

Leistungstests für Fußballer

Spieler gezielt testen und verbessern

von

Hans-Dieter te Poel

und

Harry Dost



Inhaltsverzeichnis

Dankesworte	11
Vorwort der Autoren.....	12
Vorwort von Prof. Dr. Holger Broich	16
1 - Moderner Fußball setzt ausgezeichnete Fitnesswerte voraus	17
1.1 - Zu den Kenntnissen und der Notwendigkeit einer sportlichen Trainingssteuerung... 21	21
1.2 - Auf die Belastung großen Wert legen	21
1.3 - Zur Entwicklung der sportlichen Leistungsfähigkeit	22
2 - Testen.....	23
2.1 - Leistungstests im Junioren (m/w) - und Herren- / Frauen-Fußball - Mode und Zeitverschwendung oder doch eine Notwendigkeit?	24
2.2 - Tests und sportmotorische Fähigkeiten.....	25
2.3 - Ergänzende Tests	26
2.4 - Testkriterien	27
2.5 - Alles hängt mit allem zusammen?	29
2.6 - Vorliegende Testverfahren	30
2.7 - Der Einsatz von Tests in Abhängigkeit vom Spiel-/Anspruchsniveau	31
2.8 - Aufnahme der Messwerte und die Verarbeitung.....	32
3 - Die Sprinttests	33
3.1 - „Fußball-Sprints- bzw. Aktionen“	33
3.2 - Das Ziel der Tests.....	38
3.3 - Testaufgaben.....	38
3.4 - Was man vor der Testdurchführung unbedingt beachten sollte.....	40
3.5 - Kontra-Indikationen bei der Durchführung der Sprinttests.....	40
3.6 - Ergebnisse der von den Autoren durchgeführten Fußball-Sprinttests bei den Junioren und Senioren im Amateurbereich	41
3.7 - Testdaten von Junioren-Fußballspieler aus einem Profi-Verein.....	41
3.8 - Fußball-Sprinttestergebnisse im Vergleich zwischen Junioren aus dem Amateur- und Profi-Verein	42
3.9 - Fehlerquellen bei den Fußball-Sprinttests beachten und vermeiden	45
3.10 - Faktoren, die die Testleistungen beeinflussen können	46
3.11 - Zur Interpretation von Fußball-Sprinttests	47
3.12 - Die Antrittsschnelligkeit im Fußball ist leistungsbestimmend.....	47

3.13 - Wie kann man die Antrittsschnelligkeit in der Praxis verbessern?.....	48
3.14 - Ein vierwöchiges Programm zur Verbesserung der Antrittsschnelligkeit.....	48
4 - Der 5 x 10 m Shuttle Run Test.....	51
4.1 - Das Ziel des Tests	51
4.2 - Die Testaufgabe.....	51
4.3 - Welche Bewegungsmerkmale weist der Test auf?	52
4.4 - Beispielhafte Testergebnisse eines 5 x 10 m Shuttle Run Tests	52
4.5 - Mögliche Fehlerquellen beim 5 x 10 m Shuttle Run Test	54
4.6 -Beispielhafte Interpretationsversuche zu den Testergebnissen beim 5 x 10 m Shuttle Run Test.....	54
4.7 - Ein beispielhafter Vergleich zwischen den Testergebnissen beim 10 m- Sprinttest und dem 5 x 10 m Shuttle Run Test	55
4.8 - Wie verbessert man die Leistungen aus dem 5 x 10 m Shuttle Run Test?	56
5 - Was gibt es noch an fußballspezifischen Sprinttests unter Berücksichtigung der fußballspezifischen Wendetechnik für die Testpraxis?	57
5.1 - Der „T-Test“	57
5.2 - Das Ziel des Tests	58
5.3 - Die Testaufgabe.....	58
5.4 - Der „T-Test“ in der Praxis.....	59
5.5 -Welche motorischen Eigenschaften bringt der „T-Test“ zu Tage?.....	59
5.7 - Wie kann man die Testergebnisse weiterführend interpretieren?	62
5.9 - Welche Fehlerquellen können beim „T-Test“ auftreten?.....	68
5.10 - Mit welchen Übungen kann man festgestellten Defiziten im Nachbereitungsprozess begegnen und Stärken weiter ausbauen?	68
6 - Die Gewandtheit	69
6.1 - Der Laufgewandtheitstest.....	69
6.2 - Das Ziel des Tests	70
6.3 - Die Testaufgabe.....	70
6.4 - Welche motorischen Eigenschaften werden durch den Test angesprochen?	71
6.5 - Der Dribbling-Test	71
6.6 - Das Ziel des Tests	71
6.7 - Die Testaufgabe.....	72
6.8 - Test-Protokoll zur Laufgewandtheit und zum Dribbling-Test.....	73

