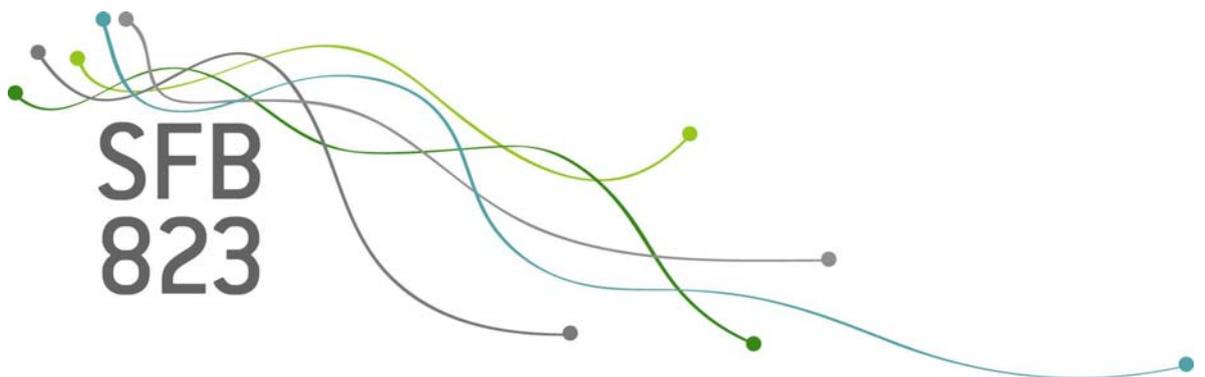


SFB
823

So sehen Sieger aus: Evidenz für die 1. Deutsche Fußball- Liga

Manuel Frondel, Stefanie Schubert

Nr. 8/2014



Discussion Paper

So sehen Sieger aus: Evidenz für die 1. Deutsche Fußball-Liga

Manuel Frondel, Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI), Essen, und Ruhr-Universität Bochum (RUB)

Stefanie Schubert, WHU - Otto Beisheim School of Management, Vallendar

Abstract. Auf Basis detaillierter Informationen zu den Spielen der 1. deutschen Fußball-Bundesliga aus sechs Spielzeiten, darunter die Spielzeiten 2011/2012 und 2012/2013 sowie jeweils zwei länger zurückliegende Spielzeiten unmittelbar vor und nach der Einführung der Drei-Punkteregel in der Saison 1995/1996, zeigt dieser Beitrag die intertemporale Entwicklung diverser Indikatoren für Taktik und Spielweise auf. So fällt die Anzahl der pro Spiel im Mittel eingesetzten nominellen Verteidiger in den jüngeren Spielzeiten deutlich höher aus als in den 90er Jahren, während auch der gesunkene Durchschnitt der Anzahl an nominellen Angreifern auf eine die Defensive stärkende Taktik hindeutet. Unsere jeweils für Heim- und Auswärts-Mannschaften getrennt vorgenommenen Probitschätzungen zur Erklärung der Wahrscheinlichkeit für einen Sieg bestätigen die großen Erfolgsaussichten dieser Taktik.

JEL classification: C25, L83.

Key words: Drei-Punkte-Regel, Discrete-Choice-Modelle.

Correspondence: Manuel Frondel, Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI), Hohenzollernstr. 1-3, D-45128 Essen. E-mail: frondel@rwi-essen.de.

Danksagung: Für wertvolle Kommentare und Anregungen sind wir Thomas K. Bauer, Peter-J. Jost und Christoph M. Schmidt sehr dankbar. Wir danken der Impire AG für die Lieferung des Großteils der Daten sowie Benjamin Keller für deren Ergänzung auf Grundlage des Archivs des Deutschen Fußball-Bundes (DFB), siehe www.dfb.de/index.php?id=82918. Diese Arbeit wurde unterstützt im Rahmen des Sonderforschungsbereichs "Statistik nichtlinearer dynamischer Prozesse" (SFB 823) der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), Projekt A3, "Dynamische Technologie-Modellierung".

1 Einleitung

Selten konnten Mannschaften den europäischen Fußball derart dominieren, wie dies der Triple-Sieger 1. FC Bayern München in der Saison 2012/2013 getan hat. In dieser Saison wurde gleichzeitig die nationale Meisterschaft, der Pokal des Deutschen Fußball-Bunds (DFB) und die europäische Champions-League gewonnen. Zuvor galt der 1. FC Barcelona über viele Jahre als die dominierende Mannschaft Europas. Mit ihrer technisch versierten, durch hohen Ballbesitz gekennzeichneten Kurzpass-Spielweise und mit vielen großen Erfolgen hatte sich die Mannschaft den größten Respekt unter den Konkurrenten erworben. Eine ähnliche, häufig als Tiki-Taka bezeichnete Spielweise ist auch das Charakteristikum der spanischen Fußball-Nationalmannschaft. Diese stellt die mit dem Gewinn des Weltmeistertitels im Jahr 2010 und dem nach dem Titelgewinn im Jahr 2008 wiederholten Erringen des Europameistertitels im Jahr 2012 das derzeit erfolgreichste Nationalteam der Welt dar.¹

Angesichts dieser sportlichen Meriten und auch der mit dem Gewinn dieser Meisterschaften verbundenen wirtschaftlichen Vorteile stellt sich – jenseits der finanziellen Budgets der Clubs, für die uns keine umfassenden Informationen zur Verfügung stehen – die Frage nach den wesentlichen Faktoren, die diese Erfolge begünstigen. Dieser Beitrag konzentriert sich auf die sportlichen Faktoren und untersucht diese Frage auf Basis detaillierter Informationen zu den Spielen der 1. deutschen Fußball-Bundesliga für sechs Spielzeiten, darunter die beiden Spielzeiten 2011/2012 und 2012/2013 sowie jeweils zwei länger zurückliegende Spielzeiten unmittelbar vor und nach der Einführung der Drei-Punkteregel in der Saison 1995/1996.

¹Tiki-Taka bzw. Tiqui-taca bezeichnet eine Spielweise im Fußball, die charakterisiert wird durch Kurzpassspiel und einen hohen Ballbesitzanteil. Dabei befindet sich fast die gesamte Mannschaft fortwährend in Bewegung und lässt den Ball durch ihre Reihen zirkulieren (KIELBASSA 2010). Die langen Ballstafetten führten allerdings auch zu Kritik, weil sie das Spiel angeblich langweilig und unattraktiv machen (KÜHL 2012). Der Name Tiki-Taka entspricht dem spanischen Begriff für Klick-Klack-Kugeln. Der Journalist Andrés Montes benutzte diesen erstmals während der Weltmeisterschaft 2006 beim spanischen Fernsehsender La Sexta, um den Stil der spanischen Nationalmannschaft zu beschreiben (LAVRIC 2008).

Neben Daten zu den Spielausgängen und zur Spielstrategie (Taktik), vor allem wiedergegeben durch die durchschnittlich eingesetzte Zahl an nominellen Stürmern und Verteidigern, besteht die Datenbasis aus Informationen zur Spielweise, mithin zur potentiellen Umsetzung der strategischen Vorgaben der Trainer. Die Spielweise wird u. a. reflektiert durch die Zahl an Fouls, Ecken und Torschüsse auf und neben das Tor. Daneben stehen auch Angaben zur Zahl der gelben und roten Karten, Abseitsstellungen sowie der zugesprochenen Elfmeter zur Verfügung. Aufgrund der Datenstruktur ist es uns außerdem möglich, potentielle Effekte der Drei-Punkte-Regel zu analysieren.

