zwischen dem Ausgangswert des jeweiligen Tests zu t_1 mit den Werten der nachfolgenden Messzeitpunkte berechnet.

Fragestellung 3 (Zusammenhang mit Leistung):

Allfällige Gruppenunterschiede in den Testergebnissen wurden für die ersten beiden Messzeitpunkte (drei Gruppen) mittels einfaktorieller Varianzanalyse und Kontrasten überprüft. Die Testung wurde einseitig mit der Annahme durchgeführt, dass die Nationalspieler die besten Leistungen zeigen würden. Weiter wurde angenommen, dass die Juniorenspitzenfussballer wiederum besser abschneiden als die Breitenfussballer. Für die allfällige Gruppenunterschiede zu den Messzeitpunkten t_3 bis t_6 (2 Gruppen) wurden t -Tests berechnet.

Weitere Auswertungen:

Bei nominalen Skalenniveaus wurden in erster Linie der Chi-Quadrat-Test (Bortz, 2005) und falls in mehr als 20% der Zellen zu geringe Fallzahlen auftraten, sofern möglich der exakte Fisher-Test (Backhaus, Erichson, Plinke, & Weiber, 2008) eingesetzt.

Bei allen Tests wurde ein Signifikanzniveau α von 5% gewählt.

² Dribbling, Ballkontrolle, Jonglieren, Sprint, Gewandtheit

5 Resultate

Die Ergebnisse werden in vier Abschnitten präsentiert und erläutert. Kapitel 5.1 widmet sich der ersten Fragestellung und somit den Testgütekriterien der eingesetzten diagnostischen Verfahren. Der Fokus von Kapitel 5.2 liegt auf der Positionsstabilität und auf der Entwicklung der motorischen und psychologischen Merkmale. Im dritten Unterkapitel geht es um die Frage der Differenzierungskraft der unterschiedlichen Merkmale. Im vierten Unterkapitel werden einerseits Unterschiede im Entwicklungsstand von Juniorennationalspielern und nicht in die U16 Auswahl nominierten Juniorenspitzenfußballern thematisiert, andererseits sind weitere Ergebnisse zu umfeldbezogenen Merkmalen dargestellt.

5.1 Testgütekriterien der eingesetzten Tests

Alle verwendeten Instrumente sind mit ausführlichen Durchführungs- und Auswertungshinweisen versehen. Zudem wurden alle Testleiter geschult und darauf hingewiesen, dass diesen Hinweisen Folge zu leisten ist. Aus diesen Gründen wird das Testgütekriterium der Objektivität als gegeben angesehen und es werden hierzu keine weiteren Analysen berichtet.

In Tabelle 9 sind die Reliabilitätskoeffizienten der motorischen Tests dargestellt. Die beiden Tests Sprint und Gewandtheit erreichen fast durchgehend bei allen Messzeitpunkten gute Reliabilitätskoeffizienten. Die Werte der beiden Techniktests Jonglieren und Ballkontrolle können noch knapp als genügend für Gruppenvergleiche eingestuft werden (Höner & Roth, 2002). Der Dribblingtest schneidet ungenügend ab, ebenso der Torschusstest, dessen Resultate mehr oder weniger zufällig zustande kommen.

Tabelle 9. Test-Restreliabilität der eingesetzten motorischen Tests

Tests	$r_{tt(t1)}$	$r_{tt(t2)}$	$r_{tt(t3)}$	$r_{tt(t4)}$	$r_{tt(t5)}$	$r_{tt(t6)}$
Dribbling	.38	.25	.03	.22	.15	.24
Ballkontrolle	.52	.40	.36	.53	.52	.53
Torschuss	.15	.14	-.05	.23	.23	-.15
Jonglieren	.43	.44	.43	.46	.57	.47
Sprint	.93	.89	.85	.83	.91	.94
Gewandtheit	.83	.84	.71	.68	.70	.77

^a Beim Torschusstests wurde die Testhalbierungsreliabilität (Spearman) eingesetzt (1./4./5./8. Schuss vs. 2./3./6./7. Schuss)

Die Reliabilitätskoeffizienten der psychologischen Instrumente (Tab. 10) fallen deutlich höher aus und können fast durchgehend als befriedigend bezeichnet werden. Einzig einzelne Skalen der Sport Motivation Scale zeigen niedrigere Reliabilitätskoeffizienten, was bedeutet, dass die entsprechenden Fragen weniger konsistent beantwortet wurden. Eine Grund dafür könnte sein, dass sie für die 12-jährigen Spielern noch relativ schwierig verständlich sind. Die PISQ-Skala Engagement hat generell, d.h. über alle Altersstufen hinweg, ungenügend abgeschnitten.

Tabelle 10. interne Konsistenz (Cronbachs α) der eingesetzten psychologischen Fragebögen

Tests / Skala	α_{t1}	α_{t3}	α_{t5}
AMS / Hoffnung auf Erfolg	.72	.76	.82
AMS / Furcht vor Misserfolg	.77	.76	.83
SMS / Amotivation	.40	.42	.76
SMS / externale Regulation	.70	.76	.74
SMS / introjizierte Regulation	.63	.73	.70
SMS / identifizierte Regulation	.70	.75	.76
SMS / intrinsische Motivation Wissen	.54	.75	.71
SMS / intrinsische Motivation Bewältigung	.51	.64	.74
SMS / intrinsische Motivation Erfahrung	.46	.54	.69
SOQ / Wettbewerbssorientierung	.73	.80	.76
SOQ / Gewinnerorientierung	.74	.69	.56
SOQ / Zielorientierung	.65	.75	.67
Selbstwirksamkeit ^a	.70	.64	.70
PSK / Schnelligkeit ^a	.65	.69	.55
PSK / Ausdauer ^a	.52	.64	.62
PSK / Sprungkraft ^a	.70	.75	.86
PSK / Technik ^a	.78	.82	.84
LSS / sportfachliche Unterstützung	.70	.70	.73
LSS / demokratisches Verhalten	.68	.67	.64
LSS / positives Feedback	.68	.73	.66
LSS / soziale Unterstützung	.70	.76	.79
PISQ / Engagement	.28	.41	.28
PISQ / direktives Verhalten	.85	.87	.85
PISQ / positive emotionale Unterstützung	.74	.62	.59
PISQ / Druck	.71	.71	.79

^a die selbstbezogenen Kognitionen wurden zu den Messzeitpunkten t_2 , t_4 und t_6 erhoben.

Bei der Überprüfung der faktoriellen Konstruktvalidität interessiert, ob Tests, die ähnliche oder verwandte Eigenschaften messen sollen, auch empirisch Zusammenhänge aufweisen und sich gleichzeitig von Tests abgrenzen lassen, die andere Konstrukte zu messen beabsichtigen (Bühner, 2011). Wie Abbildung 2 zeigt, entsprechen die Ergebnisse der Faktorenanalyse der motorischen Tests den Erwartungen (Abb. 2) der von Bös (1987) postulierten Unterscheidung zwischen sportmotorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten. Die fussballspezifischen Fertigkeiten, bzw. die entsprechenden Tests hängen einerseits stark zusammen und bilden den Faktor Fussballtechnik. Andererseits grenzen sie sich deutlich vom zweiten Faktor ab. Dieser vereint die motorischen Tests ohne Ball und bildet dementsprechend eher die konditionellen Fähigkeiten ab.

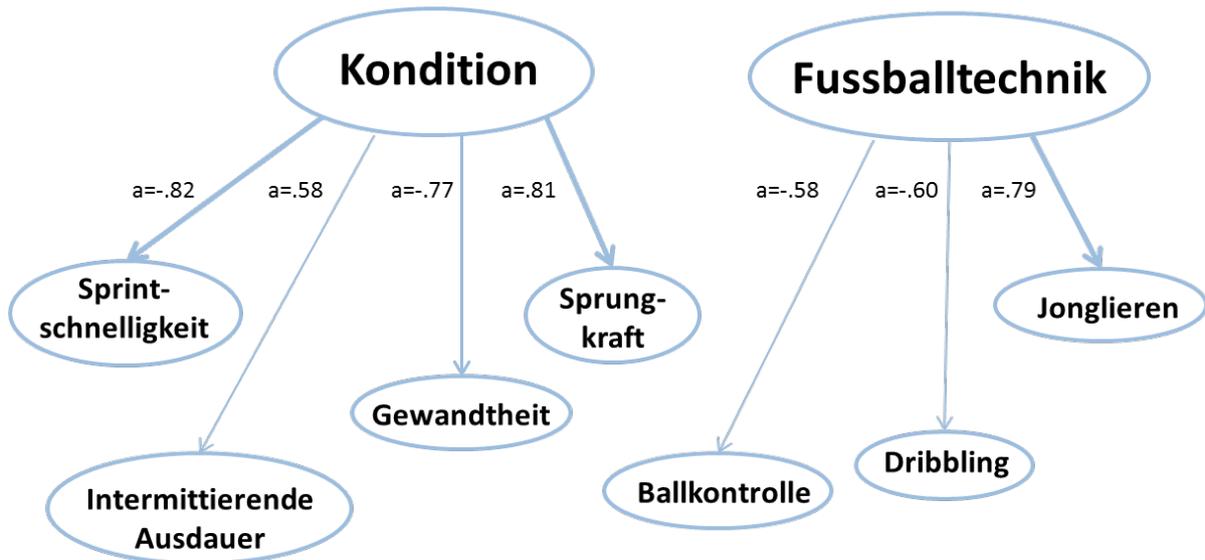


Abbildung 2. Die Ladungen (a) der eingesetzten motorischen Tests auf den Faktoren Fussballtechnik und Kondition³.

5.2 Positionsstabilitäten der motorischen und psychologischen Merkmale

5.2.1 Motorikmerkmale

Die Positionsstabilitäten der neun motorischen Tests liegen zwischen t_1 und t_2 zwischen $.20 \leq r \leq .78$. Erwartungsgemäss zeigt sich mit zunehmendem Prognosehorizont zu t_6 eine Abnahme der Positionsstabilität auf $.01 \leq r \leq .62$. (Abb. 3). Die konditionellen Fähigkeiten weisen insgesamt etwas höhere Positionsstabilitäten auf als die fussballspezifischen Fertigkeiten, was der niedrigeren Retestrelabilität und der höheren Spezifik der Techniktests geschuldet sein könnte. Insbesondere der Torschusstest weist eine sehr geringe Positionsstabilität auf, was aufgrund seiner niedrigen Reliabilität nicht verwundert. Werden die Tests zu den Dimensionen Fussballtechnik und Kondition zusammengefasst, fällt die Positionsstabilität der Dimension Fussballtechnik über die gesamte Dauer von drei Jahren gar etwas höher aus als diejenige der Dimension Kondition. Jedoch ist die Streuung zwischen den Techniktests etwas grösser als zwischen den konditionellen Tests.

³ Der Torschusstest wurde aufgrund seiner sehr geringen Reliabilität nicht in die Analyse einbezogen. Der Rumpfkrafttest lädt auf beiden Faktoren tief. Möglicherweise entfaltet die Rumpfkraft ihre Bedeutung eher über die Prophylaxe von Verletzungen, als dass sie direkt leistungsbestimmend wirkt. Sie wird in den nachfolgenden Berechnungen der Dimensionen nicht weiter berücksichtigt.

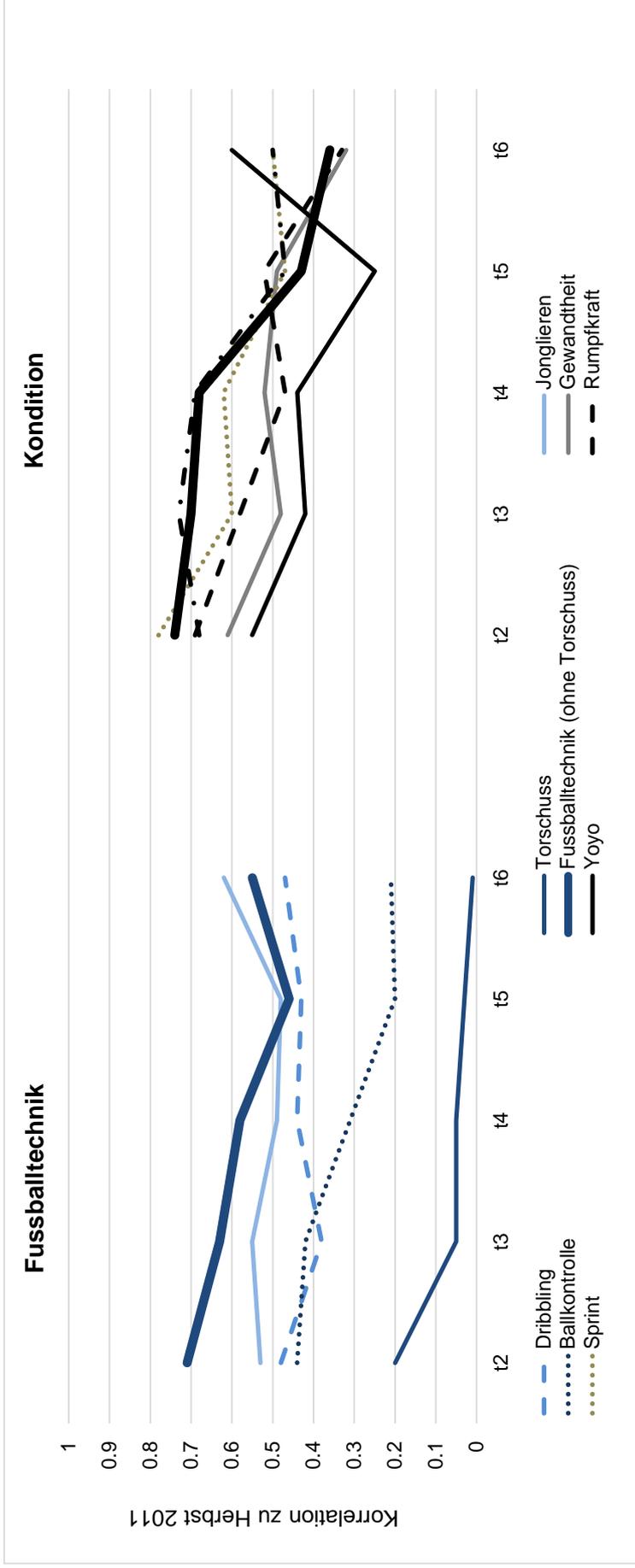


Abbildung 3. Positionsstabilität der erhobenen Motorikmerkmale.

5.2.2 Psychologische Merkmale

Bei der Betrachtung der Positionsstabilitäten der motivationalen Merkmale (Abb. 4) wird deutlich, dass diese im ersten Jahr bereits auf sehr tiefem Niveau liegen ($.24 \leq r \leq .40$) und zum fünften Messzeitpunkt hin nochmals deutlich sinken ($-.07 \leq r \leq .35$). Insbesondere das Merkmal Furcht vor Misserfolg fällt stark ab.