6.9 - Welche Aussagekraft haben beide Tests für die Trainingssteuerung?.....	76
6.10 - Welche Trainingsformen können helfen, große Zeitdifferenzen zwischen den Testergebnissen beim Gewandtheitstest und Dribbel-Test auszugleichen?.....	77
7 - Der Dost-Agility-Test	78
7.1 - Das Ziel des Tests	78
7.2 - Die Testaufgabe.....	78
7.3 - Was ist zu hinterfragen?	78
7.4 - Der Dost-Agility-Test in der Praxis	79
7.5 - Der Dost-Agility-Test – eine Kombination von koordinativen Druckbedingungen und erhöhten physisch-konditionellen Belastungsbedingungen.....	79
7.6 - Beispielhafte Testergebnisse zum Dost-Agility-Test.....	81
7.7 - Beispielhafte Vergleiche zwischen den Testergebnissen beim 5 x 10 m Shuttle Run Test und dem Dost-Agility-Test.....	82
7.8 - Die Bedeutung der Tests für die Trainingspraxis im Vergleich	82
8 - Der Ajax-Shuttle-Run-Test.....	83
8.1 - Das Ziel des Tests	83
8.2 - Die Testaufgabe.....	83
9 - Kraftausdauer der oberen Extremitäten.....	85
9.1 - Ein Liegestütz (Push up)-Test – ein Test für Fußballspieler?	86
9.2 - Das Ziel des Tests	86
9.3 - Die Testaufgabe.....	86
9.4 - Die Testdurchführung	87
9.5 - Trainingsmaßnahmen zur Verbesserung der Kraftausdauer der oberen Extremitäten	90
10 - Sit-Ups - Teste deine Bauchmuskulatur	90
10.1 - Die Bedeutung einer gut trainierten Bauchmuskulatur für Fußballspieler	90
10.2 - Das Ziel des Tests	91
10.3 - Die Testaufgabe.....	91
10.4 - Programme zur Verbesserung der Kraftausdauer der Rumpfmuskulatur.....	93
11 - Der Core Exercise Test.....	95
11.1 - Das Ziel des Tests	95
11.2 - Die Testaufgabe.....	95
11.3 - Auswertung des Core Exercise Tests – ein Beispiel	98

12 - Sprungtests.....	100
12.1 - Wie kann man eine „explosiv“ gestaltete Sprunghöhe messen?	100
12.2 - Das Ziel des Tests	101
12.3 - Die Testaufgabe.....	101
12.4 - Die Messwertaufnahme und Fehlerquellen	102
12.5 - Die Testmaterialien	102
12.6 - Beispielhafte Messwerte zum Jump and Reach-Test	102
12.7 - Der Jump and Reach-Test – Messwertergebnisse aus dem Profisport	104
12.8 - Beispielhafte Testergebnisse bei den Junioren und Herren/Frauen im professionellen Fußball	105
12.9 - Das Ziel des Tests	109
12.10 - Die Testaufgabe und wichtige Instruktionen.....	109
12.11 - Beispielhafte eigene Sprungtestergebnisse von Spielern aus dem Amateurbereich	114
12.12 – Mögliche Fehlerquellen bei der Anwendung von Sprungtests.....	114
12.13 - Sprungtests für den Torhüter.....	115
12.14 - Unsere beiden Beine tragen uns - Defizite frühzeitig erkennen und kompensieren	116
12.15 - Ist-Soll-Wert-Vergleiche und Fragen.....	118
12.16 - Trainingsmethoden zum Schnellkrafttraining.....	120
13 - Der Interval Shuttle Run Test	123
13.1- Welche Merkmale weist der Interval Shuttle Run Test (ISRT) auf?.....	125
13.2. - Das Ziel des Tests	126
13.3 - Die Testaufgabe.....	126
13.4 - Welche Materialien sind zur Durchführung des ISRT notwendig?	126
13.5 - Das ISRT-Score-Protokoll.....	127
13.6 Der Interval Shuttle-Run-Test (ISRT) vs. Shuttle-Run-Test (SRT)	128
13.7 - Beispielhafte und vergleichende Testergebnisse bei der Anwendung der submaximalen Varianten des ISRT und SRT	129
13.8 Der ISRT – ein Multitalent mit verschiedenen Variationsmöglichkeiten.....	132
13.9 Bilder sagen mehr als tausend Worte.....	133
13.10 - Die Verwendung des maximale ISRT in einer Vorbereitungsperiode bei den Junioren.....	135
14 - Der submaximale Interval-Shuttle-Run-Test.....	137

