

**AUS DER ABTEILUNG FÜR UNFALLCHIRURGIE
LEITER: PROF. DR. MICHAEL NERLICH
DER FAKULTÄT FÜR MEDIZIN
DER UNIVERSITÄT REGENSBURG**

Epidemiologie von Verletzungen bei Fußballschiedsrichtern in Deutschland

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von

Sabine Opitz

2014

**AUS DER ABTEILUNG FÜR UNFALLCHIRURGIE
LEITER: PROF. DR. MICHAEL NERLICH
DER FAKULTÄT FÜR MEDIZIN
DER UNIVERSITÄT REGENSBURG**

Epidemiologie von Verletzungen bei Fußballschiedsrichtern in Deutschland

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von

Sabine Opitz

2014

Dekan:	Prof. Dr. Dr. Torsten E. Reichert
1. Berichterstatter:	Prof. Dr. Peter Angele
2. Berichterstatter:	Prof. Dr. Michael Melter
Tag der mündlichen Prüfung:	09.12.2014

Gliederung

Gliederung.....	5
1 Zusammenfassung.....	8
2 Summary	10
3 Einleitung.....	12
3.1 Deutsches Schiedsrichterwesen im Fußball	12
3.2 Organisation der Schiedsrichter in Deutschland	14
3.3 Verletzungen bei Fußballschiedsrichtern	16
3.4 Fragestellungen dieser Studie	17
4 Material und Methodik	18
4.1 Studiendesign	18
4.2 Selektion der Studienpopulation	18
4.2.1 Einschlusskriterien und Ausschlusskriterien	19
4.3 Erstellung des Fragebogens	20
4.3.1 Anthropometrie und personenspezifische Daten	20
4.3.2 Beschwerden während der Saison 2010/2011	21
4.3.3 Verletzungen während der Saison 2010/2011	21
4.3.4 Vorverletzungen	21
4.3.5 Trainingsanalyse	22
4.3.6 Auf- und Abwärmprogramm	22
4.4 Datenauswertung.....	22
5 Ergebnisse	23
5.1 Gender-Unterschiede bei Schiedsrichter-Verletzungen	23
5.1.1 Anthropometrische und personenspezifische Daten.....	23
5.1.2 Physische Beschwerden während der Saison 2010/2011	27

5.1.3	Verletzungen während der Saison 2010/2011	28
5.1.3.1	Die erste Verletzung in der Saison 2010/2011.....	28
5.1.3.2	Eine zweite Verletzung in der Saison 2010/2011	35
5.1.3.3	Eine dritte Verletzung in der Saison 2010/2011	39
5.1.4	Grunderkrankungen und Vorverletzungen der Schiedsrichter	40
5.1.5	Trainingstätigkeiten der Schiedsrichter	43
5.1.6	Aufwärm- und Abwärmprogramm der Schiedsrichter	47
5.2	Schiedsrichter-Verletzungen in den unterschiedlichen Altersgruppen	52
5.2.1	Altersverteilung der Schiedsrichter	52
5.2.2	Spielklassenverteilung der Schiedsrichter	52
5.2.3	Personenspezifische Angaben zur Schiedsrichtertätigkeit	54
5.2.4	Physische Beschwerden während der Saison 2010/2011	56
5.2.5	Verletzungen während der Saison 2010/2011	57
5.2.5.1	Die erste Verletzung in der Saison 2010/2011.....	57
5.2.5.2	Eine zweite Verletzung in der Saison 2010/2011	68
5.2.5.3	Eine dritte Verletzung in der Saison 2010/2011	68
5.2.6	Grunderkrankungen und Vorverletzungen der Schiedsrichter	69
5.2.7	Trainingstätigkeiten der Schiedsrichter	75
5.2.8	Aufwärm- und Abwärmprogramm der Schiedsrichter	82
5.3	Schiedsrichter-Verletzungen in den unterschiedlichen Spielklassen.....	90
5.3.1	Verteilung und anthropometrische Daten der Schiedsrichter	90
5.3.2	Personenspezifische Angaben zur Schiedsrichtertätigkeit	91
5.3.3	Physische Beschwerden während der Saison 2010/2011	94
5.3.4	Verletzungen während der Saison 2010/2011	95
5.3.4.1	Die erste Verletzung in der Saison 2010/2011.....	95
5.3.4.2	Eine zweite Verletzung in der Saison 2010/2011	105
5.3.4.3	Eine dritte Verletzung in der Saison 2010/2011	106
5.3.5	Grunderkrankungen und Vorverletzungen der Schiedsrichter	106