Es zeigen sich bei vielen Faktoren über die Zeit hinweg statistisch signifikante Unterschiede, etwa beim Durchschnittsalter der Mannschaften oder in der Zahl der pro Spiel begangenen Fouls. Letztere haben erheblich abgenommen, während die Anzahl der pro Spiel im Mittel eingesetzten nominellen Verteidiger in den jüngeren Spielzeiten deutlich höher ausfällt als in den 90er Jahren. Zusätzlich deutet der gesunkene Durchschnitt der pro Spiel eingesetzten nominellen Angreifer auf eine die Defensive stärkende Taktik hin, auch wenn wegen fehlenden Informationen zur Offensiv- bzw. Defensivausrichtung von Mittelfeldspielern keine erschöpfenden Aussagen hierzu möglich sind.

Unsere jeweils für Heim- und Auswärts-Mannschaften getrennt vorgenommenen Probitschätzungen zur Erklärung der Wahrscheinlichkeit für einen Sieg bestätigen die Erfolgsaussichten dieser die Defensive stärkende Taktik. So senkt nach diesen Schätzungen das Einsetzen eines zusätzlichen Stürmers die Siegaussichten in statistisch signifikanter Weise. Hierbei muss natürlich beachtet werden, dass dieses statistische Ergebnis aus der Betrachtung abgeschlossener Spiele resultiert und nicht impliziert, dass in Rückstand geratene Mannschaften in der Folge eher ihre Defensive denn ihre Offensive stärken sollten.

Die deskriptive Analyse des folgenden Abschnitts zeigt anhand von t-Tests deutliche Unterschiede zwischen der heutigen Spielweise und jener der 90er Jahre. Abschnitt 3 untersucht ebenfalls mit Hilfe von t-Tests die Auswirkungen der Drei-Punkte-

Regel, bevor in Abschnitt 4 auf Basis von Probitschätzungen sowohl die Effekte von Taktik und Spielweise als auch der Drei-Punkteregel analysiert werden. Der abschließende Abschnitt zieht ein Fazit.

2 Deskriptive Analyse

Die folgende Tabelle 1 präsentiert deskriptive Statistiken zur intertemporalen Entwicklung potentiell spielbestimmender Faktoren, etwa der Anzahl an roten Karten oder an Elfmeter. Die Spielstrategie (Taktik) der Trainer offenbart sich in unseren Daten vor allem in der durchschnittlichen Zahl an nominellen Verteidigern und Stürmern (Angreifern) pro Spiel.

Table 1: Deskriptive Statistiken für sämtliche Spiele aus 6 Saisons

	1993-1995		1995-1997		2011-2013	
	arith. Mittel	Std. Abw.	arith. Mittel	Std. Abw.	arith. Mittel	Std. Abw.
Torschüsse	16,2	(5,9)	15,5	(5,7)	13,1	(5,1)
Schüsse aufs Tor	5,8	(2,9)	5,6	(2,7)	4,6	(2,5)
Gehaltene Schüsse	4,4	(2,4)	4,2	(2,3)	3,2	(2,0)
Fouls	17,4	(5,3)	18,2	(5,2)	15,3	(4,4)
Gelbe Karten	1,8	(1,2)	2,0	(1,3)	1,8	(1,2)
Rote Karten	0,1	(0,4)	0,1	(0,4)	0,1	(0,3)
Ecken	6,5	(3,3)	6,2	(3,2)	4,8	(2,7)
Abseits	3,3	(2,4)	3,5	(2,6)	3,0	(2,2)
Zweikämpfe	217,3	(32,9)	214,7	(31,7)	214,7	(29,9)
Verteidiger	3,1	(0,4)	3,3	(0,5)	4,1	(0,3)
Angreifer	2,2	(0,5)	2,4	(0,5)	1,9	(0,7)
Elfmeter	0,1	(0,3)	0,1	(0,3)	0,1	(0,4)
Alter	27,1	(1,1)	27,4	(1,1)	25,8	(1,2)
Beobachtungen:	1 224		1 224		1 224	

Für all diese Faktoren werden jeweils das arithmetische Mittel und die Standardabweichung für die beiden Saisons unmittelbar vor und nach der Einführung der Drei-Punkteregel dargestellt sowie für die Spielzeiten 2011/2012 und 2012/2013. Pro Saison

gibt es bei 18 in der 1. Bundesliga spielenden Mannschaften 34 Spieltage mit je 9 Spielen und somit insgesamt 306 Spiele. Bei 6 Spielzeiten, für die wir Daten zur Verfügung haben, lautet die Gesamtzahl an Spielen folglich 1 836. Da pro Spiel sowohl Informationen für die Heim- als auch die Gast-Mannschaft gesammelt wurden, liegen insgesamt 3 672 Beobachtungen für jede Variable vor.

Wesentliche Unterschiede zwischen den Saisons 2011/2012 und 2012/2013 und jenen beiden Spielzeiten unmittelbar vor Einführung der Drei-Punkte-Regel, hier Referenzperiode genannt, sind für die Zahl der Torschüsse und Fouls, die Anzahl der Verteidiger und Angreifer sowie für das Durchschnittsalter der Mannschaften zu konstatieren (Tabelle 2).

Table 2: Durchschnittliche Veränderungen (Δ) gegenüber der Referenzperiode 1993-1995

	1995-1997			2011-2013		
	Δ	Std. Fehler	t-Wert	Δ	Std. Fehler	t-Wert
Torschüsse	-0,7**	(0,22)	-2,9	-3,1**	(0,22)	-13,9
Schüsse aufs Tor	-0,2*	(0,11)	-2,4	-1,2**	(0,11)	-11,6
Gehaltene Schüsse	-0,3*	(0,09)	-2,2	-1,2**	(0,09)	-13,2
Fouls	0,8**	(0,20)	3,8	-2,1**	(0,20)	-10,5
Gelbe Karten	0,2**	(0,05)	3,8	-0,0	(0,05)	-0,5
Rote Karten	-0,0	(0,02)	-1,3	-0,0**	(0,02)	-3,0
Ecken	-0,3**	(0,13)	-3,0	-1,7**	(0,13)	-14,0
Abseits	0,2*	(0,10)	2,0	-0,5**	(0,10)	-4,8
Zweikämpfe	-2,6	(1,27)	-2,0	-2,6	(1,27)	-2,0
Verteidiger	0,2**	(0,02)	8,5	1,0**	(0,02)	60,0
Angreifer	0,2**	(0,02)	5,9	-0,3**	(0,02)	-14,2
Elfmeter	0,0	(0,01)	0,8	-0,0	(0,01)	-0,1
Alter	0,3**	(0,04)	7,1	-1,3**	(0,04)	-29,5

* und ** bedeuten statistische Signifikanz auf 5%- bzw. 1%-Niveau.

So liegt die Zahl der Torschüsse heutzutage statistisch signifikant niedriger als in der Referenzperiode, wie die in Tabelle 2 dargestellten t-Tests zeigen, und die Zahl der Verteidiger ist signifikant höher. Die mittlere Zahl an nominellen Stürmern hat

sich hingegen moderat, aber statistisch signifikant verringert. Die durch diese drei stilisierten Fakten dokumentierte Tendenz zu einer defensiveren Taktik sowie geringeren Offensivbemühungen wird durch die signifikant gesunkene Anzahl an Ecken und Abseitsstellungen unterstrichen. Die Zahl der Elfmeter sowie der gelben und roten Karten hat sich hingegen kaum nennenswert verändert.