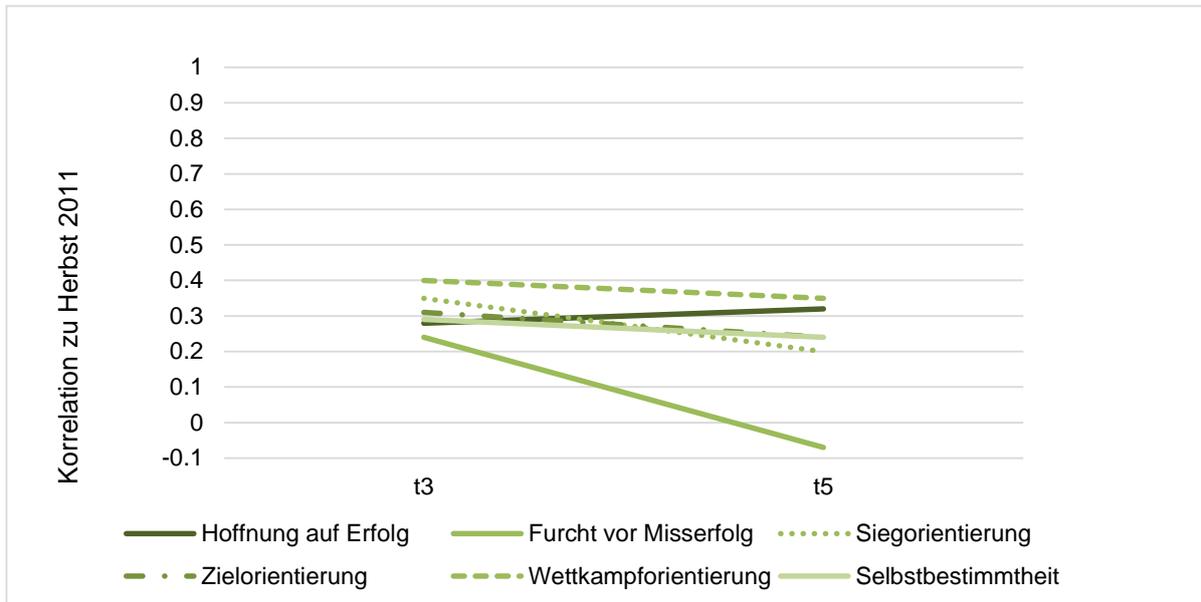


Abbildung 4. Positionsstabilität der erhobenen Motividimensionen.

Die Positionsstabilitäten der selbstbezogenen Kognitionen liegen hingegen sowohl nach einem Jahr ($.31 \leq r \leq .58$) wie auch nach dem zweiten Jahr einiges höher ($.22 \leq r \leq .58$) (Abb. 5). Die Ausnahme bildet dabei das Selbstkonzept der Ausdauer.

Für die anderen psychologischen Merkmale wird die Positionsstabilität nicht berechnet. So ist anzunehmen, dass sich z.B. das wahrgenommene Trainerverhalten jedes Jahr (je nach Trainer) wieder ändert und somit kaum stabil ist.

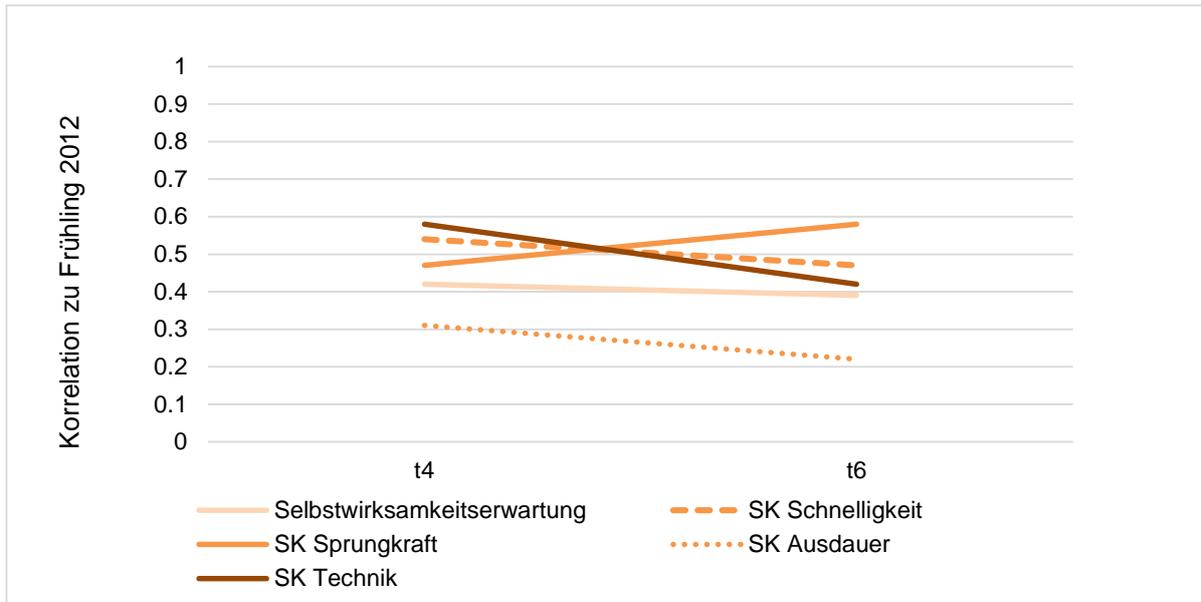


Abbildung 5. Positionsstabilität der erhobenen selbstbezogenen Kognitionen.

5.3 Zusammenhänge der erhobenen Variablen mit sportlicher Leistung

5.3.1 Motorikmerkmale

In diesem Unterkapitel wird der Entwicklungsverlauf der erfassten Motorikmerkmale für die sechs durchgeführten Messzeitpunkte in Abhängigkeit des Leistungsniveaus dargestellt (Mittelwerte und Standardfehler) und analysiert. Diese Auswertungen folgen der Annahme, dass sich die Spieler im Verlauf dieser drei Jahre in den durchgeführten Tests verbessern⁴. Sollte das jeweilige Merkmal als Talentprädiktor einsetzbar sein, müsste es ausserdem zwischen den drei Gruppen Breitenfussballer (nur t_1 und t_2), Juniorenspitzenfussballer sowie U16 Nationalspieler differenzieren können. Folgende Symbole kennzeichnen die Art der statistisch bedeutsamen Gruppenunterschiede zum entsprechenden Messzeitpunkt:

- * NS > JSF > BF: Nationalspieler (NS) mit besseren Leistungen als Juniorenspitzenfussballer (JSF) mit wiederum besseren Leistungen als Breitenfussballer (BF)
- ~ NS > JSF
- ° NS = JSF > BF
- ~° NS > JSF = BF
- ~° JSF > NS = BF
- ∅ NS < JSF

⁴ Mit Ausnahme der standardisierten Werte in den beiden Dimensionen Fussballtechnik und Kondition.

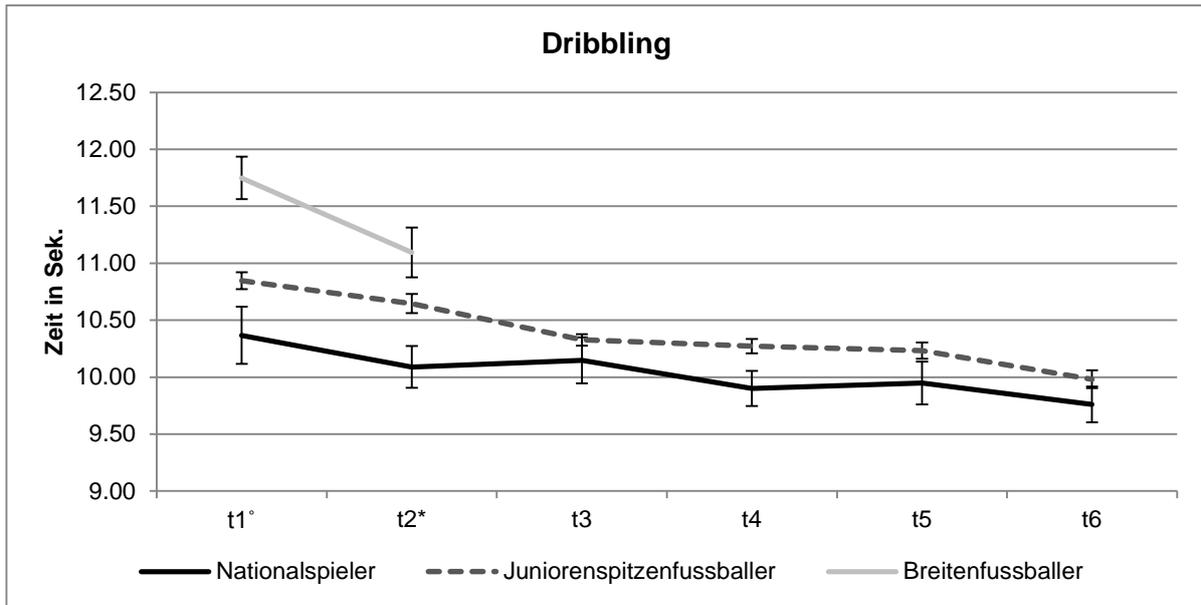


Abbildung 6. Verlauf der Leistungen im Dribblingtest

Die Auswertungen im Dribblingtest (Abb. 6) zeigen, dass der Test zwar zu den ersten beiden Messzeitpunkten zwischen Breitenfussballern und Leistungsfussballern differenzieren kann, dass die zukünftigen Nationalspieler aber in diesem Test (mit Ausnahme des ersten Messzeitpunkts) keine besseren Leistungen erbringen, als die restlichen Juniorenspitzenfussballspielern. Alle Gruppen zeigen über die Zeit eine einigermaßen kontinuierliche Leistungsverbesserung.

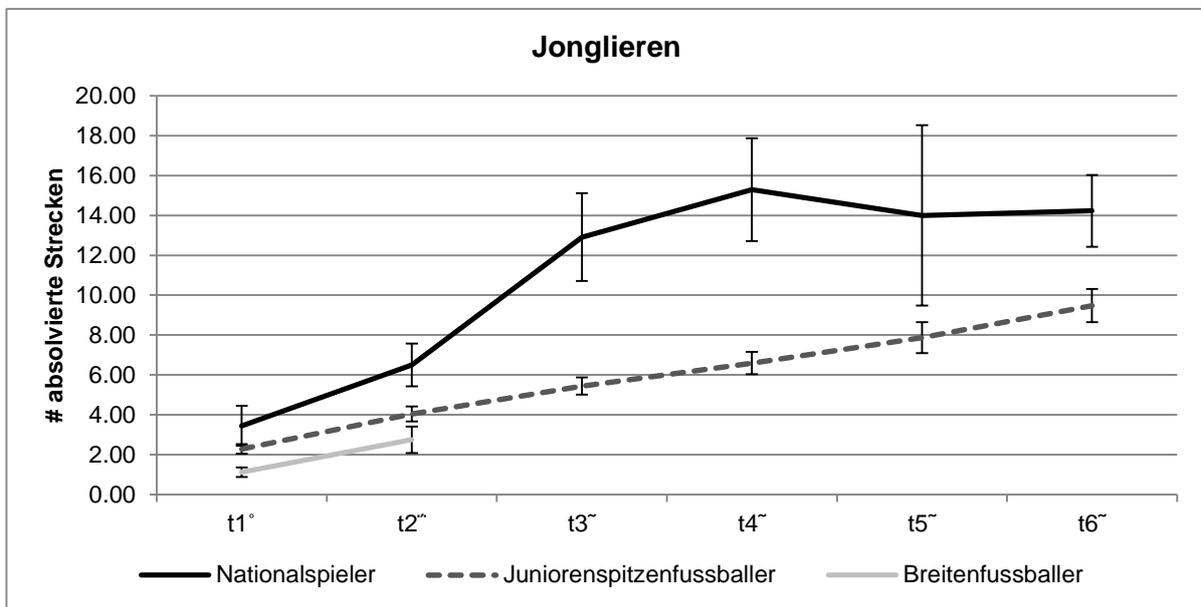


Abbildung 7. Verlauf der Leistungen im Jongliertest

Bereits ab dem zweiten Messzeitpunkt zeigen die zukünftigen Nationalspieler im Jongliertest konstant bessere Leistungen als die beiden anderen Leistungsgruppen (Abb. 7) Eine Leistungssteigerung ist jedoch bei allen getesteten Spielern sichtbar.

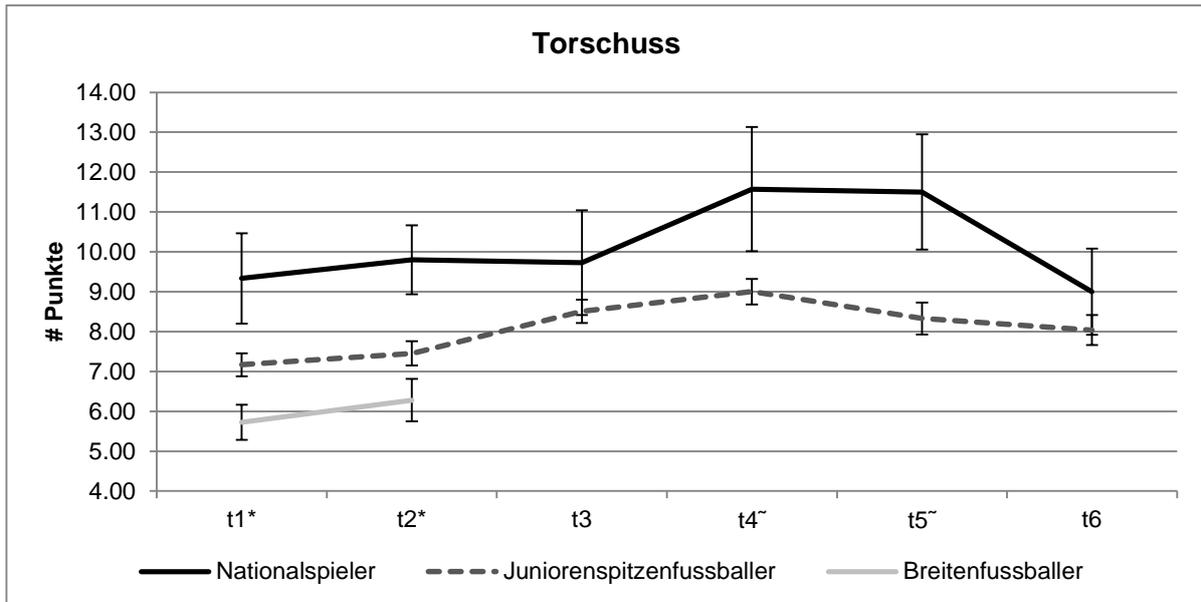


Abbildung 8. Verlauf der Leistungen im Torschusstest

Im Torschusstest (Abb. 8) zeigen die Leistungsgruppen keinen konstanten Verlauf. Die Gründe dafür könnten einerseits in der geringen Reliabilität des Tests, aber auch daran liegen, dass die Geschwindigkeit der Schüsse von Experten beurteilt werden und damit keine absoluten, sondern relative Werte (Vergleiche mit den anderen Spielern) beinhalten. Deshalb kann nicht ohne weiteres eine Leistungsverbesserung im Entwicklungsverlauf angenommen werden. Dennoch zeigen sich aber zu einigen Messzeitpunkten die erwarteten Gruppenunterschiede.