14.1 - Das Ziel des Tests	137
14.2 - Die Testaufgabe.....	138
14.3 - Testgeräte zum submaximalen ISRT	138
14.4 - Darstellungen und Erläuterungen ausgewählter Testergebnisse zum submaximalen ISRT am Beispiel eines 16jährigen B-Junioren aus dem Profi-Ausbildungsbereich	138
14.5 - Anonymisierte Beispiele aus dem Junioren-Leistungsbereich unter Verwendung des submaximalen ISRT zwischen zwei Testungen	142
14.6 - Kapazität versus Vermögen.....	144
14.7 - Zur Bedeutung des Wiederherstellungsvermögens im Fußball.....	146
14.8 - Mögliche Fehlerquellen bei der Anwendung des submaximalen ISRT.....	148
14.9 - Transfer der Testergebnisse in die Trainingspraxis	149
15 - Der Body-Maß-Index	152
15.1 - Das Ziel des Tests	153
15.2 - Die Testaufgabe.....	153
15.3 - Einordnung der Werte des BMI bei Mädchen und Jungen.....	153
15.4 - Einordnung der Werte des BMI bei erwachsenen Fußballspielern	155
16 - Wie kann man Beweglichkeit / Flexibilität testen?.....	156
16.1 - Rumpfbeugen vorwärts.....	157
16.2 - Das Ziel des Tests	157
16.3 - Die Testaufgabe.....	157
16.4 - Qualitative Einordnung und Bewertung der erhobenen Messwerte	158
16.5 - Stretching und Dehnübungen! Muss das heute wirklich sein?	159
16.6 - Dehnübungen für Fußballspieler	161
17 - Kann man Stabilität testen?	162
18 - Test zur Ermittlung der Wiederholungssprintfähigkeit (RSA).....	164
18.1 - Mögliche Fehlerquellen beim RSA-Test	165
18.2 - Variationen der Belastungseinheiten bei der RSA und Anpassungsmechanismen.	166
18.3 - Trainingsmaßnahmen	167
19 - Technisch-motorische Leistungsdiagnostik an den DFB-Stützpunkten - Das Talentförderprogramm und die sportwissenschaftliche Begleitung.....	169
19.1 - Die Testbatterie für die eigene Praxis.....	171
19.2 - Wozu benötigt man eine Talentdiagnostik?	178
20 - TRACKTICS – GPS-System zur Datenanalyse im Amateurfußball.....	180

21 - Möglichkeiten und Grenzen eines Lauftrainings mithilfe moderner Wettkampfdiagnostik im Nachwuchsleistungsfußball.....	182
22 - Die prozessorientierte Leistungsdiagnostik im Fußball	186
Auf ein „Schlusswort“	190
Literaturverzeichnis.....	193
Die Autoren	202

5 - Was gibt es noch an fußballspezifischen Sprinttests unter Berücksichtigung der fußballspezifischen Wendetechnik für die Testpraxis?

Die Wendetechniken nehmen in Kombination mit Antritts-, Sprint- und Abstoppbewegungen im temporeichen Fußball eine immer wichtigere Rolle ein.

Nachfolgend stellen die Autoren den diesbezüglichen „T-Test“ vor.

5.1 - Der „T-Test“

Die Abb. 11 zeigt den Aufbau des sogenannten „T-Tests“. Der Test stellt eine praktikable Alternative dar, um primär die Aktionsschnelligkeit in Kombination mit der Wendetechnik im Fußball überprüfen zu können. Auch an dieser Stelle ist es den Autoren wichtig, die Nähe zum tatsächlichen Anforderungsprofil eines Fußballspielers zu gewährleisten.