Als unmittelbare Folge der im Mittel um 3,1 bzw. knapp 20% geringeren Zahl an Torschüssen ist auch die Zahl der tatsächlich auf das Tor gelangten Schüsse und die Zahl der von den Torhütern gehaltenen Bälle statistisch signifikant gesunken, im Mittel um jeweils 1,2 bzw. um rund 21% bzw. 27%. Bemerkenswert sind auch die statistisch signifikanten Rückgänge beim Durchschnittsalter der Mannschaften und bei der mittleren Zahl an Fouls. Zu vermuten ist, dass Letzteres mit auf Regelverschärfungen zurückzuführen ist.² In der Tat wurden in den 90er Jahren zahlreiche Regeln eingeführt, die die Zahl der Fouls reduziert haben könnten, etwa im Jahr 1993 die Einführung der roten Karte nach einer Grätsche von hinten (sogenannte "Blutgrätsche") oder die Ahndung von Fouls von hinten ab dem Jahr 1998 mit einem Platzverweis. Nicht allein in Bezug auf das Durchschnittsalter und die Zahl der Fouls ist es allerdings sehr bedauerlich, dass aufgrund der Unvollständigkeit der Datenbasis keine durchgehenden Trends gezeichnet werden können.

Aus vielerlei Gründen ist es von Interesse, die intertemporale Entwicklung sowohl für Heim- als auch für Gast-Mannschaften getrennt zu untersuchen. So ist zum einen zu erwarten, dass Taktik und Spielweise sich für Heim-Teams deutlich von denen der Gast-Teams unterscheidet und sich diese Unterschiede auch im Laufe der Zeit wandeln werden. Zum anderen argumentieren DEWENTER (2003), AMANN, DEWENTER und NAMINI (2004) und DEWENTER und NAMINI (2013) in Bezug auf die im Fol-

²Das gesunkene Durchschnittsalter dürfte sicherlich auch mit auf die Intensivierung der Jugendarbeit im deutschen Fussball zurückzuführen sein, deren Erfolge in den vergangenen Jahren nicht nur bei der deutschen Nationalmannschaft deutlich sichtbar zu Tage traten. Die Jugendarbeit wurde nach dem sehr enttäuschenden Abschneiden Deutschlands bei der Europameisterschaft im Jahr 2000 erheblich verbessert und zeigte sichtbare Erfolge: Mit dem Gewinn der U-21-Europameisterschaft der Männer im Jahr 2009 wurde Deutschland erstmals zum amtierenden Europameister in allen männlichen Nachwuchsklassen, bei den Unter-21-, den Unter-19- und den Unter-17-Jährigen.

genden zu untersuchende Drei-Punkte-Regel, dass diese einen negativen Effekt auf den Heimvorteil ausüben könnte und somit die Zahl der Heimsiege nach deren Einführung sinken würde.

Grund für diese Hypothese ist nach diesen Autoren die Existenz eines Heim-Bias. Dieser besagt, dass das Heim-Team zu einer sehr offensiven Spielweise verleitet sein könnte, um die eigenen Anhänger mit einem attraktiven Spiel zu erfreuen (DEWENTER, NAMINI, 2013:66). Die Heim-Mannschaft könnte demnach der Attraktivität ihrer Spielweise eine nicht unerhebliche Bedeutung beimessen, zulasten der Effizienz, sprich der Maximierung der Punktausbeute. Wird ein Sieg mit drei, anstatt mit zwei Punkten belohnt, erhöht sich die Strafe für ein solches Verhalten. Daher könnte die Einführung der Drei-Punkte-Regel zu dem paradoxen Resultat geführt haben, dass Heim-Teams ihre Offensivanstrengungen verringern, anstatt diese zu erhöhen, wie es mit der Regel bezweckt wurde, und somit auch die Zahl der erzielten Tore geringer ausfällt als zuvor (DEWENTER, NAMINI, 2013:67).³

Tatsächlich haben Heim-Teams im Laufe der Zeit offenbar ihre Offensivanstrengungen reduziert (Tabelle 3). Dies lässt sich etwa an der im Vergleich zur Referenzperiode statistisch signifikant geringeren Zahl an Torschüssen erkennen (Tabelle A1 im Anhang). Aber auch die Auswärts-Mannschaften haben heutzutage im Schnitt eine um 2,2 geringere Anzahl an Torschüssen aufzuweisen als Mitte der 90er Jahre (Tabelle 4). Das bedeutet einen statistisch signifikanten Rückgang (Tabelle A2). Verglichen mit den Auswärts-Teams hat die zählbare Offensive der Heim-Teams mit einem durchschnittlichen Rückgang von 4,0 Torschüssen je Spiel allerdings deutlich stärker nachgelassen (Tabelle 3), sowohl absolut als auch relativ.

Dennoch zeigt sich über alle sechs betrachtete Spielzeiten hinweg betrachtet eine in der Regel offensivere Spielweise der Heim-Teams. Indizien dafür sind vor allem der höhere Durchschnitt an Torschüssen, aber auch das größere arithmetische Mittel der

³Falls die Offensivtaktiken beider Teams strategische Komplemente darstellen, mithin wenn die Offensivtaktik des Gäste-Teams von der des Heim-Teams entsprechend beeinflusst wird, dann könnten sogar Heim- als auch Auswärts-Mannschaften in einem Drei-Punkte-Regime weniger offensiv ausgerichtet sein als bei einer 2-Punkte-Belohnung für einen Sieg (DEWENTER, NAMINI, 2013:67).

Zahl an Ecken und die leicht höhere Häufigkeit an Abseitsstellungen. Umgekehrt erwehren sich Auswärts-Teams den Angriffen der Gastgeber mit einer defensiven Spielweise, die sich insbesondere in höheren Durchschnitten bei der Zahl an Fouls und gelben Karten äußert.

Table 3: Deskriptive Statistiken für die Heim-Mannschaften

	1993-1995		1995-1997		2011-2013	
	arith. Mittel	Std. Abw.	arith. Mittel	Std. Abw.	arith. Mittel	Std. Abw.
Torschüsse	18,5	(5,9)	17,6	(5,6)	14,5	(5,1)
Schüsse aufs Tor	6,7	(2,9)	6,3	(2,7)	5,0	(2,5)
Gehaltene Schüsse	3,8	(2,2)	3,6	(2,1)	2,9	(2,0)
Fouls	16,7	(5,2)	17,6	(5,2)	14,9	(4,3)
Gelbe Karten	1,6	(1,2)	1,8	(1,2)	1,6	(1,2)
Rote Karten	0,1	(0,3)	0,1	(0,3)	0,1	(0,3)
Ecken	7,6	(3,5)	7,1	(3,2)	5,5	(2,9)
Abseits	3,4	(2,4)	3,7	(2,6)	3,1	(2,1)
Gewonnene Zweikämpfe	109,7	(18,4)	108,0	(17,4)	108,2	(17,1)
Verlorene Zweikämpfe	107,6	(18,1)	106,7	(18,5)	106,5	(16,7)
Verteidiger	3,1	(0,4)	3,3	(0,5)	4,1	(0,3)
Angreifer	2,3	(0,4)	2,4	(0,5)	1,9	(0,7)
Elfmeter	0,1	(0,3)	0,1	(0,4)	0,1	(0,3)
Alter	27,1	(1,1)	27,5	(1,1)	25,8	(1,2)
Beobachtungen:	612		612		612	

Überraschenderweise gibt es zwischen Heim- und Gast-Teams kaum Unterschiede in der jeweiligen durchschnittlichen Anzahl an Verteidigern und Angreifern. Die unterschiedlichen Taktiken spiegeln sich wohl stattdessen in der – uns leider unbekannt – Zahl an defensiv bzw. offensiv ausgerichteten Mittelfeldspielern wider.