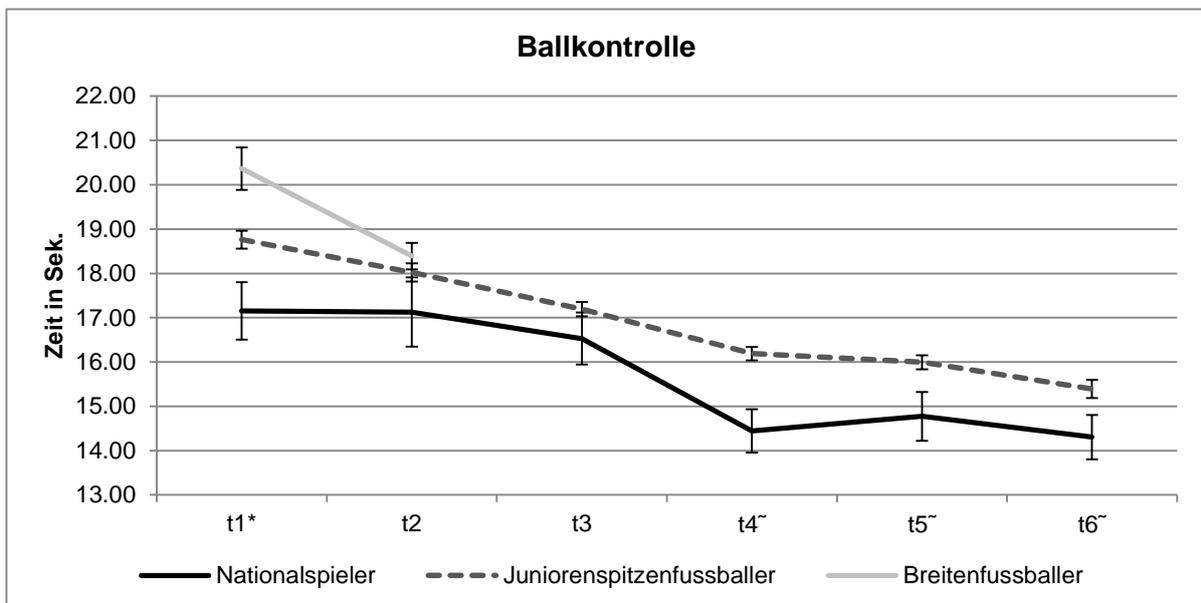


Abbildung 9. Verlauf der Leistungen im Ballkontrolltest

Im Ballkontrolltests zweigen die Nationalspieler zum ersten und ab dem vierten Messzeitpunkt bessere Leistungen als die restlichen Juniorenspitzenfussballspielern (Abb. 9). Auch hier zeigt sich eine Leistungsverbesserung aller Spieler.

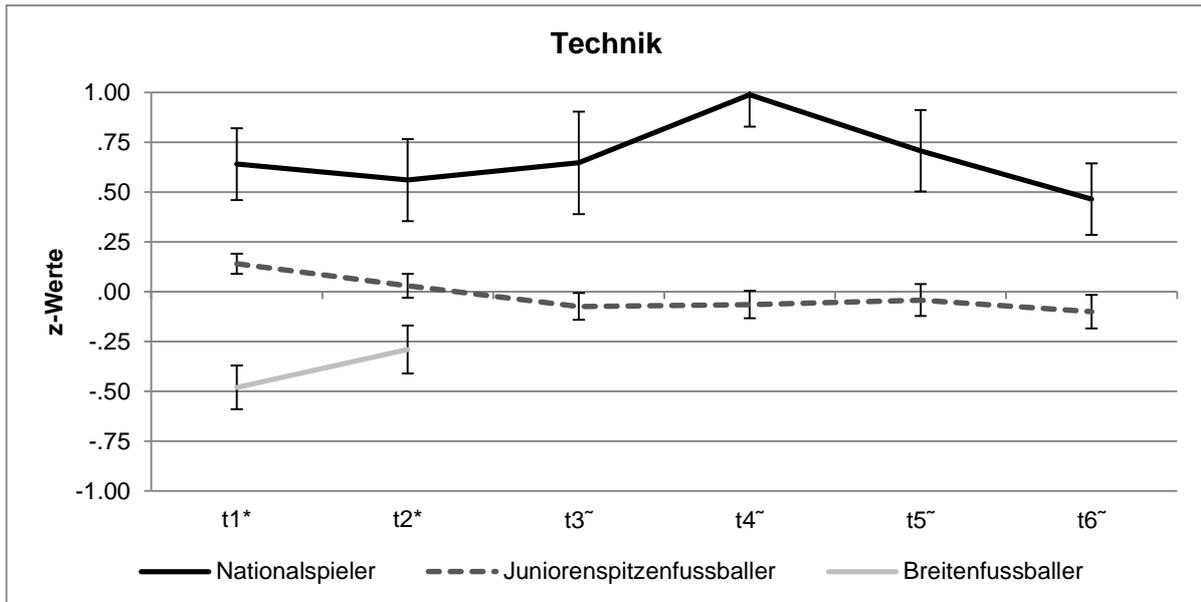


Abbildung 10. Verlauf der Dimension Fussballtechnik

Insgesamt zeigen die Ergebnisse der dargestellten Techniktests, dass sich die Spieler in allen Tests ausser im Torschusstest verbessern und dass die Tests im Alter von 12 Jahren relativ zuverlässig zwischen Breiten- und Leistungssportlern unterscheiden können. Ab dem dritten und vierten Messzeitpunkt, also ca. zwei Jahre vor der Selektion zeigen die Nationalspieler dann jeweils bessere Leistungen als die restlichen Juniorenspitzenfussballer. In der Dimension Fussballtechnik, die die Techniktests zusammenfasst, zeigt sich erwartungsgemäss dasselbe Ergebnismuster, wenn auch noch stärker akzentuiert (Abb. 10). In diesem Score zeigen die Nationalspieler von Beginn der Studie weg die besseren Leistungen als die anderen beiden Gruppen.

Bei den konditionellen Tests zeigen sich seltener Leistungsunterschiede. Der Entwicklungsverlauf im Gewandtheitstest (Abb. 11) zeigt zwar Gruppenunterschiede auf der Ebene Breiten- vs. Leistungssport zu den ersten beiden Messzeitpunkten, die Nationalspieler zeigen jedoch nur beim sechsten Messzeitpunkt signifikant bessere Leistungen. Der Leistungszuwachs erscheint bei den Juniorenspitzenfussballern relativ gering und fällt bei den Nationalspielern etwas grösser aus.

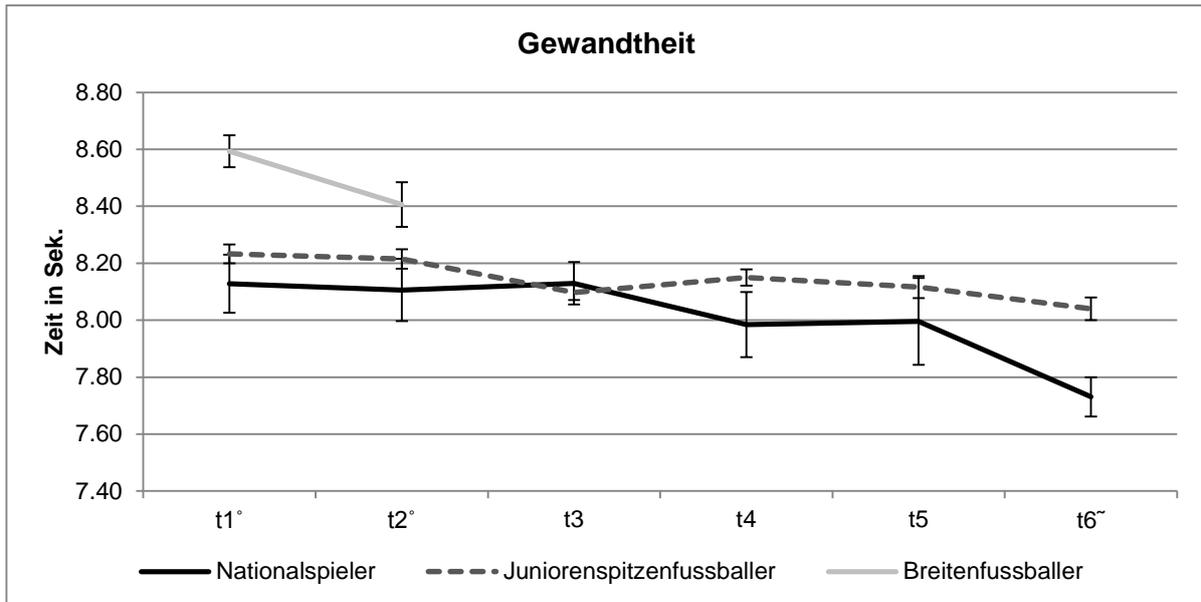


Abbildung 11. Verlauf der Leistungen im Gewandtheitstest

Beim 40-Meter Sprint zeigt sich eine stetige Verbesserung der Leistungen in allen Leistungsniveaus (Abb. 12). Der Leistungsunterschied zwischen Breiten- und Leistungssportlern fällt relativ deutlich aus, während die Nationalspieler nur beim dritten und sechsten Messzeitpunkt signifiant bessere Leistungen als die Juniorenspitzenfussballspieler zeigen.

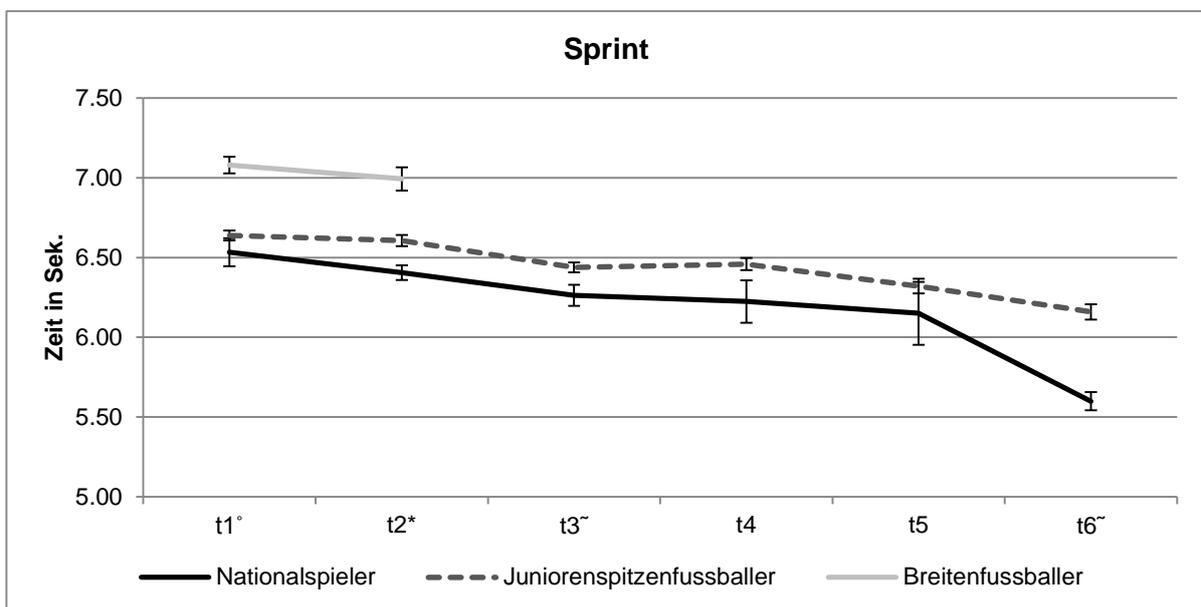


Abbildung 12. Verlauf der Leistungen im 40m Sprint

Auch im Yo-Yo-Test zeigt sich eine kontinuierliche Verbesserung der Testresultate aller Spieler. Die Nationalspieler zeigen darin jedoch nicht konstant bessere Leistungen als die übrigen Juniorenspitzenfussballspieler (Abb. 13).

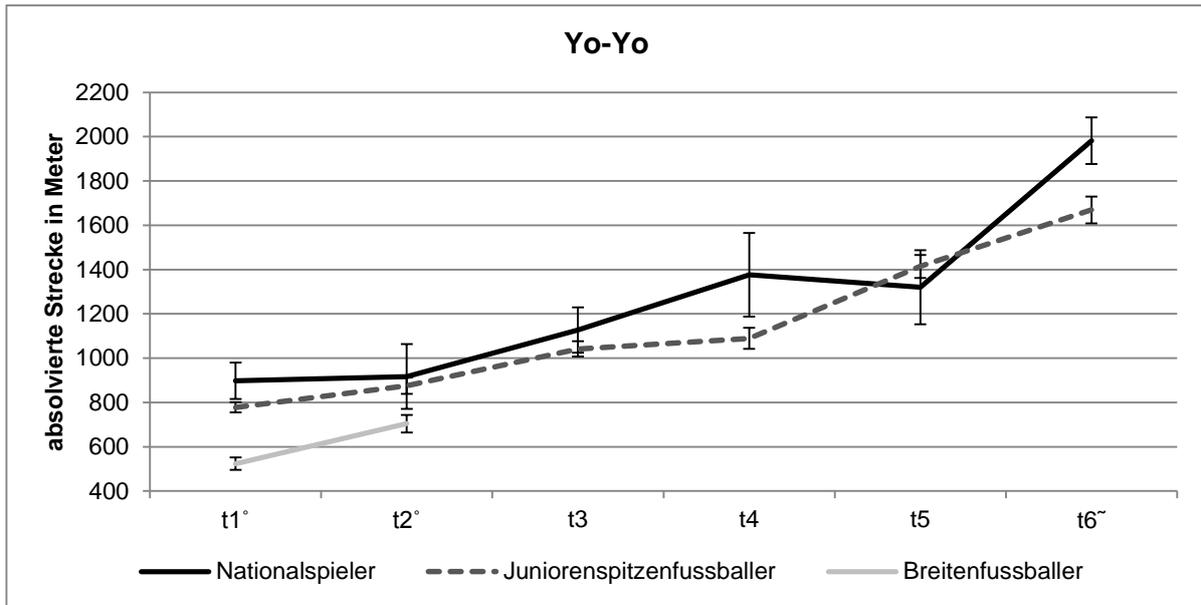


Abbildung 13. Verlauf der Leistungen im Yo-Yo-Test

Sehr inkonstant zeigt sich der Entwicklungsverlauf der Leistungen im Rumpfkrafttest (Abb. 14). Hier sind kaum Verbesserungen ersichtlich und es konnten kaum hypothesenkonforme Gruppenunterschiede gefunden werden. Zeitweise zeigen die Nationalspieler schlechtere Leistungen als die Juniorenspitzenfussballer.