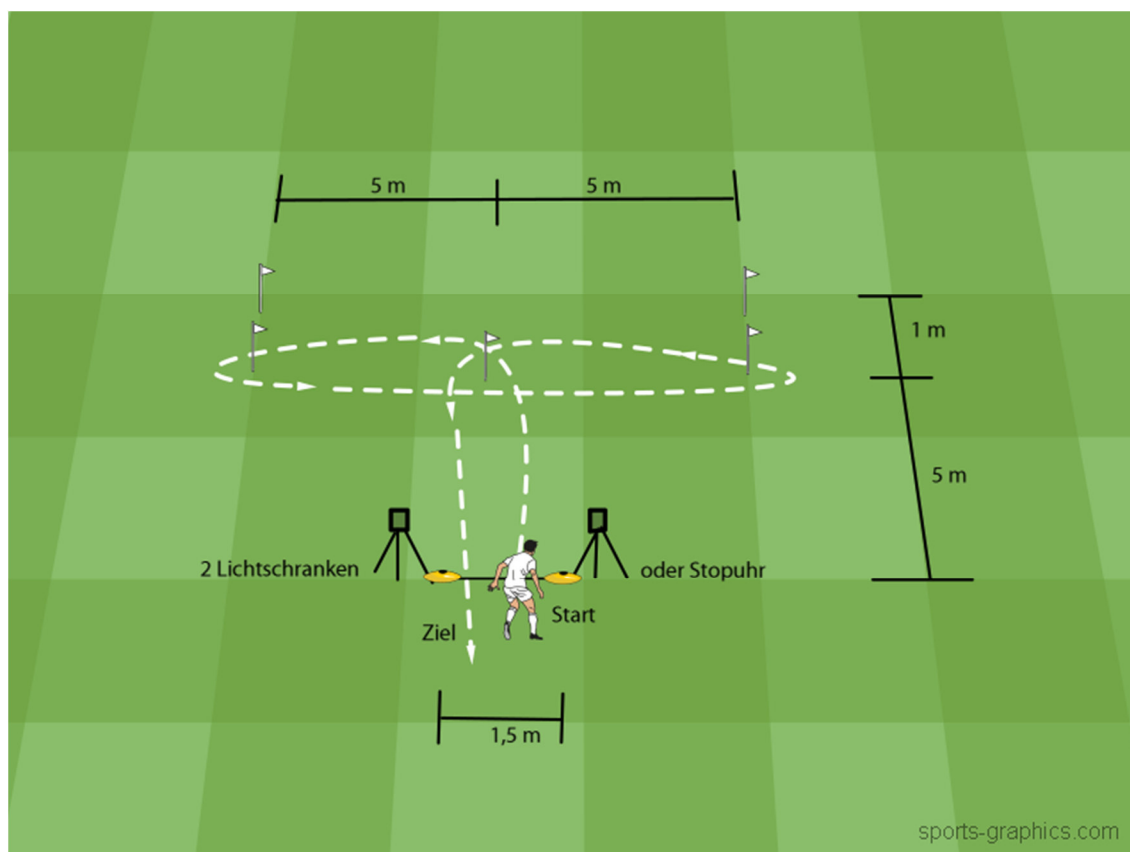


Abbildung 11: Aufbau des „T-Tests“

Der Spieler läuft den vorgezeigten Weg (vgl. Abb. 11) und beginnt mit einer Linkskurve. Die zu laufende Wegstrecke, hier in Weiß eingezeichnet, beträgt insgesamt 30 Meter. Die Teilabschnitte werden stets mit einer Drehung nach links (um die Stangen/Pylone herum) ohne Pause gesprintet. Nach einer ca. 3-minütigen Pause wird der Ablauf wiederholt und in umgekehrter Richtung mit einer Rechtskurve und folgenden Rechtsdrehungen um die Stangen bis zum Ziel fortgeführt. International ist es häufig üblich, dass dieser Testablauf mit einem „

Anlauf“ (zwischen dem Start und der ersten Stange) von 10 Meter durchgeführt wird (vgl. „T' Drill Test“ nach Mackenzie, 2005).

Die Autoren raten jedoch nicht zu einer Verlängerung des Anlaufs um 5 Meter. Begründung: Die Gesamtstrecke würde demnach 40 Meter betragen, so dass der Schnelligkeit zu Beginn und dann auch am Ende einen größeren Stellenwert beigemessen wird als die im Fußball so bedeutsame Wende. Die Autoren haben in der Testpraxis die Erfahrung machen können, dass die zusätzlichen 2 x 5 Meter den Testergebnissen nicht wesentlich mehr fußballspezifische Aussagekraft verleihen, da „echte Sprintertypen“ diese längere Distanz nutzen, um ihre vielleicht eingeschränkte Wendetechnik am Ende durch auch „gute Zeit“ zu überdecken. Unserer Einschätzung nach soll die Wegstrecke daher 10 Meter nicht unter- und 30 Meter nicht überschreiten. Sind keine Stangen vorhanden, sollen beim Testaufbau große und hohe Pylone verwendet werden. Die Wende muss dann vom Spieler funktionsgerecht, ähnlich wie bei einer Wende um einen Gegenspieler, kurz, eng und schnell genommen werden. Diese elementare Fußballspezifik ist bei kleinen und niedrigen Pylonen oder Hauben nicht zu erwarten.