Die heute im Vergleich zur Referenzperiode unmittelbar vor Einführung der Dreipunkte-Regel defensivere Spielstrategie (Taktik) wird evident anhand der Zunahme der Zahl der Verteidiger: Sowohl Heim- als auch Gast-Teams treten heute mit einem nominellen Verteidiger mehr an, als noch Mitte der 90er Jahre. Umgekehrt hat die Zahl der nominellen Angreifer im Mittel leicht, aber statistisch signifikant abgenommen (Ta-

bellen A1, A2). Es lässt sich somit insgesamt eine generelle Tendenz zu einer defensiven Spielweise und -ausrichtung (Taktik) feststellen, nicht allein für Heim-Teams.

Table 4: Deskriptive Statistiken für die Gast-Mannschaften

	1993-1995		1995-1997		2011-2013	
	arith. Mittel	Std. Abw.	arith. Mittel	Std. Abw.	arith. Mittel	Std. Abw.
Torschüsse	13,8	(4,9)	13,5	(5,0)	11,6	(4,5)
Schüsse aufs Tor	4,9	(2,4)	4,8	(2,4)	4,2	(2,3)
Gehaltene Schüsse	5,0	(2,5)	4,7	(2,4)	3,5	(2,0)
Fouls	18,1	(5,3)	18,8	(5,2)	15,7	(4,4)
Gelbe Karten	2,0	(1,3)	2,2	(1,3)	2,0	(1,3)
Rote Karten	0,2	(0,5)	0,2	(0,4)	0,1	(0,3)
Ecken	5,4	(2,8)	5,2	(3,0)	4,1	(2,3)
Abseits	3,3	(2,4)	3,4	(2,6)	2,8	(2,2)
Gewonnene Zweikämpfe	107,6	(18,1)	106,7	(18,5)	106,5	(16,7)
Verlorene Zweikämpfe	109,7	(18,4)	108,0	(17,4)	108,2	(17,1)
Verteidiger	3,2	(0,4)	3,3	(0,5)	4,1	(0,3)
Angreifer	2,2	(0,5)	2,4	(0,5)	1,9	(0,7)
Elfmeter	0,1	(0,3)	0,1	(0,3)	0,1	(0,4)
Alter	27,1	(1,1)	27,4	(1,1)	25,8	(1,1)
Beobachtungen:	1 224		1 224		1 224	

3 Die Drei-Punkte-Regel

Die Drei-Punkte-Regel wurde vom Weltfußballverband FIFA mit Beginn der Saison 1995/1996 weltweit in allen Fußball-Ligen, aber auch in allen von der FIFA ausgetragenen Wettbewerben eingeführt, insbesondere bei den Weltmeisterschaften.⁴ Während zuvor Siege mit zwei Punkten belohnt wurden, wurde mit Einführung dieser Regel ein Sieg mit drei Punkten honoriert. Damit wurden Siege gegenüber Unentschieden, welche nach wie vor mit ein Punkt bewertet werden, aufgewertet. Ziel dieser Rege-

⁴Der Weltfußballverband FIFA (französisch: Fédération Internationale de Football Association, deutsch: Internationale Föderation des Verbandsfußballs) hat seinen Sitz in Zürich. Präsident ist seit 1998 der Schweizer Sepp Blatter.

länderung war, höhere Anreize für eine offensivere Spielweise zu setzen und damit nicht zuletzt die Zahl der Unentschieden zu verringern. Ob es in der Folge tatsächlich zu weniger Unentschieden gekommen ist, ist eine empirische Frage, der im Folgenden nachgegangen wird.

An der Effektivität der Drei-Punkteregel in Bezug auf eine offensivere Spielweise bzw. Taktik lassen die deskriptiven Statistiken aus dem vorigen Abschnitt Zweifel aufkommen: Wenn die Einführung dieser Regel jemals einen Anreiz zur Stärkung der Offensive bewirkt haben sollte, wie etwa durch die moderate Erhöhung der mittleren Zahl an Angreifern unmittelbar danach vermutet werden könnte (Tabelle 2), so ist dieser Anreiz mittlerweile durch andere Einflüsse überlagert worden und bis zur Unkenntlichkeit verkommen. So ist heute nicht nur die Zahl der nominellen Stürmer signifikant niedriger als Mitte der 90er Jahre und die Anzahl der nominellen Verteidiger im Schnitt um einen Spieler höher (Tabellen 1, 2, 3, 4, A1, A2). Tatsächlich spricht auch die gegenüber der Referenzperiode 1993-1995 statistisch signifikant gesunkene Zahl an Torschüssen dafür, dass heutzutage eine defensivere Spielweise Usus ist (Tabelle 2). Diese Schlussfolgerung gilt sowohl für Heim- als auch Gast-Teams (Tabellen 3, 4, A1, A2).

Auch bezüglich des Rückgangs an Spielen mit unentschiedenem Ausgang bestätigt eine erste oberflächliche Auswertung unserer Daten nicht die Erwartungen an die Drei-Punkte-Regel: Die Zahl der Remis liegt heute mit 1,9 Prozentpunkten nur geringfügig und statistisch nicht signifikant niedriger als in den beiden Spielzeiten 1993/1994 und 1994/1995 (Tabelle 5). Darauf lassen sowohl die in Tabelle 5 wiedergegebenen Ergebnisse eines zweiseitigen t-Tests schließen als auch die eines einseitigen t-Tests.⁵ In den beiden Spielzeiten, die unmittelbar auf die Einführung der Regel folgten, stieg die Zahl der Remis sogar leicht an, wenngleich ebenfalls nicht statistisch signifikant.

Theoretisch wäre hingegen zu erwarten gewesen, dass die Drei-Punkte-Regel zu einer Verringerung der Zahl an Spielen mit unentschiedenem Ausgang führt, da der

⁵Der kritische Wert für einen einseitigen t-Test, $H_0: \Delta = 0$ versus $H_1: \Delta < 0$, liegt bei einem Signifikanzniveau von 5% bei -1,645, bei einem Signifikanzniveau von 1% bei -1,282.

Anreiz zu siegen aufgrund der Belohnung durch drei, anstatt zwei Punkte stärker sein sollte. Dementsprechend sollte insbesondere die Zahl der torlosen Spiele abnehmen. Nach unseren Daten blieb jedoch die Anzahl an torlosen Spielen unverändert: Sowohl in den Spielzeiten 1993-1995 als auch in den beiden Saisons 2011-2013 machten Null-zu-Null-Spiele einen Anteil von 6,9% aus (Tabelle 5). Diese Ergebnisse bestätigen nicht die Resultate von DILGER und GEYER (2007), die auf ähnliche Weise sowohl einen statistisch signifikanten Rückgang sowohl der Anzahl an Remis als auch an torlosen Spielen finden, aber auch weitaus größere Zeiträume untersuchen konnten, als dies mit unseren Daten möglich ist.