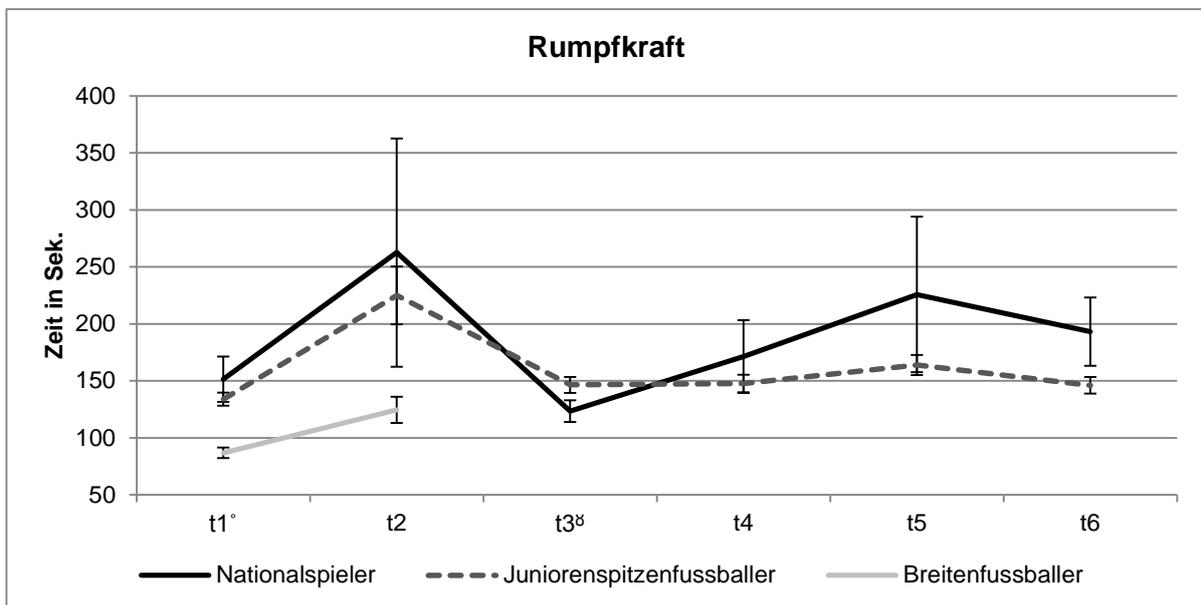


Abbildung 14. Verlauf der Leistungen im Rumpfkrafttest

Im Sprungkrafttest zeigen sich wiederum nur zum letzten Messzeitpunkt hin bessere Leistungen der Nationalspieler (Abb. 15). Die Testleistungen nehmen in den ersten beiden Jahren gleichmässig zu. Ab dem 5. und 6. Messzeitpunkt zeigt sich dann eine deutliche Leistungssteigerung.

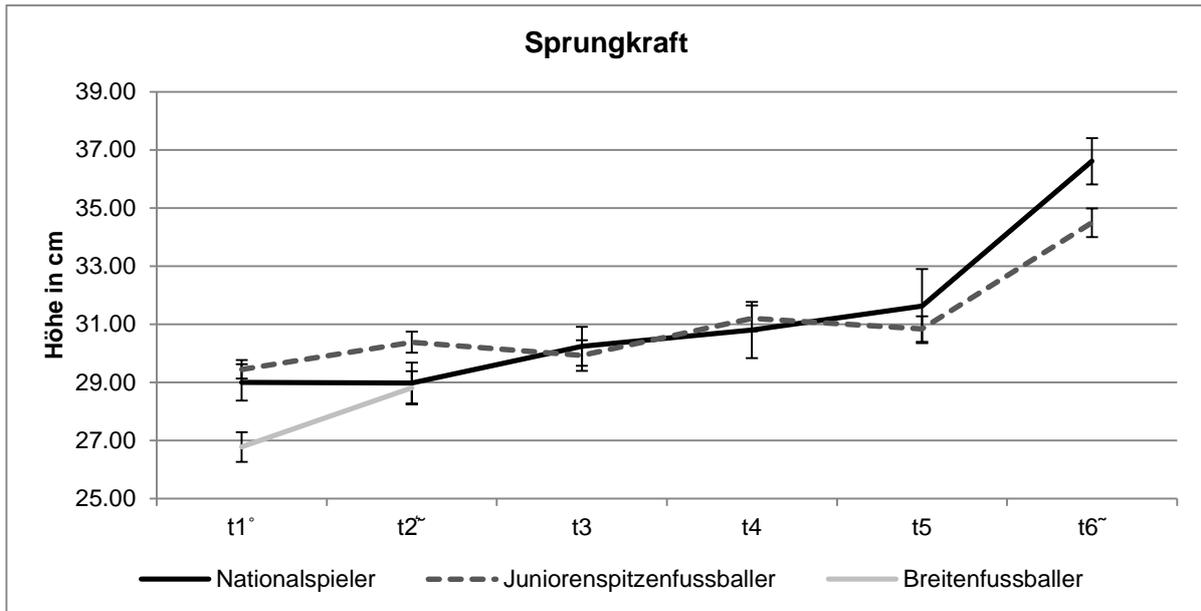


Abbildung 15. Verlauf der Leistungen im Sprungkrafttest

Wie erwartet zeigt sich ein ähnliches Ergebnismuster, wenn die Konditionstests zur Dimension Kondition aufsummiert werden. Nur beim sechsten Messzeitpunkt, also kurz vor der Selektion, schneiden die Nationalspieler in den Konditionstests signifikant besser ab als die Juniorenspitzenfussballer (Abb. 16).

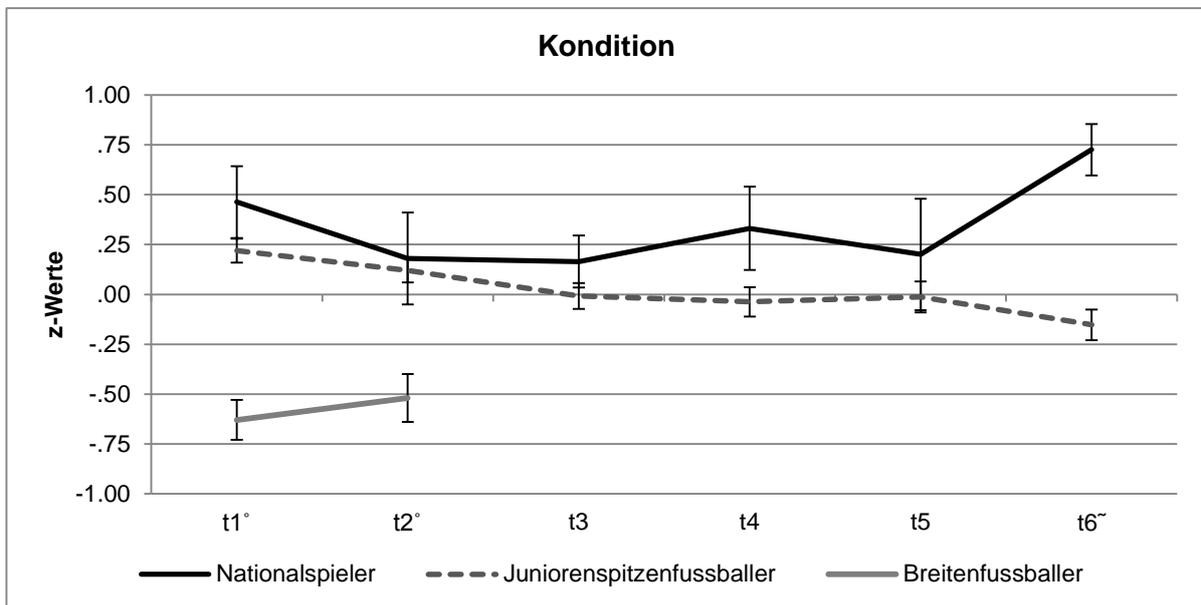


Abbildung 16. Verlauf der Leistungen in der Dimension Kondition

Alle durchgeführten motorischen Tests können querschnittlich zum ersten Zeitpunkt zwischen den freizeit- und den leistungsorientierten Spielern unterscheiden. Bezüglich dieses Kriteriums kann die motorische Testbatterie dementsprechend als valide bezeichnet werden. Für die Unterscheidung innerhalb der homogenen Gruppe der Juniorenspitzenfussballer in Nationalspieler und Nicht-Nationalspielern scheinen sich die technischen Fertigkeiten besser zu eignen: Nationalspieler zeigen bereits mehrere Jahre vor ihrer Selektion bessere Leistungen. In den

Konditionstests hingegen zeigen die Nationalspieler erst kurz vor der Selektion in die Juniorennationalmannschaft bessere Leistungen. Dies kann entweder daran liegen, dass die Tests nicht sensibel genug sind, um bereits früher vorhandene Unterschiede zu erkennen oder dass es keine Leistungsunterschiede gibt. Aufgrund der Tatsache, dass die Konditionstests alle- samt validierte Instrumente darstellen, scheint eher der zweite Grund zutreffend zu sein. Dies lässt den Schluss zu, dass sich konditionelle Fähigkeiten weniger gut als Talentprädiktoren eignen als technische Fertigkeiten.

5.3.2 Psychologische Merkmale

In den folgenden Abbildungen sind die Entwicklungsverläufe der psychologischen Merkmale über die bisherige Projektdauer⁵ dargestellt. Generell zeigt sich bei den positiv konnotierten motivationalen Merkmalen Hoffnung auf Erfolg (Abb. 17), Siegorientierung (Abb. 19), Gewinnorientierung (Abb. 20) und Wettkampforientierung (Abb. 21) eine sehr hohe Ausprägung in allen Leistungsgruppen, während das Merkmal Furcht vor Misserfolg (Abb. 18) sehr niedrig ausgeprägt ist. Ebenfalls ist ersichtlich, dass mit wenigen Ausnahmen keine Gruppenunterschiede und kaum Entwicklungstendenzen vorhanden sind. Einzig die Merkmale Hoffnung auf Erfolg, Zielorientierung und Selbstbestimmtheit (Abb. 22) können im ersten Messzeitpunkt zwischen Breitenfussballern und leistungsorientierten Fussballspielern differenzieren.

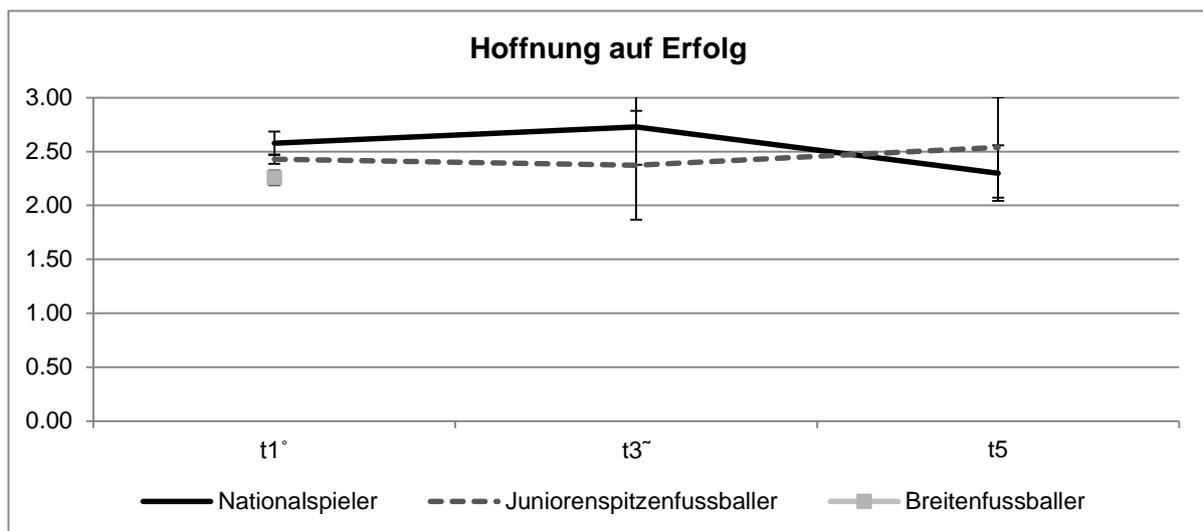


Abbildung 17. Entwicklung des Merkmals Hoffnung auf Erfolg

⁵ Die psychologischen Merkmale werden nur einmal jährlich erhoben, weshalb nur drei Messzeitpunkte dargestellt werden.