5.2 - Das Ziel des Tests

Man überprüft die Aktionsschnelligkeit in Kombination mit der Wendetechnik über die linke und rechte Körperseite (reaktive Agilität). Mögliche Unterschiede bezüglich der *Drehseitigkeit* können überdies festgestellt werden.¹⁰

5.3 - Die Testaufgabe

Der Spieler startet 50 cm hinter der Startlinie. Die Lichtschranken sollen in der Regel durchgehend hüfthoch (ca. 1 m Höhe) aufgestellt werden.¹¹ Der Ablauf erfolgt üblicherweise ohne Startsignal, um die Reaktionszeit als *Störquelle* für diese Testung auszuschließen. Nach dem Start erhält der Spieler eine kurze Beschleunigungsphase von 5 m, die er mit einer Drehung um ca. 90 Grad nach links bzw. rechts und einem erneuten Antritt über 5 m fortsetzt. Danach durchsprintet er ein 1 m breites Stangentor und führt eine Links- bzw. Rechtsdrehung um ca. 180 Grad durch und sprintet erneut 10 m weit in Richtung des gegenüberliegenden Stangentors.

Dieses umläuft er mit einer ca. 180 Grad Wende von außen nach innen und sprintet erneut 5 m in Richtung mittlere Stange, die er wieder mit einer ca. 90 Grad Drehung von außen nach innen umläuft und anschließend 5 m in Richtung Startlinie sprintet. Danach wird der Test über die andere Körperseite ausgeführt.

¹⁰ Die *Reliabilität* des Tests wird sehr von der Motivation des Spielers geprägt. *Validität*: Mittels der Ergebnisse lassen sich Rückschlüsse ziehen, ob ein diesbezügliches Training Auswirkungen auf die physische Entwicklung des Spielers hat (vgl. Hoffmann, 2014).

¹¹ Sprint-Timer Lichtschrankensysteme haben sich in der Praxis besonders bewährt (vgl. BFPSHOP.COM).

Bei einem Fehlversuch (eine Stange fällt um oder der Spieler rutscht aus) kann der Spieler einen zweiten Versuch durchführen. Die Praxis hat gezeigt, dass 3 Versuche angezeigt sind, die dann entweder gemittelt oder als „Der Beste Versuch zählt!“ gewertet werden.

5.4 - Der „T-Test“ in der Praxis

Fußballspieler führen sehr häufig kurze Sprints aus, die in Verbindung mit Abbremsbewegungen und schnellen Richtungsänderungen über die linke und rechte Körperseite im Wettbewerb anzutreffen sind. Trainer, Betreuer und Sportlehrer interessiert insbesondere auf dem Hintergrund des eigenen und gegnerischen Positionsspiels die Frage, wo beim Spieler in dieser Hinsicht die Stärken und Schwächen liegen. Präziser formuliert bedeutet das:

- Ist der Spieler bei aufeinanderfolgenden Bewegungen (Sukzessivdruck) in der Lage, jeweils links und rechts herum gleich schnell zu wenden?
- Kann der jeweilige Spieler seine Bewegungen spielwirksam stoppen und danach über beide Körperseiten präzise und ohne Zeitverlust drehen (Umgang mit Präzisions- (mit Gleichgewichtsansforderungen), Situations-, Belastungs- und Zeitdruck) (vgl. Tab. 20)).

5.5 -Welche motorischen Eigenschaften bringt der „T-Test“ zu Tage?

Folgende Erfahrungswerte können zusammenfassend fixiert werden:

Wesentliche koordinative Druckbedingungen	Physisch-konditionelle Belastungsbedingungen
Zeitdruck	Startgeschwindigkeit
Präzisionsdruck	Bei jeder Drehung wird die <i>Startschnelligkeit</i> angesprochen. Sie basiert auf der Startkraft und Antrittsschnelligkeit.
Sukzessivdruck	Die <i>Aktionsschnelligkeit</i> über die linke und die rechte Körperseite und das Feststellen möglicher Differenzen.
Visuelle Wahrnehmung im Testraum	<i>Beschleunigungs- und abgestufte Bremskräfte</i> wirken sich deutlich auf die Endzeit aus.
Aufmerksamkeitsorientierung (Erkennen des Abstandes zu den Pylonen bzw. Stangen und anpassen (timen) der Sprintbewegungen)	
Konzentration (Fokussierung auf die Pylone bzw. Stangen und Einhalten der Aufgabenstellung)	

Tabelle 19: Druck- und Belastungsbedingungen beim „T-Test“

5.6 - Beispielhafte anonymisierte Ergebnisse des durchgeführten „T-Tests“

Wie kann man nun die gewonnenen Zeiten so aufbereiten, dass sie dem Trainer, Betreuer und Sportlehrer schnell und übersichtlich anzeigen, wie die Rangplätze der einzelnen Spieler aussehen und welche Differenzen womöglich bei beiden Läufen entstehen?