5.3.6	Trainingstätigkeiten der Schiedsrichter	112
5.3.7	Aufwärm- und Abwärmprogramm der Schiedsrichter	120
6	Diskussion	129
6.1	Genderunterschiede.....	129
6.2	Altersklassenunterschiede	134
6.3	Spielklassenunterschiede	135
6.4	Präventionsmöglichkeiten durch Auf- und Abwärmprogramm.....	137
6.5	Limitierung dieser Studie	142
7	Fazit	144
8	Literatur.....	145
9	Abkürzungsverzeichnis	151
10	Danksagung	152

1 Zusammenfassung

EINLEITUNG: Fußball gehört weltweit zu den beliebtesten Sportarten. Bisher existieren viele Publikationen über die Epidemiologie von Verletzungen von Fußballspielern. Daten über Verletzungscharakteristika von Fußballschiedsrichtern sind dagegen nur in sehr geringer Anzahl vorhanden. Ohne Kenntnis über die Verletzungen und deren Umstände konnte bisher auch noch kein fundiertes Trainings- und Präventionsprogramm für Fußballschiedsrichter etabliert werden.

METHODIK: In Kooperation mit dem DFB und BFV wurden männliche und weibliche Fußballschiedsrichter in Deutschland aus unterschiedlichen Spielklassen und in allen Altersgruppen in einer retrospektiven Analyse zu anthropometrischen Daten, körperlichen Beschwerden, Verletzungen, Training und Auf- und Abwärmprogramm befragt. Die Studienteilnehmer erhielten hierzu einen Fragebogen. Die statistische Auswertung erfolgte mit SPSS 19.0.

ERGEBNISSE: Von 981 untersuchten Schiedsrichtern konnten 923 Schiedsrichter in die Studie eingeschlossen werden. Es nahmen deutlich mehr männliche Schiedsrichter (n=796) als weibliche Schiedsrichter (n=127) an dieser Studie teil. Die weiblichen Schiedsrichter waren jünger (MW: 24,1 Jahre) als die männlichen Schiedsrichter (MW: 36,1 Jahre). Mindestens ein Fünftel der Schiedsrichter beider Geschlechter, die weiblichen Schiedsrichter (28,3%) jedoch häufiger als die männlichen Schiedsrichter (20,0%), zog sich in der Saison 2010/2011 eine Verletzung zu. Diese ereignete sich meist auf trockenem Rasen, am Halbzeitende und kontaktlos. Die Schiedsrichter zogen sich ihre Verletzung am häufigsten im Bereich des Sprunggelenks (m: 39,0%, w: 35,9%) zu. Auch das Kniegelenk (m: 20,0%, w: 20,8%) und der Oberschenkel (m: 16,4%, w: 20,8%) waren von Verletzungen betroffen, die häufigsten Verletzungsarten waren dabei Muskel- und Bandverletzungen. Die meisten körperlichen Beschwerden sowie auch die meisten Voroperationen haben die Schiedsrichter ebenfalls im Bereich des

Kniegelenks angegeben. Während sich bei den männlichen Studienteilnehmern mehr Verletzungen im Profibereich (Profis: 25,7%, obere Amateure: 23,2%, untere Amateure: 18,4%) zeigten, verletzten sich die weiblichen Schiedsrichter häufiger im Amateurbereich (Profis: 20,0%, Amateure: 29,9%). Eine zweite Verletzung in der Saison 2010/2011 hat bei beiden Geschlechtern nur sehr selten stattgefunden (m: 2,8%, w: 2,4%), von einer dritten Verletzung in der Saison 2010/2011 war jeweils nur ein männlicher und ein weiblicher Schiedsrichter betroffen. Bei beiden Geschlechtern traten Verletzungen im Profibereich hauptsächlich im Training auf (m: 66,7%; w: 50%) und im Amateurbereich eher im Spiel (männliche obere Amateure: 57,1%, männliche untere Amateure: 62,9%, weiblich: 50,0%). Je länger Training oder Spiel dauerte, desto häufiger traten Verletzungen bei beiden Geschlechtern auf.