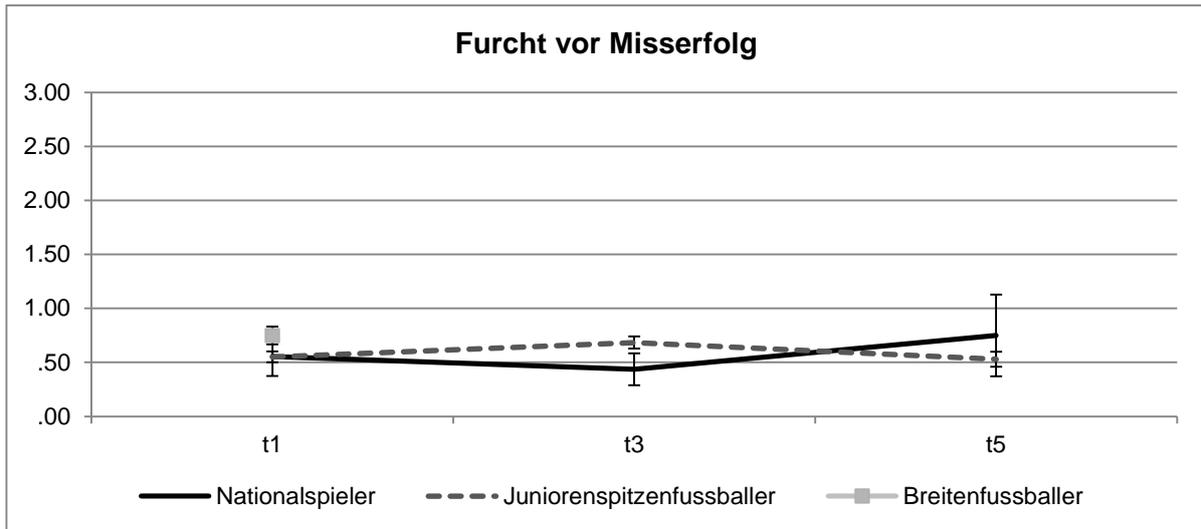


Abbildung 18. Entwicklung des Merkmals Furcht vor Misserfolg

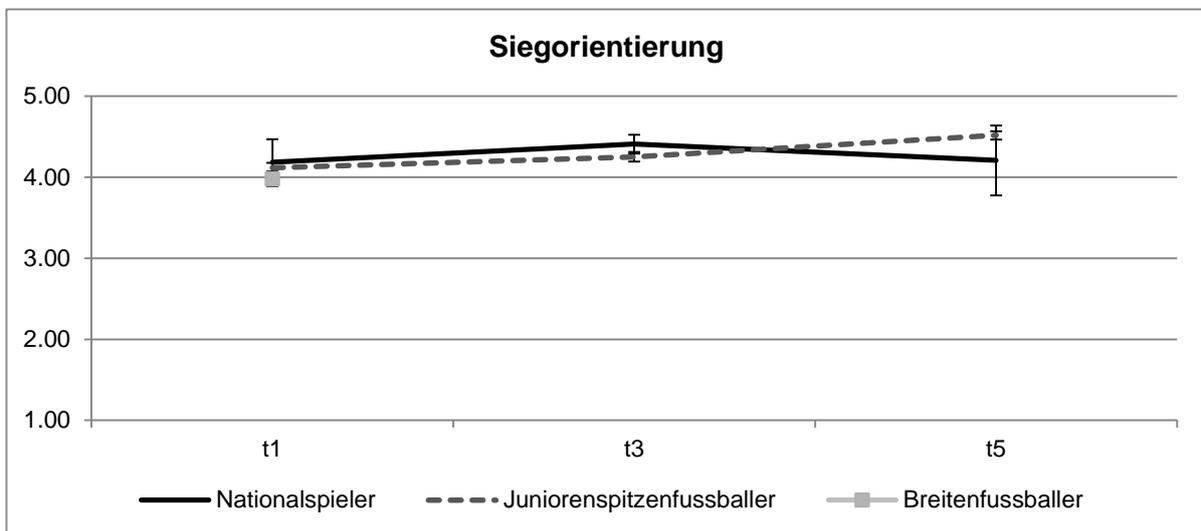


Abbildung 19. Entwicklung des Merkmals Siegorientierung

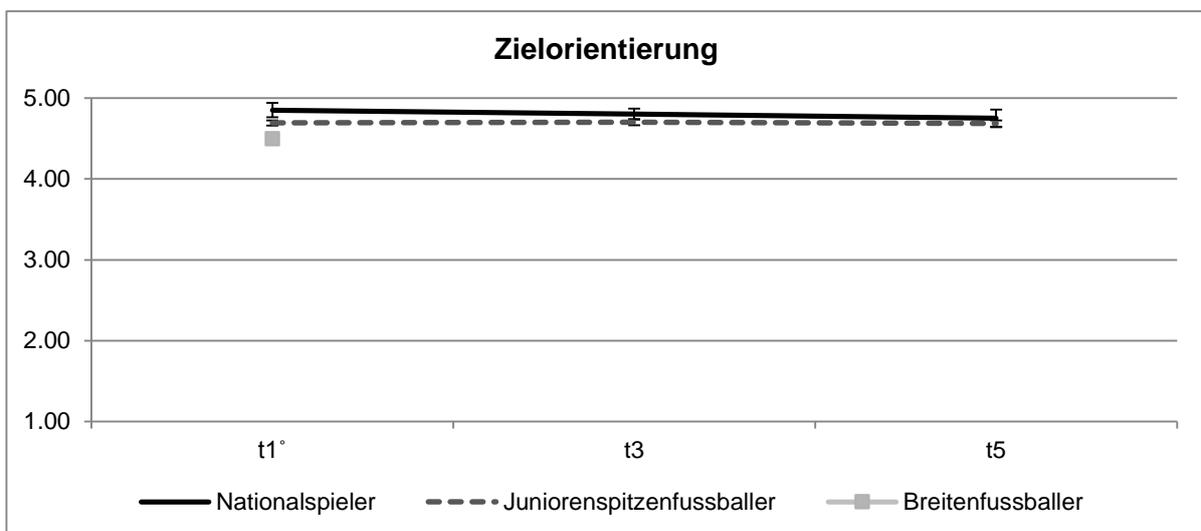


Abbildung 20. Entwicklung des Merkmals Zielorientierung

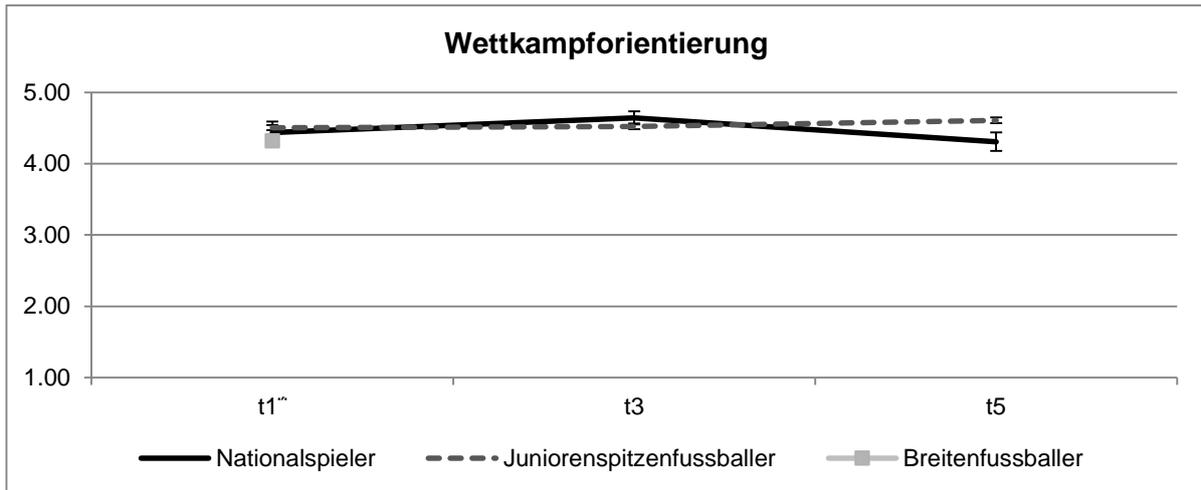


Abbildung 21. Entwicklung des Merkmals Wettkampforientierung

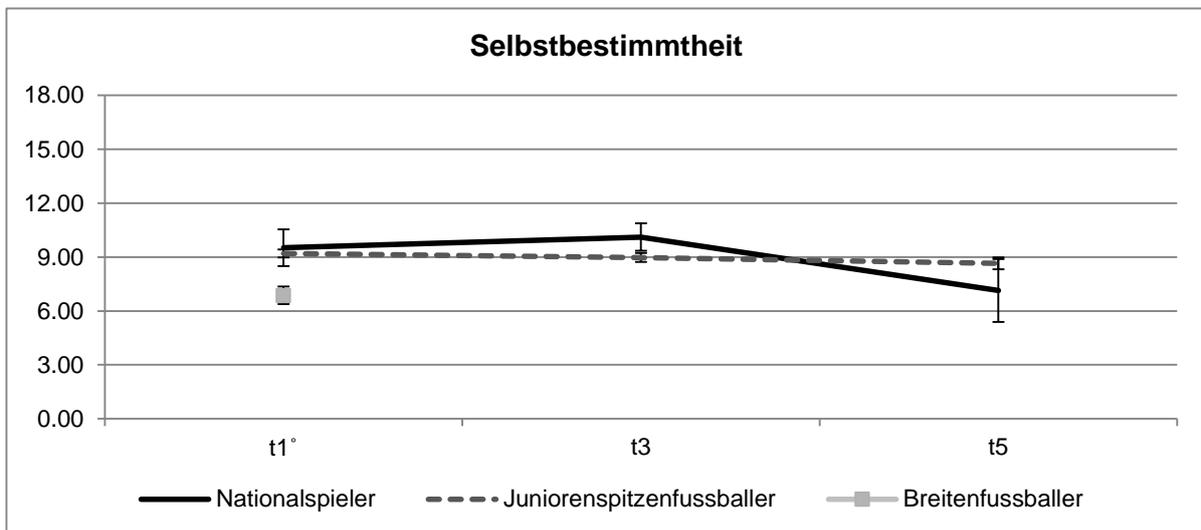


Abbildung 22. Entwicklung des Merkmals Selbstbestimmtheit

Bei den selbstbezogenen Kognitionen zeigt sich dasselbe Ergebnismuster: Es finden sich kaum relevante Gruppenunterschiede und wenig Entwicklungstendenzen (keine Abb.).

Die psychologischen Merkmale scheinen für sich alleine – also mit einer variablenorientierten Auswertung, die sich auf einzelne Merkmale konzentriert – keine tauglichen Talentprädiktoren dazustellen. Es hat sich aber in personorientierten Auswertungen gezeigt, dass die motivationalen Merkmale durchaus relevante Zusammenhänge zum sportlichen Erfolg aufweisen, wenn ihr systemisches Zusammenspiel betrachtet wird (Zuber, Zibung, & Conzelmann, 2015). Spieler, die in die Gruppe der hoch leistungsorientierten Spieler gehören, also überdurchschnittliche Ausprägungen in Hoffnung auf Erfolg, Sieg- und Zielorientierung und Selbstbestimmtheit aufweisen und unterdurchschnittlich misserfolgsängstlich sind, haben eine 1.7-fach erhöhte Chance in die U15 Nationalmannschaft selektiert zu werden. Gleichzeitig schafft kein hoch misserfolgsängstlicher und nicht leistungsorientierter Spieler den Sprung in die nationale Auswahl (Abb. 23).

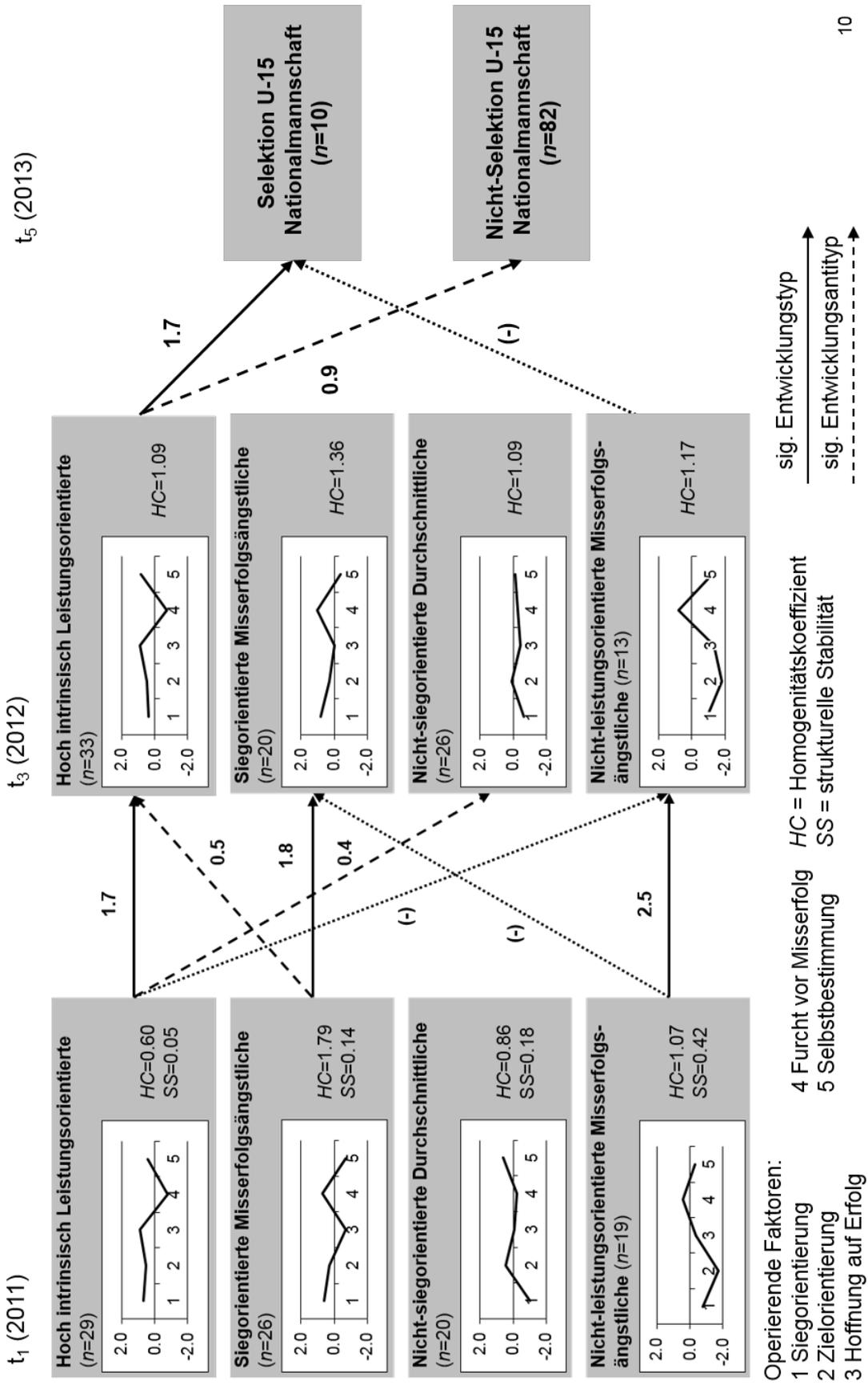


Abbildung 23. Clusterprofile des Subsystems Motivation und Entwicklungswege in die U15 Nationalmannschaft nach Zuber, Zibung & Conzelmann (2015)

5.4 Weitere Resultate

Im Folgenden werden nun noch einige weitere Auswertungen vorgestellt. Im Zentrum stehen dabei einerseits Variablen zum relativen und zum biologischen Alter und andererseits Umfeldvariablen, die im Zusammenhang mit der kontrovers geführten Diskussion *frühzeitige Spezialisierung vs. allgemeine motorische Förderung* stehen (vgl. dazu Zibung & Conzelmann, 2013).