Zeiten in Sek. & Maßnahmen Spieler B-Junioren (Profiverein)	T-Test links herum	T-Test rechts herum	Differenz in Sek.	Zusätzliches Gewandtheits- und Geschicklichkeitstraining
1	7,38	7,44	0,06	
2	7,46	7,51	0,05	
3	7,54	7,62	0,08	
4	7,64	7,75	0,11	
5	7,67	7,77	0,10	
6	7,73	7,79	0,06	
7	7,73	7,78	0,05	
8	7,75	7,73	0,02	
9	7,76	7,82	0,06	
10	7,80	7,77	0,03	
11	7,87	7,95	0,08	
12	7,88	8,05	0,17	X
13	7,89	7,94	0,05	
14	7,93	8,00	0,07	
15	7,93	8,03	0,10	
16	7,95	8,21	0,26	X
17	7,95	8,16	0,21	X
18	7,97	7,91	0,06	
19	7,97	8,19	0,22	X
20	7,98	8,04	0,06	
21	8,00	7,84	0,16	X
22	8,05	8,19	0,14	X
23	8,05	7,85	0,20	X
24	8,08	8,16	0,08	
Mittelwerte	7,83	7,89	0,11	

Tabelle 20: Anonymisierte Testergebnisse des „T-Tests“ bei niederländischen B-Junioren aus einem Profi-Nachwuchsverein zwischen 2000-2010 (Vpn: 24)