Die Trainingsbereitschaft nimmt in beiden Geschlechtern mit zunehmendem Alter ab. Trainingsdauer und Trainingsinhalte unterscheiden sich in beiden Geschlechtern kaum. Während sich bei den Frauen kein Unterschied in den Spielklassen zeigt, besteht bei den Männern im Profibereich eine höhere Trainingszahl pro Woche (5,72h) als bei den Amateuren (4,08h). Das Aufwärmprogramm ist bei beiden Geschlechtern in Bedeutung, Dauer und Inhalt nicht unterschiedlich, wobei Schiedsrichter im Profibereich deutlich längere Aufwärmphasen haben. Ein Abwärmprogramm wird nur von 9,9% der Männer und 5,5% der Frauen durchgeführt, ohne Unterschiede in den Spielklassen.

FAZIT: Da weibliche und männliche Fußballschiedsrichter unterschiedliche Verletzungsprofile aufweisen, aber ähnliche Trainings- und Aufwärmprogramme haben, müssen unterschiedliche Ansätze für die Verletzungsprävention gefunden werden.

2 Summary

BACKGROUND: Soccer is one of the most popular sports in the world. Currently there are many publications about the epidemiology of injuries in soccer players. However there are only a few publications about the characteristics of injuries in soccer referees. Without the proper knowledge about the injuries and their circumstances, it's not possible to establish a program for training and prevention for referees.

METHODS: In a retrospective study in cooperation with the DFB and BFV we asked male and female soccer referees in Germany, in different divisions and age groups about anthropometric data, physical complaints, injuries, training and their warm-up and cool-down routines. The referees received a questionnaire with 69 questions via an online link or else in hardcopy form. The statistical analysis was done by SPSS 19.0.

RESULTS: Altogether 981 referees were surveyed and for the statistical analysis we used the data from 923 referees. Of the 923 referees there were more males (n: 796) than females (n: 127). The female referees were younger (MW: 24.1 years) than the male referees. At least one fifth of the male (20.0%) and female (28.3%) referees suffered an injury during the 2010/2011 season. These injuries occurred mainly on dry turf, at the end of the halftime and without being in contact with another person. The referees noted injuries especially concerning the ankle joint (m: 39.0%, f: 35.9%), the knee joint (m: 20.0%, f: 20.8%) and the thigh (m: 16.4%, f: 20.8%). The most frequent type of injury was a sprain/ligament injury and muscle rupture/strain/tear/cramps. Most of the physical complaints and previous surgeries applied to the knee joint. The male referees showed more injuries in the professional leagues (professional class: 25.7%, upper amateur class: 23.2%, amateur class: 18.4%), the female referees were injured more often in the amateur class (29.9%) than in the professional class (20.0%). A second injury in the

2010/2011 season was very rare (m: 2.8%, f: 2.4%) and only one male and one female referee was struck by a third injury in the 2010/2011 season. The male and female referees of the professional class were injured primarily during training (m: 66.7%, f: 50.0%), while the amateur referees showed more injuries during the soccer match. With longer duration of the training or soccer match there are typically more injuries.

The willingness for the training is decreasing with higher age. The duration and the contents of the training are analogical in male and female referees.

The male referees in the professional class are training an average of 5.72 hours per week, that means more than the male referees in the amateur class, who are training 4.08 hours per week. The warm-up-program is very similar in meaning, duration and content in male and female referees. But the referees in the professional class put more time into their warm-up-program. A cool-down is done only by 9.9% of the male and 5.5% of the female referees, without differences between professional and amateur class.

CONCLUSIONS: Male and female referees show different profiles of injuries but similar warm-up- and cool-down-programs. So it is necessary to create different programs for prevention of injuries.