Table 5: Anteile und Anzahl der Siege, Remis und torlose Spiele und Veränderungen (Δ) gegenüber der Referenzperiode

	1993-1995		1995-1997		2011-2013	
	Anteil in %	Absolut- zahl	Anteil in %	Absolut- zahl	Anteil in %	Absolut- zahl
Unentschieden	27,6	169	29,1	178	25,7	157
Torlose Spiele	6,9	42	7,5	46	6,9	42
Heimsiege	48,9	299	45,6	279	44,0	269
Auswärtssiege	23,5	144	25,3	155	30,4	186
Siege	36,2	443	35,5	434	37,2	455
Beobachtungen:	612		612		612	
Veränderungen gegenüber 1993-1995	1995-1997			2011-2013		
	Δ in %-Punkte	Std. Fehler	t-Wert	Δ in %-Punkte	Std. Fehler	t-Wert
Unentschieden	1,5	(2,66)	0,6	-1,9	(2,66)	-0,8
Torlose Spiele	0,6	(1,47)	0,5	0,0	(1,47)	0,0
Heimsiege	-3,3	(2,85)	-1,2	-4,9	(2,85)	-1,7
Auswärtssiege	1,8	(2,52)	0,7	6,9**	(2,52)	2,7
Siege	-0,7	(1,94)	-0,4	1,0	(1,94)	0,5

* und ** bedeuten statistische Signifikanz auf 5%- bzw. 1%-Niveau.

In Bezug auf Heimsiege können wir hingegen die Ergebnisse von DILGER und GEYER (2007) als auch jene von AMANN, DEWENTER und NAMINI (2004) und DEWENTER und NAMINI (2013) bestätigen: Alle diese Studien zur 1. Bundesliga finden einen

Rückgang der Zahl der Heimsiege, wenngleich nicht immer in statistisch signifikanter Weise. Auch nach unseren Daten hat der Heimvorteil gegenüber der Referenzperiode abgenommen: Der Rückgang des Anteils an Heimsiegen von 4,9 Prozentpunkten ist auf Basis eines einseitigen t-Tests auf einem 5%-Niveau statistisch signifikant.

Als umgekehrtes Indiz für das Schwinden des Heimvorteils hat die Zahl der Auswärtssiege statistisch signifikant und mit 6,9 Prozentpunkten in erheblicher Weise zugenommen (Tabelle 5). Tatsächlich stieg die Zahl der Siege von Gäste-Teams um knapp 30% gegenüber der Referenzperiode. DILGER und GEYER (2007), AMANN, DEWENTER und NAMINI (2004) und DEWENTER und NAMINI (2013) fanden ebenfalls Anstiege von Auswärtssiegen. In Übereinstimmung mit der kaum nennenswert gesunkenen Zahl an Unentschieden hat die Zahl der Siege insgesamt nicht wesentlich und nicht in statistisch signifikanter Weise zugenommen. Eine weniger ökonomische Erläuterung hierfür könnte lauten, dass die Mannschaften sportlich immer alles geben und deshalb auf Veränderungen in der Anreizstruktur nicht reagieren (DILGER, GEYER 2007:266).

Neben einer geringeren Zahl an Remis wäre theoretisch zu erwarten, dass die Drei-Punkte-Regel zu einem Rückgang der insgesamt erzielten Tore und zu knapper ausfallenden Siegen führt, da einmal führende Mannschaften einen starken Anreiz zu einer defensiven Spielweise haben (DILGER, GEYER, 2007:269): Während ein weiteres Tor der führenden Mannschaft, ebenso wie unter der 2-Punkte-Regel, keine zusätzlichen Punkte verschafft, würde ein Gegentor einen vorübergehenden Verlust von 2 Punkten bedeuten. Der Anreiz für führende Teams, Gegentore zu verhindern, ist damit noch höher als bei der 2-Punkte-Regelung, welche für führende Mannschaften zwar ebenfalls Anreize zu einer defensiven Spielweise implizierte, bei der aber ein Gegentor den vorübergehenden Verlust von lediglich einem Punkt zur Folge hatte. Umgekehrt haben in Rückstand geratene Teams zwar einen Anreiz, ihre Offensive zu stärken, um im Erfolgsfall zumindest noch einen Punkt zu ergattern. Der Offensivanreiz der zurückliegenden Mannschaft ist – solange es vor allem auf die Punkte und weniger auf die Tordifferenz ankommt – damit aber geringer als der Defensivanreiz des führenden Teams, das mit einem Gegentor eben zwei Punkte verlieren könnte.⁶

⁶Um einer solchen asymmetrischen Anreizstruktur zu entgehen, könnten die Mannschaften von Be-

Tatsächlich zeigen unsere deskriptiven Ergebnisse keinen statistisch signifikanten Rückgang der durchschnittlichen Zahl an Toren pro Spiel (Tabelle 6), obwohl die Zahl der Torschüsse insgesamt und vor allem jene, die auf das Tor gelangten, signifikant abgenommen haben, sowohl bei Heim- als auch bei Gast-Teams (Tabellen A1, A2). Auswärts-Mannschaften erzielten sogar etwas mehr Tore als in den beiden Saisons 1993-1995, wenngleich nicht in statistisch signifikanter Weise. Die Heim-Mannschaften haben hingegen weniger oft ins Tor getroffen als früher. Zwar zeigt der in Tabelle 6 dargestellte zweiseitige t-Test, dass der Rückgang der von Heim-Teams erzielten Tore um im Mittel 0,13 nicht statistisch signifikant ist, wenn man ein Signifikanz-Niveau von 5% oder gar 1% fordert. Bei Anwendung eines einseitigen t-Tests ist der Rückgang jedoch sehr wohl als signifikant auf einem Niveau von 5% zu bezeichnen.

Table 6: Pro Spiel erzielte Tore und Veränderungen (Δ) gegenüber der Referenzperiode

	1993-1995		1995-1997		2011-2013	
	arithm.	Std.	arithm.	Std.	arithm.	Std.
	Mittel	abw.	Mittel	abw.	Mittel	abw.
Heim	1,76	(1,33)	1,66	(1,34)	1,63	(1,35)
Gast	1,21	(1,16)	1,19	(1,15)	1,27	(1,21)
Gesamt	2,97	(1,67)	2,85	(1,73)	2,90	(1,70)
Beobachtungen:	1 224		1 224		1 224	
Veränderungen gegenüber 1993-1995	1995-1997			2011-2013		
	Std.		t-Wert	Std.		t-Wert
	Δ	Fehler		Δ	Fehler	
Heim	-0,10	(0,08)	-1,3	-0,13	(0,08)	-1,7
Gast	-0,02	(0,07)	-0,4	0,06	(0,07)	0,9
Gesamt	-0,12	(0,10)	-1,2	-0,07	(0,10)	-0,7

All diese Vergleiche geben jedoch allenfalls erste Hinweise auf die Wirkungen der Drei-Punkte-Regel, da diese von Regeländerungen und vielen anderen Veränderungen, etwa in der Spielweise sowie in taktischer Hinsicht, überlagert wurden. DILGER ginn des Spiels an zu einer defensiven Spielweise verleitet sein (DILGER, GEYER 2007:270). Dies könnte die Zahl an Unentschieden bei einer Drei-Punkte-Regel erhöhen, anstatt sie zu reduzieren.

und GEYER (2007:275) schlagen daher das Einbeziehen derartiger Einflüsse in die Analyse vor, ebenso wie die Berücksichtigung weiterer Faktoren, wie etwa das Verteilen von gelben und roten Karten oder das Pfeifen von Elfmietern. Der folgende Abschnitt nimmt eine derartige multifaktorielle Untersuchung vor.