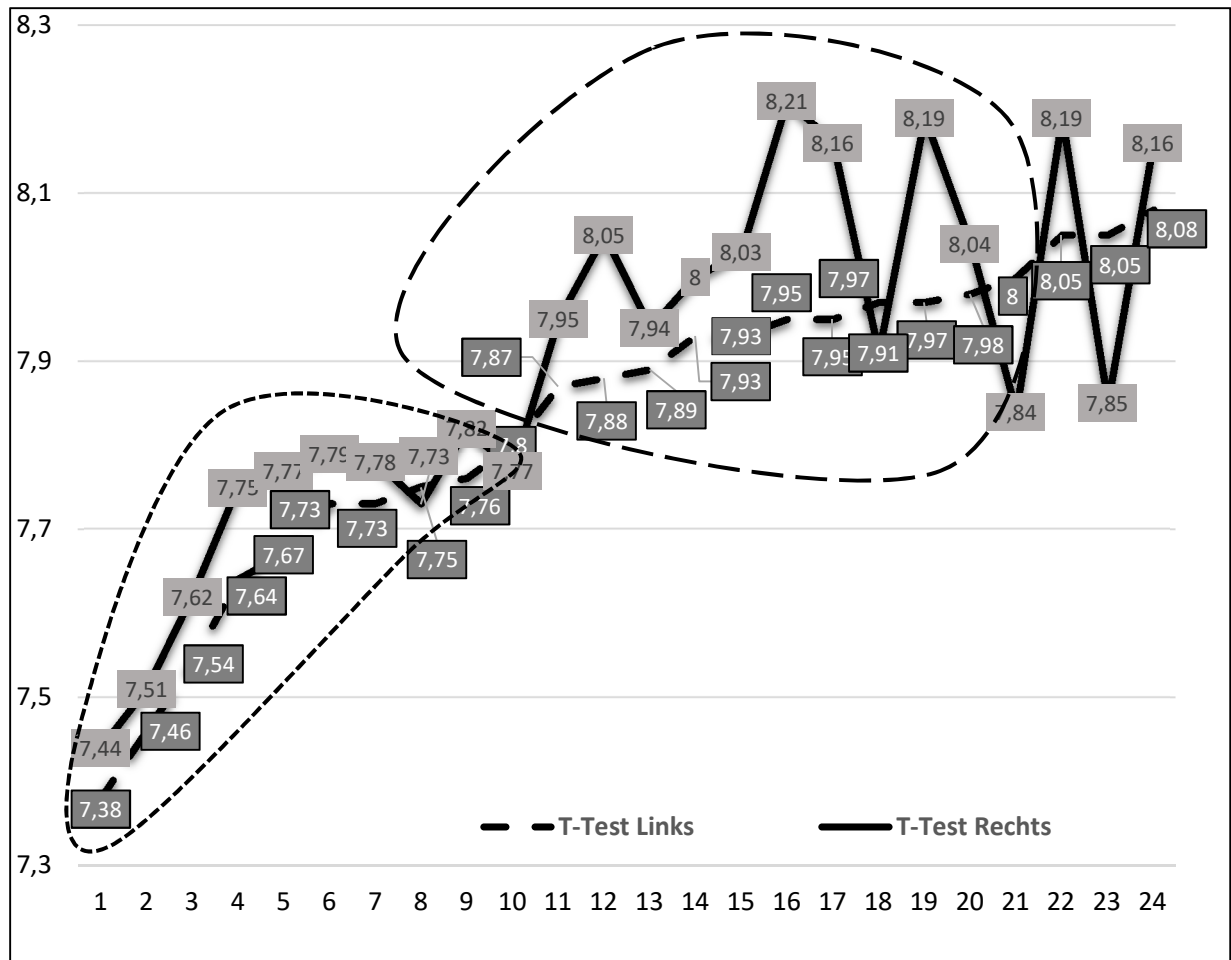


Abbildung 12: Grafisch dargestellte Testergebnisse des „T-Tests“ bei niederländischen B-Junioren aus einem Profi-Nachwuchsverein bezüglich der Links-Rechts-Differenzen zwischen 2000-2010 (Vpn: 24; Y-Achse: Zeiten in Sekunden; X-Achse: Vpn von 1-24, anonymisiert)

Wie man der Tab. 20 und der Abb. 12 entnehmen kann, sind die Rangplätze und die Gemeinsamkeiten umgehend erkennbar und die Differenzen bei den Testläufen von $>0,1$ Sek. bei 7 Spielern feststellbar. Es ist nun die Aufgabe der Trainer, Betreuer und Sportlehrer, diese womöglich gepaart mit ihren subjektiven Eindrücken und möglichen Videoaufnahmen zu analysieren und hieraus entsprechende zusätzliche Trainingsmaßnahmen in den Bereichen Gewandtheits- und Geschicklichkeitstraining abzuleiten und in der entsprechenden Spalte in der Tab. 20 zu notieren. Damit wird das Auswertungsblatt zu einem „echten Trainingsprotoll“, dass für die weitere Trainingssteuerung mit weiteren Tests von großer trainingspraktischer Bedeutung werden kann.

Zusammenfassung:

Objektiv und für den Kader von 24 Spielern betrachtet

- zeigt die Rangfolge der 10 schnellsten Spieler, gemessen an den Mittelwerten, in beiden Läufen keinerlei Unterschiede in den Zeiten und Rangplätzen auf. Diese Spieler weisen zum Zeitpunkt der Testung keinerlei offensichtliche „Seitigkeitsprobleme“ auf. In der Abb. 12 sind diese in Schwarz gestrichelt (zwischen 7,38 und 7,82 Sek.) eingekreist worden.
- 7 Spieler mit den Rangplätzen innerhalb des Kaders von 11 und abwärts zeigen Differenzen auf. Die Abb. 12 macht die deutlich sichtbaren Sprünge bei der Drehung um die rechte Körperseite sehr schnell für den Trainer, Betreuer und Sportlehrer sichtbar (zweiter oberer grob gestrichelter Kreis). An dieser Stelle sollen weiterführend gezielte Trainingsmaßnahmen ansetzen. Diesbezüglich kann man zusätzlich das Spielbein bzw. die mögliche Beidfüßigkeit notieren. Diese Variablen berechnet man weiter, in dem man vor allem im professionellen Bereich schließende Statistiken einsetzt. Ein Beispiel: Ist die Beidfüßigkeit eines Spielers für die Verbesserung seiner Aktionsschnelligkeit und Gewandtheit im Feld von Vorteil? Erschließe!
- Die Testergebnisse deuten darauf hin, dass leistungsstarke Spieler über die Eigenschaften verfügen, die im Kapitel 5.5 aufgeführt worden sind. Sie heben sich beim Vergleich innerhalb des Kaders deutlich vom Durchschnitt ab.

Subjektiv betrachtet, kann man als Trainer, Betreuer und Sportlehrer ergänzen, dass die Spieler, die keine deutlichen Unterschiede in den Testergebnissen aufweisen (hier nicht > als 0,1 Sek.),

- sich im Wettspiel häufig als „kreative“ Spieler zeigen,
- sehr gerne in der Mitte des Spielfeldes agieren,
- viel Ballgefühl zeigen und
- sich im Zweikampf nicht so häufig auf das *falsche Bein* „verladen“ lassen.

5.7 - Wie kann man die Testergebnisse weiterführend interpretieren?