5.4.1 Relatives und biologisches Alter

Die Häufigkeitsverteilungen der Geburtsquartale der drei Leistungsgruppen zu t_1 ist in Abbildung 24 dargestellt. Es zeigt sich dabei die erwartete Ungleichverteilung, die statistisch jedoch knapp nicht signifikant ausfällt. Die Leistungsfussballer dieser Stichprobe sind also etwas älter als die Breitenfussballer, bei denen die meisten Spieler im dritten Quartal Geburtstag haben.

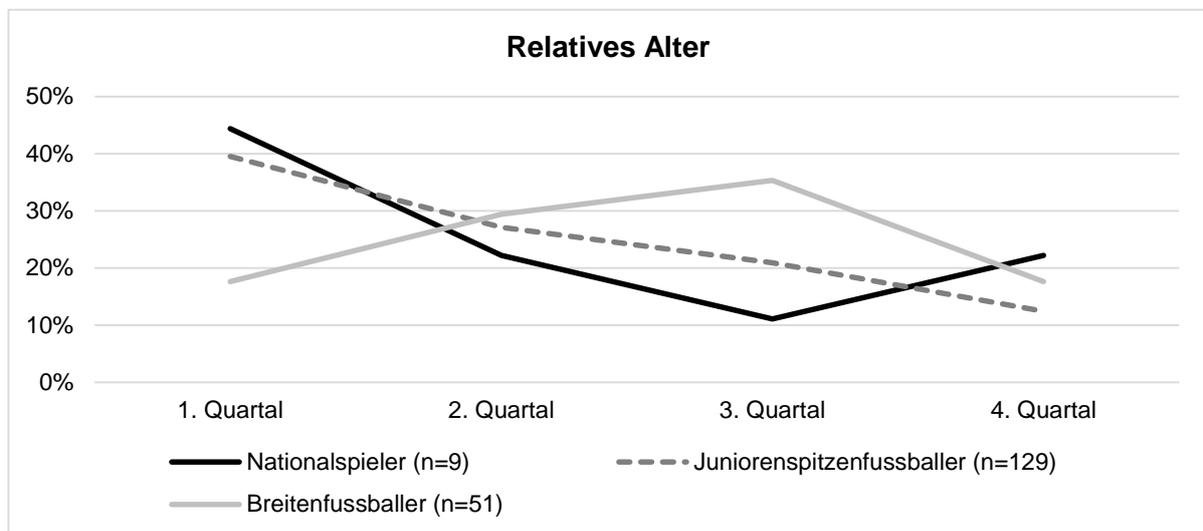


Abbildung 24. Häufigkeitsverteilung Geburtsquartal nach Leistungsgruppen

Bezüglich des biologischen Alters zeigen sich keine Unterschiede in den drei Leistungsgruppen zum Zeitpunkt t_1 (Abb. 25). Zu t_4 , also ein Jahr vor der Selektion in die U16 Nationalmannschaft, sind die zukünftigen Nationalspieler zwar etwas früher bzw. weniger spät entwickelt als die anderen Juniorenspitzenfussballer, die Unterschiede fallen jedoch nicht bedeutsam aus (Abb. 26).

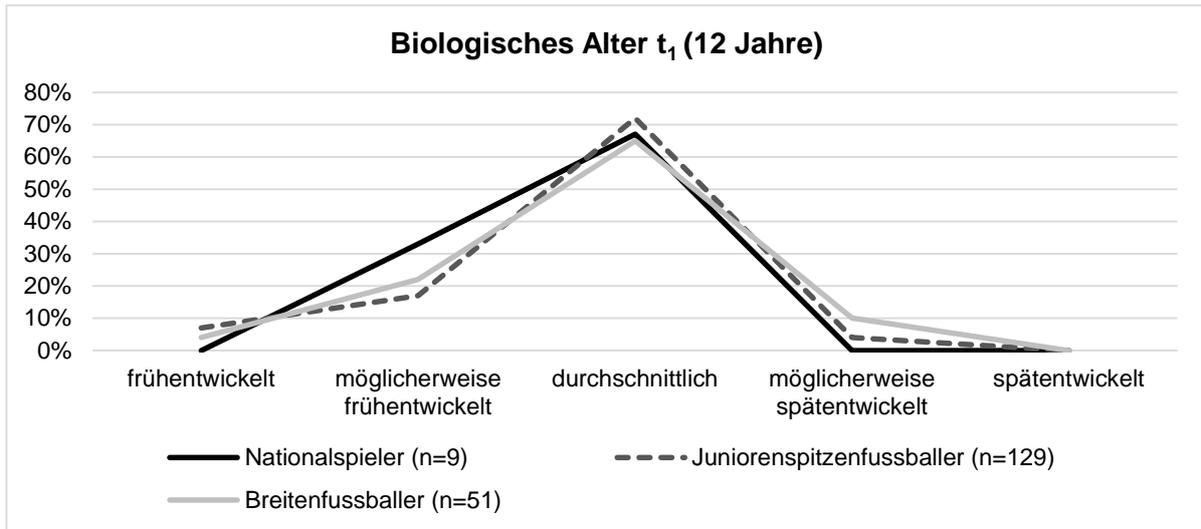


Abbildung 25. Häufigkeitsverteilung Kategorien biologisches Alter nach Leistungsgruppen zu t₁

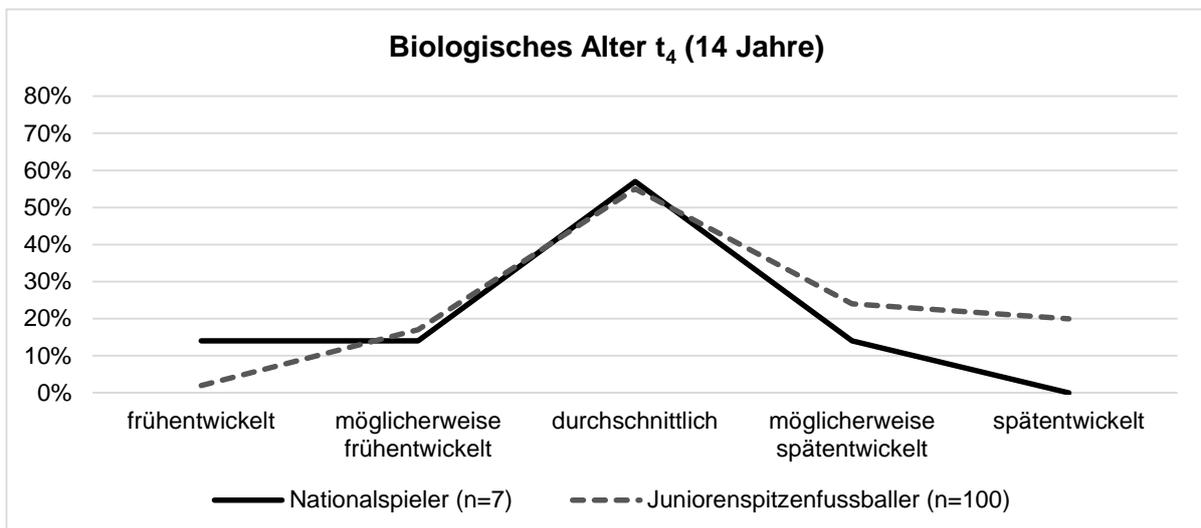


Abbildung 26. Häufigkeitsverteilung Kategorien biologisches Alter nach Leistungsgruppen zu t₄

5.4.2 Trainingsvariablen

Die Analysen der Trainingsvariablen zeigen, dass die Nationalspieler signifikant früher mit Fussballspielen begonnen haben ($M_{Alter} = 3.55$) und auch früher dem ersten Fussballclub beigetreten sind ($M_{Alter} = 5.73$) als die anderen beiden Leistungsgruppen (Abb. 27). Ausserdem haben sie bis zum Alter von 12 Jahren häufiger den Club gewechselt ($M_{\#Wechsel} = 1.2$) als die Breitenfussballer ($M_{\#Wechsel} = 0.7$). Bezüglich des *Trainingsaufwandes* zeigen die U16 Nationalspieler einen bedeutsamen Trainingsvorsprung bis zum Ende des 12. Lebensjahres. Im freien Fussballspiel zeigen sich jedoch bis dahin keine Unterschiede in den drei Leistungsgruppen (Abb. 28). Bis 12 Jahre haben die Nationalspieler mit nur 0.2 Sportarten bedeutsam weniger andere Sportarten betrieben als die Juniorenspitzenfussballer (0.7 Sportarten) und die Breitenfussballer (0.6 Sportarten). Dieser Wert liegt aber auch über die ganze Stichprobe gesehen mit nur 0.6 betriebenen Sportarten ausserordentlich tief. So hat mehr als die Hälfte der Spieler bis zu ihrem 12. Lebensjahr bisher nur Fussball gespielt und keine andere Sportart betrieben.

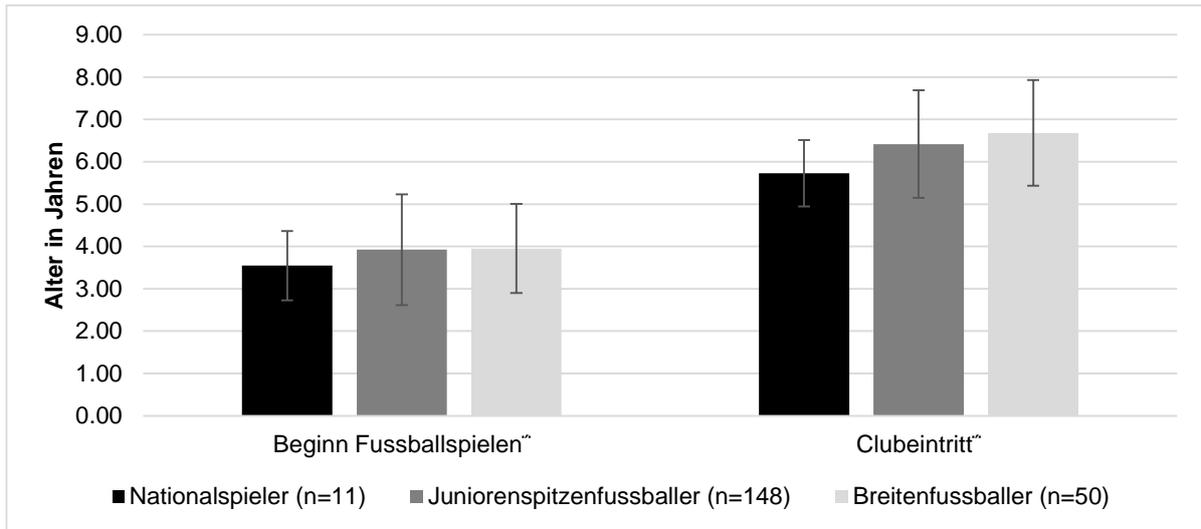


Abbildung 27. Durchschnittliches Alter beim Beginn Fussballspielen und beim Eintritt in den ersten Fussballclub nach Leistungsniveau

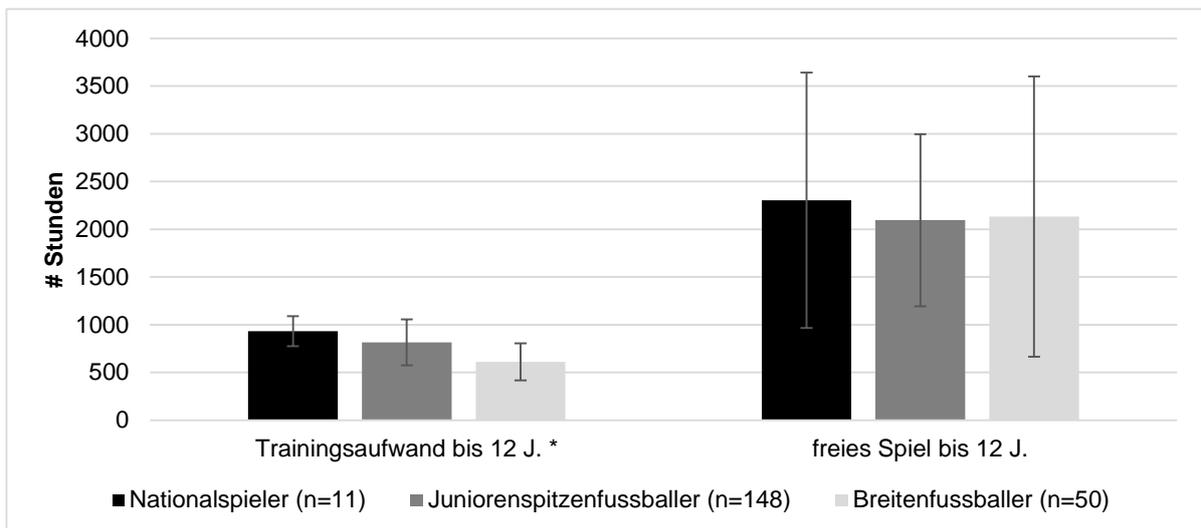


Abbildung 28. Durchschnittlicher Trainingsaufwand und freies Fussballspiel aufsummiert bis zum Ende des 12. Lebensjahres

Beim Trainingsaufwand im Club und dem freien Fussballspielen zwischen den Juniorenspitzenfussballern und den Nationalspielern zwischen dem 13. und dem 15. Lebensjahr zeigt sich wiederum bezüglich Trainingsaufwand im Club ein bedeutsamer Mehraufwand der Nationalspieler, während die Anzahl Stunden im freien Fussballspiel bei den beiden Leistungsgruppen annähernd gleich ausfallen (Abb. 29).

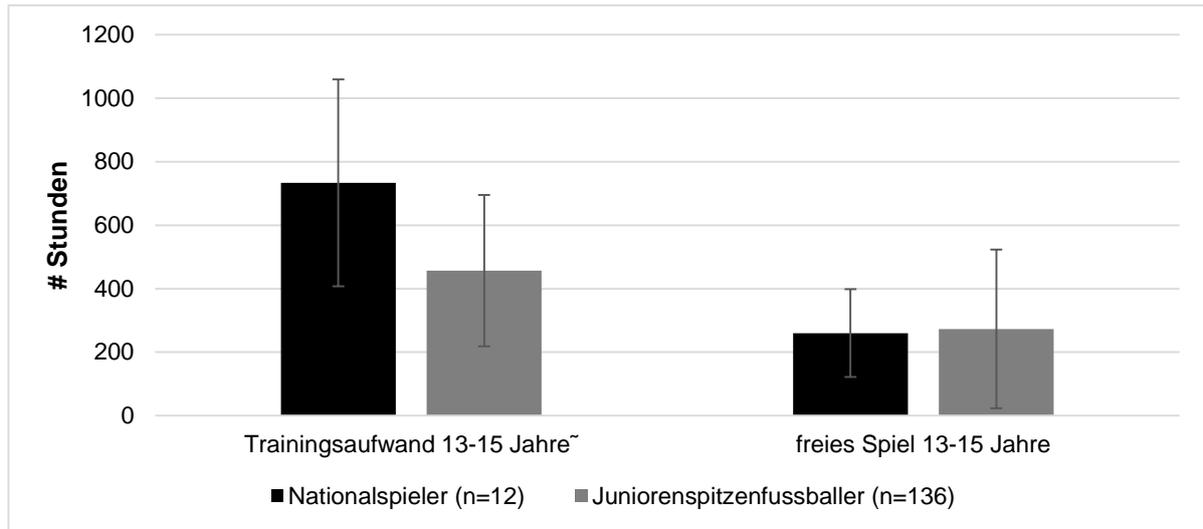


Abbildung 29. Durchschnittlicher Trainingsaufwand und freies Fussballspiel zwischen dem 13. und dem 15. Lebensjahr

Insgesamt geben die Auswertungen zu den Trainingsvariablen und der Vielfalt der sportlichen Betätigung deutliche Hinweise in Richtung einer starken frühzeitigen Spezialisierung der U16 Nationalspieler. Sie beginnen früher mit dem Fussballspielen, treten früher in den Fussballclub ein, trainieren dementsprechend mehr und betreiben keine anderen Sportarten neben Fussball.