4 Empirische Schätzungen

Unsere jeweils für Heim- und Auswärts-Mannschaften getrennt vorgenommenen Probitschätzungen zur Modellierung der Wahrscheinlichkeit für einen Sieg zeigen (Tabelle 7), dass unter Einbeziehung der in Abschnitt 2 deskriptiv dargestellten Faktoren die Wahrscheinlichkeit für einen Heimsieg in den Spielzeiten 2011/2012 und 2012/2013 nicht statistisch signifikant niedriger lag als Mitte der 90er Jahre und für einen Auswärtssieg nicht signifikant höher, auch wenn die Indikatorvariable für diese beiden Saisons die entsprechenden Vorzeichen für Heim- bzw. Auswärts-Teams aufweisen.⁷ Die im vorigen Abschnitt festgestellten signifikanten Rückgänge bei Heimsiegen sowie der signifikante Anstieg bei Auswärtssiegen sollten demzufolge auf Faktoren zurückzuführen sein, die sich im Laufe der Zeit erheblich geändert haben und wesentlich die Wahrscheinlichkeit für einen Sieg beeinflussen.

An erster Stelle ist hier die Anzahl an nominellen Verteidigern und Stürmern zu nennen, die sich seit den 90er Jahren signifikant geändert hat, wie in Abschnitt 2 dargestellt wurde. So deutet der gesunkene Durchschnitt bei der Anzahl der pro Spiel eingesetzten nominellen Angreifer und viel mehr noch die gestiegene Anzahl an nominellen Verteidigern auf eine die Defensive stärkende Taktik hin. Unsere Schätzungen untermauern die Erfolgsaussichten dieser Taktik: Das Einsetzen eines zusätzlichen

⁷Bei Probitschätzungen wird die Wahrscheinlichkeit für einen Sieg mit Hilfe der Verteilungsfunktion Φ der Normalverteilung modelliert: $P(\text{Sieg} = 1) = \Phi(\beta\mathbf{x})$, wobei der Vektor β die zu schätzenden Parameter und \mathbf{x} den Vektor der erklärenden Variablen darstellt. Anstatt Φ wird alternativ auch häufig die Verteilungsfunktion $\Lambda(\beta\mathbf{x}) = 1/(1 + \exp(-\beta\mathbf{x}))$ der logistischen Verteilung benutzt. Diese Modellalternative ist im Wesentlichen gleichwertig zum Probitmodell. Details zu diesen Methoden finden sich zum Beispiel bei GREENE (2012).

Verteidigers erhöht gerade bei Heim-Teams die Siegwahrscheinlichkeit immens, der durchschnittliche (marginale) Effekt für das Einsetzen eines zusätzlichen Verteidigers beträgt 8,47.⁸ Diese taktische Maßnahme erhöht die Siegwahrscheinlichkeit bei Heim-Teams somit unter ansonsten gleichen Bedingungen um rund 8,5 Prozentpunkte. Bei den – in der Regel ohnehin defensiv ausgerichteten – Auswärts-Teams führt das Einsetzen eines zusätzlichen Verteidigers hingegen zu keinem statistisch signifikanten Effekt, wie der z-Wert von 1 für den marginalen Effekt von 2,57 anzeigt.

Dass eine defensivere Spielausrichtung gerade bei Heim-Teams erfolgversprechend sein kann, wird noch unterstrichen durch das statistische Resultat, dass der Verzicht auf einen zusätzlichen nominellen Angreifer die Siegwahrscheinlichkeit im Mittel um 4,6 Prozentpunkte erhöht. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass eine Abschwächung des Heim-Bias, nach dem das Heim-Team einer offensiven Spielausrichtung und somit der Attraktivität seiner Spielweise eine nicht unerhebliche Bedeutung beimisst, tatsächlich zu einer Verbesserung der Punktausbeute beiträgt. Allerdings führt eine defensivere Taktik in Form eines Verzichts auf einen nominellen Angreifer auch bei Gäste-Teams zu höheren Siegchancen: Mit einer im Mittel um 9,5 Prozentpunkte höheren Wahrscheinlichkeit für einen Sieg ist diese taktische Maßnahme sogar deutlich effektiver als bei Heim-Mannschaften.

Ohne eine Empfehlung für eine übertrieben aggressive Spielweise abgeben zu wollen, muss auf Basis der hier gewonnenen empirischen Resultate konstatiert werden, dass es ohne ein entsprechendes Zweikampfverhalten schwer ist, ein Spiel zu gewinnen. So erhöhen am Gegner begangene Fouls, welche bei einem engagierten Zweikampfverhalten unvermeidlich sind, die Siegwahrscheinlichkeit in statistisch signifikanter Weise, wohingegen erlittene Fouls die Siegchancen signifikant reduzieren. Wohlgedenkt sind es natürlich nicht die Fouls, mit deren Hilfe man Spiele gewinnt,

⁸Die marginalen Effekte wurden hier nicht allein für ein durch die arithmetischen Mittel der erklärenden Variablen charakterisiertes – und somit völlig hypothetisches – Team berechnet, sondern für jede einzelne Beobachtung. Anschließend wurde das arithmetische Mittel aller dieser marginalen Effekte berechnet. Diese Vorgehensweise führt zu einer adäquateren Repräsentierung der zugrundeliegenden Datenbasis (Fronde, Vance 2013).

sondern die dadurch dokumentierte engagierte Spielweise der eigenen bzw. der gegnerischen Mannschaft. Dieses Beispiel verdeutlicht im Übrigen sehr plakativ, dass die hier gezeigten Ergebnisse Korrelationen reflektieren und in der Regel nicht kausal interpretiert werden dürfen.

Table 7: Marginale Effekte für das arithmetische Mittel der erklärenden Variablen und arithmetische Mittel der marginalen Effekte für alle Beobachtungen

	Heim-Teams			Auswärts-Teams		
	Effekt in %-Punkten	z-Wert	mittlerer Effekt in %-Punkten	Effekt in %-Punkten	z-Wert	mittlerer Effekt in %-Punkten
Schuss aufs Tor	7,70**	(14,5)	6,37	6,61**	(13,7)	5,90
Gehaltener Schuss	0,88	(1,4)	0,72	0,36	(0,8)	0,33
Foul	1,60**	(5,5)	1,33	1,06**	(4,5)	0,94
Erlittenes Foul	-0,98**	(-3,5)	-0,81	-0,59*	(-2,5)	-0,53
Gelbe Karte	-3,98**	(-3,5)	-3,30	-3,22**	(-3,7)	-2,87
Rote Karte	-14,0**	(-3,3)	-12,6	-12,7**	(-4,1)	-11,4
Ecke	-2,10**	(-4,9)	-1,74	-2,67**	(-6,4)	-3,56
Abseits	2,62**	(4,9)	2,17	0,95*	(2,2)	0,85
Gewonnener Zweikampf	0,27**	(2,8)	0,22	0,28**	(3,6)	0,25
Verlorener Zweikampf	-0,53**	(-5,6)	-0,44	-0,23**	(-2,9)	-0,21
Verteidiger	10,2**	(3,3)	8,47	2,57	(1,0)	2,29
Angreifer	-5,56*	(-2,5)	-4,60	-10,6**	(-5,7)	-9,50
Elfmeter	12,1**	(3,4)	10,0	10,8**	(3,3)	9,60
Alter	1,17	(1,0)	0,97	1,25	(1,3)	1,11
1995/1996, 1996/1997	-5,07	(-1,6)	-4,19	3,41	(1,3)	3,00
2011/2012, 2012/2013	-6,10	(-1,2)	-5,06	6,42	(1,6)	5,59
Beobachtungen:		1 836			1 836	

* und ** bedeuten statistische Signifikanz auf 5%- bzw. 1%-Niveau.

Die aus Logit-Modellen resultierenden marginalen Effekte fallen praktisch identisch aus.