Die Autoren stellen nachfolgend einige Vermutungen und plausible Erklärungen zur Diskussion:

- Die *genetische Disposition* muss auch bei den Ergebnissen des „T-Tests“ berücksichtigt werden.
- Bleibt eine vielseitige allgemeine und spezielle *Schulung der koordinativen Fähigkeiten* aus, zeigen sich bei den Junioren insbesondere im Felde der räumlichen Orientierungsfähigkeit große Defizite.

- Die untersuchte Kohorte zeigt, dass vor allem Rechtsfüßer Defizite bei der Wende um die rechte Körperseite zeigen. Das ist bei *Linksfüßern* über die entsprechende Seite weniger ausgeprägt.
- *Rechtsfüßer* nehmen bereits in den jüngeren Jahrgängen der Junioren häufig auf dem Spielfeld eine Spielposition ein, die sich auf der rechten Spielfeldseite verorten lässt. Dadurch wird bereits sehr frühzeitig die Entwicklung der allgemeinen räumlichen Orientierungsfähigkeit und der Aufmerksamkeit deutlich limitiert.

Nach Einschätzung der Autoren sollen stattdessen im Nachwuchstraining alle Spielpositionen auf dem Feld angeboten und geschult werden (vgl. auch Hyballa/te Poel, 2016). Hierdurch war und ist es auch beispielhaft möglich gewesen, dass Top-Spieler wie Ph. Lahm und A. Robben sowohl auf beiden Spielfeldseiten als auch in der Spielfeldmitte verteidigen, angreifen, dribbeln, passen, flanken und Tore erzielen konnten bzw. können.

M. Nowak (München) und T. Schack (Bielefeld) entwickelten zum Gegenstand der Beidfüßigkeit im modernen Fußball unter der Überschrift *Deep Learning/Vom Kopf auf den Fuß gestellt* neue Ideen zur *Diagnostik und Schulung der Beidfüßigkeit*. Dem interessierten Leser soll an dieser Stelle ein erster Blick in diese spannende Forschungsrichtung und Praxeologie ermöglicht werden. In diesem Zusammenhang wird Bewegung als eine zentrale Dimension der menschlichen Interaktion – und damit Teil von menschlicher Intelligenz verstanden. Sie dient dem Lösen von Handlungs- und Bewegungsproblemen und ist damit auch zielorientiert. Das kann beispielsweise spezifische Techniken oder auch strategische Spielzüge im Fußball ebenso wie das Schreiben eines Briefes oder Nahrungssuche betreffen. In den vergangenen 20 Jahren hat die Intelligenzforschung ein neues Verständnis entwickelt, nach dem die Koordination unseres Körpers der Ausgangspunkt kognitiver Prozesse ist. Man sieht dies auch in der Robotik: *Wenn ein System nicht fähig ist, sich zu bewegen, ist es nicht intelligent*. Ein Großteil unserer geistigen Fähigkeiten baut also direkt auf Bewegung auf (Schack/Ritter, 2013). Der Mensch verfügt über etwa 650 Muskeln. Eine grundlegende Aufgabe ist es, zu steuern, welche dieser Muskeln man für eine gezielte Bewegung *nicht* benötigt. Wir leiden sozusagen unter überflüssigen Freiheitsgraden, die es im Lernprozess zu reduzieren gilt. Beim *Modell der kognitiven Architektur von Bewegungen* geht T. Schack davon aus, dass die oberste Ebene von Handlungen und komplexen Bewegungen im Bereich der Zielsetzung und mentalen Kontrolle liegt. Hier geht es auch um exekutive Funktionen, also um die Fähigkeit, sich in komplexen Spielzusammenhängen selbst zu steuern und dabei auch, unabhängig von Automatismen und Routinen, kreative Bewegungslösungen zu suchen (Schack, Essig, Frank & Koester, 2014). Anders gesagt: Der Wille bestimmt das „*Was?*“ der Aufgabenlösung. Weitere Ebenen der Bewegung beschäftigen sich z.B. mit weitgehend automatisierter, sensomotorischer Kontrolle. Hier kommen neurophysiologisch u.a. der Motorkortex und das Kleinhirn für die Frage des „*Wie?*“ ins Spiel. Und die Umsetzung läuft schließlich über den Hirnstamm, das Rückenmark und die Motoneuronen, die die Muskelbewegung auslösen und ansteuern. Allerdings hat sich das System irgendwann auch trainingsbedingt eingespielt. In bestimmten Entwicklungsstufen wollen Spieler aber wieder neue Freiheitsgrade gewinnen, sozusagen