6 Zusammenfassung und Diskussion

Im vorliegenden Zwischenbericht wurden die Testgütekriterien der eingesetzten motorischen und psychologischen Tests sowie die Positionsstabilität und Entwicklungstendenzen der erhobenen Merkmale analysiert. Zudem wurden Unterschiede zwischen den drei Leistungsgruppen Breitenfussballer, Juniorenspitzenfussballer und U16 Nationalspieler in motorischen, psychologischen und umfeldbezogenen Variablen bestimmt.

6.1 Zusammenfassung

Während die Reliabilität bei den psychologischen Tests als gut beurteilt werden kann, sind die Retestreliabilitäten der motorischen Tests mit grösseren Fehleranteilen behaftet. Insbesondere der Torschusstest weist eine sehr geringe Reliabilität auf. Die anderen Techniktests können als mässig reliabel beurteilt werden. Die Konditionstests hingegen messen relativ zuverlässig. Trotz der teilweise nicht sehr hohen Reliabilitätswerte fallen die Positionsstabilitäten der motorischen Tests befriedigend aus. Demgegenüber stehen die niedrigen Positionsstabilitäten der psychologischen und insbesondere motivationalen Merkmale in der variablenorientierten Betrachtungsweise.

Querschnittlich können alle motorischen Tests zum ersten Messzeitpunkt zwischen freizeit- und leistungsorientierten Fussballern unterscheiden. Die Unterscheidung der homogeneren Gruppe der leistungsorientierten Spieler in zukünftige Nationalspieler und Nicht-Nationalspieler glückt hingegen hauptsächlich bei den Techniktests und in besonderem Masse bei der Dimension Technik, welche die Techniktests zusammenfasst. Bei den psychologischen Konstrukten können nur die Merkmale Hoffnung auf Erfolg, Zielorientierung und Selbstbestimmtheit zwischen den freizeit- und den leistungsorientierten Spielern unterscheiden. Die Unterscheidung hinsichtlich motivationaler Merkmale zwischen Nationalspielern und Juniorenspitzenfussballern gelingt jedoch aus einer personorientierten Sichtweise.

Bezogen auf die Umfeldmerkmale zeichnen sich die U16 Nationalspieler durch einen früheren Beginn in der Sportart Fussball, einem früheren Eintritt in den ersten Fussballverein, mehr Trainingsstunden bis zum Alter von 12 Jahren und eine hauptsächlichliche Fokussierung auf die Sportart Fussball aus. Bezüglich anthropometrischen Merkmalen zeigen sie keine markanten Unterschiede der Nationalspieler zu den restlichen Juniorenspitzenfussballspielern.

6.2 Diskussion

Die Ergebnisse zeigen auf, dass sich nicht alle eingesetzten Tests als diagnostische Instrumente zur Talentbestimmung eignen. Besonders bei den motorischen Tests zeigt sich ein Reliabilitäts-Validitäts-Dilemma: Die technischen Tests weisen in der Reliabilität einige Schwächen auf, können aber dennoch zwischen unterschiedlichen Leistungsgruppen differenzieren. Demgegenüber stehen die konditionellen Tests, die zuverlässiger messen, aber kaum zwischen den Nationalspielern und den Juniorenspitzenfussballern unterscheiden können. Damit stehen diese Ergebnisse im Einklang mit weiteren Forschungsergebnissen, bei denen sowohl im Handball wie auch im Wasserball technische Tests als bessere Indikatoren für Leistungsunterschiede bestimmt werden konnten (Falk, Lidor, Lander & Lang, 2004; Lidor et al., 2005). Die mittelmässigen Positionsstabilitäten der technischen Tests, insbesondere im Dribbling und in der Ballkontrolle sprechen aber dafür, dass die Spieler durch Übungs- und Trainingsprozesse und unterschiedliches biologisches Entwicklungstempo durchaus verschiedenartige

Leistungsverläufe zeigen. Dies erschwert langfristige Leistungsprognosen und ist als Argument für das dynamische d.h. wiederholte Testen zu betrachten (Conzelmann, 2010). Es zeigte sich hingegen, dass die Zusammenfassung der einzelnen Techniktests zu einem Technikscore annehmbare Positionsstabilitäten hervorbringt. Der Torschusstests kann aufgrund seiner geringen Reliabilität nicht als Instrument zur Talentdiagnostik empfohlen werden.

Die Konditionstests können im Trainingsalltag durchaus für das Monitoring des Fitnesszustandes und als erzieherische Massnahme, d.h. um die Bedeutung konditioneller Fähigkeiten z. B. für die Verletzungsprophylaxe und zur Verbesserung der Erholung aufzuzeigen, eingesetzt werden. Möglicherweise können sie einen Teil der Spieler dazu motivieren, sich verbessern zu wollen. In der Durchführung dieser Studie hat sich jedoch gezeigt, dass vor allem die Ergebnisse des Rumpfkrafttests und des Yo-Yo-Tests für die Talentprognose kritisch zu betrachten sind.

Bei den psychologischen Merkmalen hat sich gezeigt, dass diese als Einzelmerkmale nicht zuverlässig zwischen erfolgreichen und weniger erfolgreichen Spielern unterscheiden können. Ein Grund könnte sein, dass die Spieler in den meisten Merkmalen bereits hohe Ausprägungen aufweisen und dass es somit schwierig ist, sich von den anderen Spielern mit noch höheren Werten abzuheben. Entgegen der Annahme, dass z. B. die Leistungsmotivation ein relativ stabiles Konstrukt darstellt (Elbe, Beckmann & Szymanski, 2003; Gabler, 2002; Seidel, 2005) sind die Positionsstabilitäten der motivationalen Merkmale sehr gering ausgefallen, obwohl die Messinstrumente gute Reliabilität (interne Konsistenz) aufweisen. Möglicherweise hat die geringe Streuung, die in bereits selektionierten Gruppen vorliegt und die bezogen auf die motivationalen Merkmalen in hohem Masse eingetreten zu sein scheint, diese Korrelationseinschränkung zur Folge (Bühner, 2011). Der augenfällige Unterschied zwischen der geringen Positionsstabilität der motivationalen Merkmale und der hohen individuellen und strukturellen Stabilität der Muster in der personorientierten Auswertung bedarf weiterer Erklärungen. Es scheint, als ob die Positionen der Spieler aufgrund der nahe beieinanderliegenden Werte in den einzelnen Dimensionen durch nur geringe Veränderungen in den Ausprägungen vertauscht werden können, woraus eine geringe Positionsstabilität resultiert. Diese Wechsel scheinen aber nichts Grundlegendes am Profilverlauf über die unterschiedlichen Dimensionen zu ändern, woraus folgt, dass noch immer eine hohe strukturelle Stabilität resultieren kann. Dies verweist wiederum auf die Notwendigkeit und den Zusatznutzen, der aus einer ganzheitlichen Betrachtung der Talententwicklung gezogen werden kann und in dieser Arbeitsgruppe auch weiter verfolgt wird (vgl. im Kap. 7.2 die geplanten Publikationen).

Die Erkenntnis, dass die Nationalspieler nicht grundsätzlich bessere Leistungen in den konditionellen Tests zeigen und nicht älter bzw. weiter entwickelt sind als die anderen Juniorenspitzenfussballspieler, zeugt von einer sorgfältigen Selektion, bei der sich die Nationaltrainer der Probleme des relativen und biologischen Alters bewusst sind. Der Auswahlfehler, der trotzdem vorhanden ist, nämlich dass insgesamt zu viele frühgeborene Spieler selektioniert werden, scheint bereits dem Alter von 12 Jahren, bei oder vor der Auswahl in die U13 Regionalkader aufzutreten. Dementsprechend ist eine weitere verstärkte Ausbildung in diesem Themenbereich für die Juniorentrainer unabdingbar.

Die Auswertungen zu Indikatorvariablen bezüglich der Diskussion zwischen frühzeitiger Spezialisierung und allgemeiner sportmotorischer Förderung, zeigen aktuell sehr deutlich in Rich-

tung einer frühen Spezialisierung auf die Sportart Fussball. Es wird interessant sein zu verfolgen, ob sich dieser momentane Erfolg einer frühzeitigen Spezialisierung bei diesen Spielern auch für das Höchstleistungsalter zeigen wird.

6.3 Ausblick

Die vorliegenden Resultate stellen eine Zeitaufnahme auf dem langen Karriereweg eines Fussballspielers dar und können keine abschliessenden Beurteilungen bezüglich der Entwicklung vom talentierten Nachwuchsfussballer bis zum Übertritt in den Profifussball geben. Zumal als Leistungskriterium mit der Nomination in die U16 Nationalmannschaft bislang „nur“ das Erreichen einer Teilexpertise gewählt werden konnte. Für den weiteren Verlauf des Forschungsprojekts gilt es zukünftig zu überprüfen, ob die gefundenen Resultate auch über noch längere Zeiträume und bis ins Höchstleistungsalter gelten. Ziel ist es, dazu im Abschlussbericht dieses Projekts und in wissenschaftlichen Publikationen weitere Erkenntnisse darstellen zu können.

Geplant ist ausserdem im Sinne einer Drop-out Analyse zu untersuchen, warum Spieler aus dem Juniorenspitzenfussball ausscheiden und sich dementsprechend freiwillig dem Prozess von Talentselektion und -förderung entziehen. Wünschenswert wäre, dass daraus weitere wichtige Erkenntnisse zur erfolgreichen Förderung von Talenten abgeleitet werden können.

Im nun folgenden Verlauf der Studie wird mit dem Übertritt in die nachobligatorische Schulzeit oder in die Berufswelt die Frage nach der Vereinbarkeit von beruflicher und sportlicher Karriere an Bedeutung gewinnen, was höchstwahrscheinlich eine gewisse Verschiebung des Fokus auf die Umfeldvariablen nach sich ziehen wird.

7 Publikationen

In diesem Kapitel werden nun bereits erfolgte oder sich in Planung befindende Publikationen aufgeführt, die das Ausmass wissenschaftlicher Bearbeitung im Forschungsprojekt aufzeigen sollen.

7.1 Erfolgte Publikationen

7.1.1 Beiträge in Fachzeitschriften

Projekt „Talentsselektion und Talentförderung im Schweizer Fussball“

Zuber, C., & Conzelmann, A. (2014). The impact of the achievement motive on athletic performance in adolescent football players. *European Journal of Sport Science*, 14(5), 475-483.

Zuber, C., Zibung, M., & Conzelmann, A. (2015). Motivational patterns as an instrument for predicting success in promising young football players. *Journal of Sports Sciences*, 33(2), 160–168.

Projekt „Sportliche Karrieren Schweizer Spitzenfussballer“

Zibung, M., & Conzelmann, A. (2013). The role of specialisation in the promotion of young football talents: A person-oriented study. *European Journal of Sport Science*, 13(5), 452-460.

Zibung, M., & Conzelmann, A. (2014). National youth team football players between the conflicting priorities of sports success and vocational training. *European Journal for Sport and Society*, 11(2), 127-150.

7.1.2 Kongressbeiträge und Referate

Conzelmann, A. (2014, November). *Talente im Sport – wie finden und wie fördern?* Referat an der Fortbildung „Talente in der Leichtathletik – wie finden und wie fördern?“ von Swiss Athletics am 22. November 2014 in Ittigen.

Conzelmann, A. (2014, Oktober). *Talente im Sport – wie finden und wie fördern? Erkenntnisse und offene Fragen der Talentforschung.* Referat am Schweizer Sportmedizin Kongress am 23. Oktober 2014 in Interlaken.

Conzelmann, A. (2014, August). *Talente im Sport – wie finden und wie fördern? Erkenntnisse und offene Fragen der Talentforschung.* Referat an der Sportakademie der Daidalos Runners Studienstiftung des Deutschen Volkes am 5. August 2014 in Creglingen (D).

Conzelmann, A. (2014, Januar). *Talente im Sport – wie finden und wie fördern? Erkenntnisse und offene Fragen der Talentforschung.* Referat am 1. Lauterer Sportspiel-Tag am 24. Januar 2014 in Kaiserslautern.

Conzelmann, A., Zibung, M. & Zuber, C. (2012, Juni). *Befunde der Berner Talentstudien.* Referat an der Berner Fussballtagung vom 7. Juni 2012 in Bern.

Zibung, M., Zuber, C. & Conzelmann, A. (2015, Februar). *Muster motorischer Fähigkeiten und Fertigkeiten als Erfolgsprädiktoren im Juniorenleistungsfussball: Eine Studie auf der Grundlage des personorientierten Ansatzes.* Referat an der 7. Jahrestagung der Sportwissenschaftlichen Gesellschaft der Schweiz in Lausanne.