3 Einleitung

3.1 Deutsches Schiedsrichterwesen im Fußball

Der Schiedsrichter ist ein wesentlicher Bestandteil im Fußball seitdem der organisierte Fußball in Deutschland gegründet wurde. 1877, ein Jahr nachdem Prof. Konrad Koch Fußballregeln in Deutschland einführte, fand das Schiedsrichterwesen seinen Anfang (www.dfb.de). Auch international wurden Spielregeln im Fußball festgehalten, als 1886 das International F.A. Board (IFAB) gegründet (www.fifa.com) wurde. 1900 führte der DFB-Bundestag ein einheitliches Regelwerk ein, das 1906 entsprechend den englischen Spielregeln dem FIFA-Niveau angepasst wurde, um auch im internationalen Wettbewerb bestehen zu können. 1997 wurde das Regelwerk im Fußball in seiner Gesamtheit nochmals korrigiert, um Erleichterungen für die Schiedsrichtertätigkeit zu schaffen (www.dfb.de).

Seit Beginn des organisierten Fußballs in Deutschland mit Gründung des deutschen Schiedsrichterwesens ist nicht nur die Zahl der Fußballspieler in Deutschland angestiegen, sondern auch die Zahl der Schiedsrichter. Zum 01.01.2011 zählte der Deutsche Fußballbund DFB 78.455 offizielle Schiedsrichter, davon 75.665 (96,4%) männliche und 2.790 (3,6%) weibliche Spielleiter. Der Bayerische Fußballverband BFV wurde durch 16.464 (m: 15.874/21,0%, w: 590/21,1%) Schiedsrichter vertreten und stellt damit den größten Anteil an Schiedsrichtern aller Landesverbände (21,0%) beim DFB (www.dfb.de) (Tabelle 1).

Tabelle 1: Schiedsrichterzahlen des DFB und BFV 2011

	Männlich		Weiblich		Gesamtzahl
	Anzahl (n)	in %	n	in %	Anzahl (n)
DFB	75.665	96,4	2.790	3,6	78.455
BFV	15.874	96,4	590	3,6	16.464

Zu den Schiedsrichtern, die in Deutschland für den Profifußball qualifiziert sind, zählen nach einer Statistik aus dem Jahr 2011 nur 0,08% (n=62) aller in Deutschland pfeifenden Schiedsrichter. Die meisten Schiedsrichter in Deutschland sind für den Amateur- und Hobbyfußball verantwortlich, über 95% pfeifen in der Kreisebene (Schiedsrichter-Zeitung 03/2011) (Tabelle 2).

Tabelle 2: Zugehörigkeit der Schiedsrichter zu Spielklassenebenen 2011

Spielklassenebene	Anzahl (n)	in %
Profiebene	62	0,08%
Bezirksebene	3.114	3,97%
Kreisebene	75.279	95,95%
Gesamt	78.455	100%

Die Vorreiterstellung des deutschen Schiedsrichterwesens zeigt sich auch bei der Beteiligung deutscher Schiedsrichter an internationalen Spielen. 20 männliche und acht weibliche deutsche Schiedsrichter haben die Qualifikation für das Schiedsrichten von internationalen Spielen und Wettbewerben. Bei den männlichen Schiedsrichtern stehen jeweils mit 20 internationalen Vertretern Deutschland, Brasilien und Italien an der Spitze des internationalen Schiedsrichterwesens, bei den weiblichen Schiedsrichtern sind neben Deutschland 15 weitere Nationen auf Rang eins (www.fifa.com).

3.2 Organisation der Schiedsrichter in Deutschland

Deutschlands Schiedsrichter sind im DFB organisiert. Die Schiedsrichterausbildung und -förderung ist Aufgabe der Landesverbände (Ebersberger et al 1996). Insgesamt schließen sich 21 Landesverbände in unterschiedlichen Gruppierungen zu fünf Regionalverbänden, die direkt dem DFB untergeordnet sind, zusammen (Bitter 2008) (Tabelle 3).