Ist die Spielweise übertrieben aggressiv, hat dies negative Konsequenzen: Jede gelbe Karte verringert die Siegchancen in statistisch signifikanter Weise, im Mittel um 3,3 Prozentpunkte bei Heim-Mannschaften und um knapp 2,9 Prozentpunkte bei auswärts antretenden Teams. Die letztendliche Ursache für die Verringerung der Sieg-

chancen infolge vieler gelber Karten dürfte vor allem im gehemnten Zweikampfverhalten der verwarnten Spieler liegen. Führt die Aggressivität der Spielweise gar zum Erhalt einer roten Karte, sinken die Siegchancen immens: Im Mittel verringert sich die Wahrscheinlichkeit, ein Spiel zu gewinnen, bei Heim-Teams um 12,6 Prozentpunkte, bei Gast-Mannschaften um 11,4 Prozentpunkte. Die aus diesen Ergebnissen resultierende Empfehlung lautet einmal mehr, fair zu spielen: Spieler sollten sportliche Grenzen nicht überschreiten und insbesondere Disziplinlosigkeiten, die mit einer gelben oder gar roten Karte geahndet werden, tunlichst unterlassen.

Aber nicht allein das Engagement hat beim Zweikampfverhalten nach unseren Ergebnissen Einfluss auf den Spielausgang. Auch das Geschick spielt dabei eine Rolle: Werden Zweikämpfe nicht nur gesucht, sondern auch noch gewonnen, erhöht dies die Siegchancen in signifikanter Weise; werden Zweikämpfe hingegen verloren, verringern sich die Erfolgsaussichten. Führen Zweikämpfe im Strafraum zu einem Elfmeter, reduzieren sich die Siegchancen beinahe so drastisch wie beim Erhalt einer roten Karte: Bei Heim-Teams im Mittel um 10,0 Prozentpunkte, bei Auswärts-Mannschaften um 9,6 Prozentpunkte. Dass versucht wird, auch unter Inkaufnahme etwaiger Strafstoßentscheidungen Torschüsse zu verhindern, wird allerdings nur allzu verständlich, wenn man sich die Erfolgsaussichten von tatsächlich auf das Tor gelangende Schüsse betrachtet: Jeder Schuss, der auf das Tor gelangen würde, wenn er nicht noch abgewehrt werden kann, erhöht die Siegchancen für Heim-Teams im Mittel um knapp 6,4 Prozentpunkte, für Gast-Teams um 5,9 Prozentpunkte.

Umgekehrt erhöhen gehaltene Torschüsse die Siegaussichten nicht in statistisch signifikanter Weise. Die Erklärung hierfür ist schlicht: Torhüter können mit ihren Paraden zwar Niederlagen abwenden, aber sie sind darauf angewiesen, dass ihre Mitspieler mit engagierten Offensivbemühungen und daraus resultierenden Torschüssen und Toren die Siege herausschießen. Die Offensivbemühungen lassen sich neben den Torschüssen auch an der Zahl der Abseitstellungen und der Anzahl an Ecken ablesen. Dass jede Abseitsstellung nach unseren Ergebnissen in statistisch signifikanter Weise die Siegchancen erhöht, darf selbstverständlich ebenfalls nicht kausal interpretiert werden. Abseitstellungen sind vielmehr als ein Indikator für die Stärke der Offensiv-

bemühungen einer Mannschaft zu interpretieren.

Dass mit jeder Ecke die Siegaussichten statistisch signifikant sinken, dürfte wohl damit zu begründen sein, dass die Zahl der Ecken ein Indikator für von der gegnerischen Mannschaft erfolgreich abgewehrte Torschüsse darstellt. Mit ein Grund könnte aber auch sein, dass eine Mannschaft durch das weite Aufrücken der Verteidigung bei einem Eckball konteranfällig wird. So kommt es nicht selten vor, dass das Auftauchen von Innenverteidigern im gegnerischen Strafraum mit einem Kontertor bestraft wird, wenn die Ausführung des Eckballs gründlich misslingt. Vor diesem Hintergrund wird der häufige Verzicht auf eine aus einem Eckball resultierende Flanke zugunsten der sogenannten kurzen Ausführung eines Eckballs allzu verständlich. Dabei erfolgt ein Kurzpass zu einem sich anbietenden Mitspieler, um mit großer Wahrscheinlichkeit weiterhin in Ballbesitz zu bleiben und nicht der Gefahr eines Konters ausgesetzt zu sein.

Unter den vielen Faktoren, die über die Zeit hinweg statistisch signifikante Unterschiede aufweisen, ist nach Abschnitt 2 auch das Durchschnittsalter der Mannschaften. Dies mag als Indiz für den Erfolg der intensivierten Judendarbeit im deutschen Fußball gewertet werden, welche dazu geführt hat, dass vermehrt jüngere Spieler in der nach Auffassung der Trainer besten Elf stehen. Zu höheren Siegchancen führt die Verjüngung der Teams indessen nicht: Das Alter hat nach unseren Ergebnissen keinen statistisch signifikanten Einfluss.

In Bezug auf die potentiellen Effekte der Drei-Punkte-Regel deuten unsere Ergebnisse für die jeweiligen Indikatorvariablen an, dass die Siegchancen sowohl in den beiden Saisons unmittelbar nach ihrer Einführung als auch lange danach nicht signifikant höher sind, als in den beiden Spielzeiten unmittelbar davor. Dementsprechend – und entgegen der Erwartungen an die Einführung der Drei-Punkte-Regel – ist die Wahrscheinlichkeit für ein Unentschieden hernach nicht statistisch signifikant niedriger als zu Zeiten der Zwei-Punkte-Regelung. Selbstverständlich reflektieren die beiden Indikatorvariablen nicht allein die Wirkung der Drei-Punkte-Regel, sondern auch jene anderer unbeobachtbarer Faktoren, die sich seit deren Einführung geändert haben. Ei-

ne Identifizierung des puren Effekts der Drei-Punkte-Regel erscheint somit auf diese Weise kaum möglich.

Dennoch sorgen unsere Ergebnisse für gewisse Zweifel, dass die Drei-Punkte-Regel die Hoffnung auf offensiver geführte Spiele und eine geringere Zahl an unentschiedene Spielausgänge erfüllen konnte. Diese Schlussfolgerung liegt vor allem in Kombination mit den in Abschnitt 2 dargestellten Befunden nahe, nach denen heutzutage in der Regel eine defensivere Taktik und Spielweise bevorzugt wird. Derartige Zweifel äußerte auch HUNSDOERFER (2004), der das Fazit zieht, dass sich keine Effekt der Regeländerung feststellen ließe. Ob nach der Einführung der Drei-Punkte-Regel pro Spiel insgesamt weniger Tore fielen, Siege knapper ausfielen und Spiele dadurch spannender wurden, wie DILGER und GEYER (2007:270) vermuten, kann hier jedoch nicht abschließend beurteilt werden. Dazu wäre eine Zählraten-Analyse erforderlich, die nicht Gegenstand unserer Untersuchung war.