- Zuber, C. & Conzelmann, A. (2012). Überprüfung der Konstrukt- und Kriteriumsvalidität einer motorischen Testbatterie zur Talentdiagnostik bei Nachwuchsfussballern. In Sportwissenschaftliche Gesellschaft der Schweiz (Hrsg.), *Wissenstransfer zwischen Sportwissenschaft und Praxis* (Abstract-Band der 4. Jahrestagung der Sportwissenschaftlichen Gesellschaft der Schweiz) (S. 51). Magglingen: BASPO/EHSM.
- Zuber, C. & Conzelmann, A. (2013). Der Einfluss des Leistungsmotivs auf die sportliche Leistung bei jugendlichen Nachwuchsfussballern. In L. Zahner, U. Pühse, M. Dittler & A. Schmidt-Trucksäss (Hrsg.), *Sport, Bewegung und Gesundheit im Lebensverlauf. 5. Jahrestagung der Sportwissenschaftlichen Gesellschaft der Schweiz. Book of Abstracts* (S. 12-15). Basel: Institut für Sport und Sportwissenschaften.
- Zuber, C. & Conzelmann, A. (2013). Der Einfluss motivationaler Merkmale auf die sportliche Leistung bei jugendlichen Nachwuchsfussballern. In F. Mess, M. Gruber & A. Woll (Hrsg.), *Sportwissenschaft grenzenlos? 21. dvs-Hochschultag vom 25. - 27. September 2013 in Konstanz* (S. 254). Hamburg: Czwalina.
- Zuber, C. & Conzelmann, A. (2013, November). *Die Tauglichkeit einer fußballspezifischen Testbatterie zur Vorhersage der Selektion in die U-15 Nationalmannschaft*. Poster präsentiert an der Trainertagung, Magglingen.
- Zuber, C., Zibung, M. & Conzelmann, A. (2011, November). *Talentselektion und Talentförderung im Schweizer Fussball*. Poster präsentiert an der Trainertagung, Magglingen.
- Zuber, C., Zibung, M. & Conzelmann, A. (2013, Juli). *Motivational profiles and performance in young elite football players: A person-oriented approach*. Poster presented at the 18th annual Congress of the European College of Sport Science, Barcelona, Spain.
- Zuber, C., Zibung, M. & Conzelmann, A. (2014, Februar). *Motivtypen als Instrument zur Vorhersage von sportlichem Erfolg im Nachwuchsleistungsfussball*. Referat an der 6. Jahrestagung der Sportwissenschaftlichen Gesellschaft der Schweiz in Fribourg.
- Zuber, C., Zibung, M. & Conzelmann, A. (2014). Motivtypen als Instrument zur Vorhersage von sportlichem Erfolg im Nachwuchsleistungsfussball. In R. Frank, I. Nixdorf, F. Ehrlenspiel, A. Geipel, A. Mornell & J. Beckmann (Hrsg.), *Performing under pressure. 46. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie (asp) & Art in Motion 2014 vom 29.-31. Mai 2014 in München* (S. 147) Hamburg: Czwalina.
- Zuber, C., Zibung, M. & Conzelmann, A. (2015, Februar). *The positional stability of motor skills and abilities for talent selection in elite youth football*. Referat an der 7. Jahrestagung der Sportwissenschaftlichen Gesellschaft der Schweiz in Lausanne.

7.1.3 Qualifikationsarbeiten

Dissertation

- Zuber, C. (2014). *Die Bedeutung motivationaler Merkmale für die Talentselektion im Nachwuchsleistungsfussball. Variablen- und personorientierte Befunde*. Dissertationsschrift an der philosophisch-humanwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bern. Bern: Institut für Sportwissenschaft.

Masterarbeiten

- Arnold, P. (2015). *Trainingsbiografie und deren Einfluss auf die fußballerische Leistung bei Nachwuchsfussballern*. Unveröffentlichte Masterarbeit, Universität Bern, Institut für Sportwissenschaft.

Treichler, D. (2014). *Entwicklungstempo als Talentprädiktor im Fussball? Zur Prognosevalidität des Leistungszuwachses im Vergleich zu momentanen Leistungswerten unter Berücksichtigung relevanter Einflussfaktoren*. Unveröffentlichte Masterarbeit, Universität Bern, Institut für Sportwissenschaft.

Zuber, C. (2012). *Die Überprüfung der Tauglichkeit motivationaler und volitionaler Merkmale als Talentkriterien bei Schweizer U-13 Nachwuchsfussballern*. Unveröffentlichte Masterarbeit, Universität Bern, Institut für Psychologie.

Bachelorarbeiten

Berni, P. (2013). *Die Auswirkungen der Professionalisierung im Schweizer Juniorenfussball auf die Zeit des freien Fussballspiels – Vergleich der Trainings- und Spielzeiten von 12-jährigen Juniorenfussballern der Jahre 1995 - 2000 und 2012*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Universität Bern, Institut für Sportwissenschaft.

Bühlmann, R. (2014). *Migrationshintergrund im Spitzenfussball. Unterschiede zwischen Schweizer Nachwuchsfussballern mit und ohne Migrationshintergrund bezüglich Karriere, Familie, Bildung und Trainingsaufwand*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Universität Bern, Institut für Sportwissenschaft.

Fankhauser, D. (2014). *Die Selbstwirksamkeitserwartung im Schweizer Juniorenspitzenfussball unter dem Aspekt des relativen Alters*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Universität Bern, Institut für Sportwissenschaft.

Knechtle, M. (2014). *Kompetenzen der Trainer im Schweizer Juniorenfussball – Beurteilung aus Spielersicht*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Universität Bern, Institut für Sportwissenschaft.

Moos, T. (2014). *Der Relative Age Effect im Schweizer Nachwuchsleistungsfussball*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Universität Bern, Institut für Sportwissenschaft.

Moser, D. (2012). *Die elterliche Unterstützung im Schweizerischen Nachwuchsleistungsfussball. Die Bedeutung des Elternverhaltens auf der Nachwuchsstufe U-13*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Universität Bern, Institut für Sportwissenschaft.

Plodeck, P. (2013). *Veridikalität des Selbstkonzepts bei Nachwuchsfussballern*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Universität Bern, Institut für Sportwissenschaft.

Strub, N. (2014). *Der Einfluss des biologischen Entwicklungsstandes von Schweizer Regionalkader Nachwuchsfussballspielern auf die motorische Leistung im Fussball*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Universität Bern, Institut für Sportwissenschaft.

Tieri, L. (2014). *Doppelbelastung Schule und Leistungssport. Der Zusammenhang zwischen dem schulischen Aufwand und der Entwicklung der sportmotorischen Leistung bei 12 bis 15-jährigen Spitzenfussballern*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Universität Bern, Institut für Sportwissenschaft.

Villiger, M. (2011). *Zum Zusammenhang zwischen selbstbezogenen Kognitionen und dem Leistungsniveau im Fussball*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Universität Bern, Institut für Sportwissenschaft.

Würsch, P. (2013). *Die Positionsspezifität der Handlungskontrolle bei U-13 Nachwuchsfussballern*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit, Universität Bern, Institut für Sportwissenschaft.

7.2 Geplante Publikationen

Zibung, M., Zuber, C. & Conzelmann, A. (in Vorbereitung). *Patterns of motor abilities and technical skills as predictors of success for young elite football players*

Zuber, C., Zibung, M. & Conzelmann, A. (in Vorbereitung). *Holistic patterns as an instrument for predicting success in promising young football players.*

8 Literatur

- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. & Weiber, R. (2008). *Multivariate Analysemethoden*. Berlin: Springer.
- Bangsbo, J., Iaia, F. M. & Krstrup, P. (2008). The Yo-Yo intermittent recovery test: A useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. *Sports Medicine*, 38(1), 37–51.
- Bergman, L., Magnusson, D. & El-Khoury, B. (2003). *Studying individual development in an interindividual context. A person-oriented approach* (Paths through life, 4). Mahwah, N.J: Erlbaum.
- Bortz, J. (2005). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer.
- Bös, K. (1987). *Handbuch motorische Tests*. Göttingen: Hogrefe.
- Bös, K., Mechling, H. & Schott, N. (1998). *Die Prognostizierbarkeit von sportlichen Leistungen über einen Zeitraum von 18 Jahren - Eine Nachuntersuchung bei 27-jährigen Erwachsenen*. In Bundesinstitut für Sportwissenschaft (Hrsg.), BISP Jahrbuch 1997 (S. 215–220). Schorndorf.
- Bühner, M. (2011). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*. München: Pearson Studium.
- Casartelli, N., Muller, R. & Maffiuletti, N. A. (2010). Validity and reliability of the Myotest accelerometric system for the assessment of vertical jump height. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(11), 3186–3193.
- Conzelmann, A. & Zibung, M. (2011). *Sportliche Karrieren Schweizer Spitzenfussballer. Unveröffentlichter Abschlussbericht*. Bern: Universität.
- Conzelmann, A. (2010). Für eine dynamische Talentdiagnostik. *Mobile*, 10(3), 14.
- Elbe, A.-M. (2004). Testgütekriterien der deutschen Version des Sport Orientation Questionnaires. *Spectrum*, 16(1), 96–107.
- Elbe, A.-M., Beckmann, J. & Szymanski, B. (2003). Entwicklung der allgemeinen und sport-spezifischen Leistungsmotivation von Sportschüler/-innen. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 10(4), 134–143.
- Elbe, A.-M., Wenhold, F. & Müller, D. (2005). Zur Reliabilität und Validität der Achievement Motives Scale-Sport. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 12(2), 57–68.
- Falk, B., Lidor, R., Lander, Y. & Lang, B. (2004). Talent identification and early development of elite water-polo players: A 2-year follow-up study. *Journal of Sports Sciences*, 22(4), 347–355.
- Fröhlich, S. & Würth, S. (2003). Dropout im Kinder- und Jugendsport: Die Bedeutung von Eltern- und Trainerverhalten. *Spectrum*, 15(1), 26–43.
- Gabler, H. (2002). *Motive im Sport: motivationspsychologische Analysen und empirische Studien*. Schorndorf: Hofmann.
- Gabler, H., & Ruoff, B. A. (1979). Zum Problem der Talentbestimmung im Sport. Rahmentheoretische Vorüberlegungen. *Sportwissenschaft*, 9(2), 164–180.

- Güllich, A. (2013). Talente im Sport. In A. Güllich & M. Krüger (Eds.), *Sport. Das Lehrbuch für das Sportstudium* (pp. 623–653). Berlin: Springer.
- Hohmann, A. (2009). *Entwicklung sportlicher Talente an sportbetonten Schulen*. Petersberg: Michael Imhof.
- Höner, O. & Roth, K. (2010). *Testmanual für die sportmotorische Leistungsdiagnostik Balljongliertest*. Unpubliziertes Manual, Eberhard Karls University Tübingen; Ruprechts-Karls University Heidelberg, Germany.
- Höner, O., & Roth, K. (2002). Klassische Testtheorie: Die Gütekriterien sportwissenschaftlicher Erhebungsmethoden. In R. N. Singer & K. Willimczik (Hrsg.), *Forschungsmethoden in der Sportwissenschaft: 2/3. Sozialwissenschaftliche Forschungsmethoden in der Sportwissenschaft. Eine Einführung* (S. 67–97). Hamburg: Czwalina.
- Lang, F. R. & Heckhausen, J. (2005). Stabilisierung und Kontinuität der Persönlichkeit im Lebensverlauf. In J. Asendorpf & N. Birbaumer (Hrsg.), *Soziale, emotionale und Persönlichkeitsentwicklung* (Entwicklungspsychologie, Bd. 3, S. 525–562). Göttingen: Hogrefe.
- Lidor, R., Falk, B., Arnon, M., Cohen, Y., Segal, G. & Lander, Y. (2005). Measurement of talent in team handball: The questionable use of motor and physical tests. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(2), 318–325.
- Lottermann, S., Laudenklos, P., & Friedrich A. (2003). Techniktraining - mehr als reine Ballarbeit. *Fussballtraining*, 21(4), 6–15.
- Manning, J. T., & Taylor, R. P. (2001). Second to fourth digit ratio and male ability in sport: Implications for sexual selection in humans. *Evolution and Human Behavior*, 22(1), 61–69.
- Memmert, D., & Roth, K. (2003). Individualtaktische Leistungsdiagnostik im Sportspiel. *Spectrum*, 15(1), 44–70.
- Pelletier, L. G., Tuson, K. M., Fortier, M. S., Vallerand, R. J., Briere, N. M. & Blais, M. R. (1995). Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and amotivation in sports - the Sport Motivation Scale (SMS). *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 17(1), 35–53.
- Richter, C. & Naul, R. (2009). Versagensangst und Selbstvertrauen als psycho-mentale Merkmale in Relation zur Fussball-Fitness bei C- und D-Junioren des Fussball- und Leichtathletikverbandes Westfalen (FLVW). In U. Frick (Hrsg.), *Fussball in Schule und Verein - eine Herausforderung für Forschung und Lehre. 20. Jahrestagung der dvs-Kommission Fussball vom 17.-19. November 2005 in Frankfurt am Main* (S. 99–106). Hamburg: Czwalina Verlag.
- Rüdisüli et al. (2008). *Manual Talentdiagnostik und -selektion*. Swiss Olympic, Bern.
- Seidel, I. (2005). *Nachwuchsleistungssportler an Eliteschulen des Sports. Analyse ausgewählter Persönlichkeitsmerkmale in der Leichtathletik, im Handball und im Schwimmen*. Köln: Strauss.
- Singer, R. N. (1981). Allgemeine methodische Probleme der Talentbestimmung im Sport. In D. Augustin (Ed.), *Mainzer Studien zur Sportwissenschaft: 5/6. Leichtathletiktraining im Spannungsfeld von Wissenschaft und Praxis. Arbeitsbericht des Internationalen DLV-*

- Fortbildungskongresses "Leichtathletiktraining vor Moskau" vom 23. - 25. 11. 1979 am Fachbereich Sport der Universität Mainz* (pp. 14–27). Niedernhausen/Taunus: Schors.
- Stiller, J., Würth, S. & Alfermann, D. (2004). Die Messung des physischen Selbstkonzepts (PSK). Zur Entwicklung der PSK-Skalen für Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 25, 239-257.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. Boston: Pearson Education.
- Vogt, M. (2010). *Swiss Ski Power Test* (Version 2010.6). Unpubliziertes Manual.
- Wieczerkowski, W., Nickel, H., Janowski, A., Fittkau, B. & Rauer, W. (1979). *Angstfragebogen für Schüler (AFS)*. Göttingen: Westermann.
- Williams, M. & Franks, A. M. (1998). Talent identification in soccer. *Sports Exercise and Injury*, 4(4), 159–165.
- Würth, S. (2001). *Die Rolle der Eltern im sportlichen Entwicklungsprozess von Kindern und Jugendlichen*. Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Zibung, M. & Conzelmann, A. (2013). The role of specialisation in the promotion of young football talents: A person-oriented study. *European Journal of Sport Science*, 13(5), 452–460.
- Zuber, C., & Conzelmann, A. (2014). The impact of the achievement motive on athletic performance in adolescent football players. *European Journal of Sport Science*, 14(5), 475–483.
- Zuber, C., Zibung, M., & Conzelmann, A. (2015). Motivational patterns as an instrument for predicting success in promising young football players. *Journal of Sports Sciences*, 33(2), 160–168.

Anhang

Aus urheberrechtlichen Gründen steht der Anhang dieses Zwischenberichts nicht online zur Verfügung.

Anfragen können an claudia.zuber@ispw.unibe.ch gestellt werden.