5 Fazit

Das Geheimnis des Erfolges von Trainern ruhmreicher Fußball-Mannschaften ist häufiger Gegenstand von Diskussionen um eine der schönsten Nebensächlichkeiten der Welt. Unsere Auswertung detaillierter Spieldaten, u. a. zur Spielweise und zur taktischen Marschrichtung, konnte in Ermangelung noch umfangreicherer Daten lediglich ein wenig Licht ins Dunkel der Schatztruhe taktischer Raffinessen bringen. Als ein wesentlicher Erfolgsfaktor erweist sich nach unseren Probitschätzungen der säkulare Trend zu einer defensiven Spielausrichtung, der sich gegenüber den 90er Jahren in einer Erhöhung der Zahl an nominellen Verteidigern und einer Verringerung der Anzahl an nominellen Angreifern äußert. So erhöht die Aufstellung eines zusätzlichen Verteidigers und der Verzicht auf einen zusätzlichen Angreifer die Wahrscheinlichkeit für einen Sieg substantiell, besonders bei Heim-Mannschaften.

Es steht uns fern, uns mit diesen statistischen Resultaten in die Heerschar an inoffiziellen Bundestrainern einreihen zu wollen, die im Jahr der Weltmeisterschaft in

Brasilien dem Bundestrainer gutgemeinte Ratschläge mit auf den Weg geben. Dies gilt umso mehr, als uns für tiefergehende Analysen nicht eine noch umfangreichere Datenbasis mit weitaus detaillierteren Informationen für sämtliche Spielzeiten zur Verfügung steht. So wären für eine Kausalanalyse nicht zuletzt Informationen nötig, in welchen Spielminuten Tore gefallen sind, Elfmeter gepfiffen und rote Karten verteilt wurden. In Ermangelung dieser Daten aber reflektieren unsere Schätzungen lediglich Korrelationen, etwa die negative Korrelation zwischen einem Platzverweis für einen Mitspieler und der Siegchance.

Hätte man derartige Informationen sowie nach Halbzeiten getrennte Daten zur Verfügung, könnte man das strategische Verhalten von Mannschaften und Trainern, mit dem sie auf Rückstände zur Halbzeit reagieren, empirisch analysieren. Hierbei könnte es durchaus zu Überraschungen kommen: So kann Jost (2012) mit einem zweistufigen spieltheoretischen Modell die allgemeine Auffassung, dass ein zur Halbzeit zurückliegendes Team für die zweite Halbzeit eine offensive Taktik wählt, das führende Team aber eine defensive Taktik, nicht bestätigen.

Anhang

Table A1: Veränderungen gegenüber der Referenz-Periode 1993-1995 bei Heim-Teams

	1995-1997			2011-2013		
	Δ	Std.		Δ	Std.	
		Fehler	t-Wert		Fehler	t-Wert
Torschüsse	-0,9**	(0,32)	-3,0	-4,0**	(0,32)	-12,7
Schüsse aufs Tor	-0,4*	(0,15)	-2,5	-1,7**	(0,15)	-11,0
Gehaltene Schüsse	-0,3*	(0,13)	-2,2	-1,6**	(0,13)	-11,8
Fouls	0,9**	(0,28)	3,2	-1,8**	(0,28)	-6,4
Gelbe Karten	0,2**	(0,07)	3,0	0,0	(0,07)	0,6
Rote Karten	0,0	(0,02)	0,0	0,0	(0,02)	0,1
Ecken	-0,6**	(0,18)	-3,1	-2,2**	(0,18)	-11,9
Abseits	0,3*	(0,14)	2,3	-0,3*	(0,14)	-2,3
Gewonnene Zweikämpfe	-1,7	(1,0)	-1,7	-1,5	(1,0)	-1,5
Verlorene Zweikämpfe	-0,9	(1,0)	-0,9	-1,1	(1,0)	-1,1
Verteidiger	0,2**	(0,03)	7,0	1,0**	(0,03)	43,4
Angreifer	0,1**	(0,03)	3,5	-0,4**	(0,03)	-12,0
Elfmeter	0,0	(0,02)	1,3	-0,0	(0,02)	-0,9
Alter	0,4**	(0,06)	5,3	-1,3**	(0,06)	-20,4

Table A2: Veränderungen gegenüber der Referenz-Periode 1993-1995 bei Gast-Teams

	1995-1997			2011-2013		
	Δ	Std.		Δ	Std.	
		Fehler	t-Wert		Fehler	t-Wert
Torschüsse	-0,3	(0,28)	-1,3	-1,9**	(0,28)	-8,1
Schüsse aufs Tor	-0,1	(0,14)	-1,0	-0,7**	(0,14)	-5,8
Gehaltene Schüsse	-0,3*	(0,13)	-2,2	-1,6**	(0,13)	-11,8
Fouls	0,7*	(0,28)	2,2	-2,4**	(0,28)	-8,5
Gelbe Karten	0,2*	(0,07)	2,5	-0,1	(0,07)	-1,2
Rote Karten	-0,0	(0,02)	-1,3	-0,1**	(0,02)	-3,9
Ecken	-0,2	(0,15)	-1,3	-1,3**	(0,15)	-8,6
Abseits	0,1	(0,14)	0,6	-0,5**	(0,14)	-3,1
Gewonnene Zweikämpfe	-0,9	(1,0)	-0,9	-1,1	(1,0)	-1,1
Verlorene Zweikämpfe	-1,7	(1,0)	-1,7	-1,5	(1,0)	-1,5
Verteidiger	0,1**	(0,02)	5,0	0,9**	(0,02)	41,5
Angreifer	0,2**	(0,03)	4,8	-0,3**	(0,03)	-8,1
Elfmeter	-0,0	(0,02)	-0,3	0,0	(0,02)	0,9
Alter	0,3**	(0,06)	4,8	-1,3**	(0,06)	-21,3

Literatur

AMANN, E. DEWENTER, R. , NAMINI, H. (2004) The Home-Bias Paradox in Football. *Discussionpapers in Economics at University of Duisburg-Essen, Campus Essen* No. 133.

DEWENTER, R. , NAMINI, H. (2013) How to Make Soccer More Attractive? Rewards for a Victory, the Team's Offensiveness, and the Home Bias. *Journal of Sports Economics* 14(1), 65-86.

DILGER, A. , GEYER, H. (2007) Theoretische und empirische Analyse der Drei-Punkte-Regel. *Theoretical and Empirical Analysis of the Three-Point-Rule. Sport und Gesellschaft, Sport and Society* 4(3), 265-277.

DILGER, A. , GEYER, H. (2009) Are Three Points for a Win Really Better Than Two? A Comparison of German Soccer League and Cup Games. *Journal of Sports Economics* 10(3), 305-318.

FRONDEL, M. , VANCE, C. (2013) On Interaction Effects: The Case of Heckit and Two-part Models. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 233 (1): 22-38.

GREENE, W. H. (2012) *Econometric Analysis*. Seventh edition. Pearson Education Limited.

HUNSDOERFER, J. (2004) Fördert die 3-Punkte-Regel den offensiven Fußball? In P. Hammann, L. Schmidt und M. Welling (Hrsg.) *Ökonomie des Fußballs: Grundlagen aus volks- und betriebswirtschaftlicher Perspektive*, 105-129. Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden.

JOST, P.-J. (2012) The Ball is round, the Game lasts 90 Minutes, Everything else is Pure Theory. *GEABA Discussion Paper* No. 12-34

KIELBASSA, M. (2010) Karnickel in der Kugel. *Süddeutsche Zeitung*, 7. Juli 2010. www.sueddeutsche.de/sport/fussball-wm-trends-junge-wilde-mit-siegergen-1.970954-4

KÜHL, E. (2012) Vor dem Finale – Spanien ist wie Liebe ohne Sex. Die Zeit, 1. Juli 2012.
www.zeit.de/sport/2012-06/spanien-italien-tiki-taka-spielweise.

LAVRIC, E. (2008) *The Linguistics of Football*. Gunter-Narr-Verlag.