Tabelle 3: Organisation des DFB in Regional- und Landesverbänden (www.dfb.de)

Regionalverbände des DFB	Landesverbände des DFB
Norddeutscher Fußballverband	Hamburger, Niedersächsischer, Bremer und Schleswig-Holsteiner Fußballverband
Süddeutscher Fußballverband	Bayerischer, Badischer, Südbadischer, Hessischer und Württembergischer Fußballverband
Westdeutscher Fußballverband	Fußball-/Leichtathletikverband Westfalen, Fußballverband Niederrhein und Mittelrhein
Fußball-Regional-Verband Südwest	Rheinländischer, Südwestdeutscher und Saarländischer Fußballverband
Nordostdeutscher Fußballverband	Berliner, Sächsischer und Thüringer Fußballverband, Fußballverband Sachsen-Anhalt, Fußballlandesverband Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern

Mehrere Schiedsrichter werden regional zu einzelnen Vereinigungen, die nach geographischen Kriterien eingeteilt sind, gruppiert. Die Gruppenleitung übernimmt der Ausschuss unter der Führung eines Obmannes, der die Schiedsrichter seiner Gruppe offiziell vertritt (Haag 2003). Die Aufgaben des Obmannes und der Vereinigung sind in der Schiedsrichterordnung verankert und beinhalten hauptsächlich die Aus-/Weiterbildung sowie die Schiedsrichterzuteilung zu den einzelnen Spielen (Ebersberger et al 1996).

Das höchste Organ im deutschen Schiedsrichterwesen stellt seit April 2010 die Schiedsrichter-Kommission mit folgenden Kompetenzbereichen dar (Schiedsrichter-Zeitung 04/2010):

- Internationale Angelegenheiten, Schiedsrichter-Ansetzungen
- Ansetzungen der Beobachter und Trainer
- Qualifizierung und Weiterentwicklung, DFB-Liste
- Regelumsetzung, Basisarbeit und Talentförderung

Beim DFB sowie beim BFV wurde die Durchführung dieser wissenschaftlichen Arbeit zur Evaluierung von Einflussfaktoren von Schiedsrichterverletzungen und zur Analyse von Möglichkeiten zur Verletzungsprävention genehmigt.

3.3 Verletzungen bei Fußballschiedsrichtern

Die F-MARC (FIFA Medical Assessment and Research Centre) wurde 1994 von der Medizinkommission der FIFA mit der Hauptaufgabe, wissenschaftlich fundierte Grundlagen zum Schutz vor Sportverletzungen im Fußball zu entwickeln, gegründet (D'Hooghe, Dvorak 2010).

Um den Forschungsauftrag zu erfüllen und um eine bestmögliche Betreuung von Fußballern sicherzustellen, ernannt die FIFA medizinische Institutionen zu sog. Exzellenzzentren (FIFA Medical Centre of Excellence). Das Klinikum der Universität Regensburg zählt zu den aktuell 32 F-MARC-Zentren weltweit (www.fifa.com).

In diesem Rahmen wurden bisher einige Studien zu Verletzungen von Fußballspielern in der Saison (Peterson et al 2000, Junge et al 2000, Chomiak et al 2000, Junge et al 2002, Faude et al 2005) als auch während Turnieren (Junge et al 2004, Dvorak et al 2007, Junge, Dvorak 2007) veröffentlicht.

Forschungsergebnisse zu Verletzungen bei Fußballschiedsrichtern gibt es bisher nur in deutlich geringerer Anzahl (Bizzini et al 2009, Bizzini et al 2011).

Die Erhebung der bisher existierenden Daten zu Verletzungen von Fußballschiedsrichtern erfolgte jeweils nur an einem kleinen Kollektiv mit einer Höchstzahl von n=489 Studienmitgliedern im Saisonverlauf oder bei großen Turnieren mit n=36 bis 123 (Bizzini 2009, Bizzini et al 2011).

Weiterhin zeigten Bizzini et al (2009), dass nur wenige Daten zur Epidemiologie von Verletzungen bei weiblichen Fußballschiedsrichtern vorhanden sind. Bisher existieren nur Daten mit kleinen Kollektiven aus weiblichen Schiedsrichtern (Bizzini et al 2009).

Bizzini et al (2009) untersuchten vor allem Profi-Schiedsrichter und sahen in ihrer jüngsten und bisher einzigen Studie mit Einschluss von Schiedsrichtern aller Spielklassen (2011) die Notwendigkeit eine Population zu untersuchen, in der alle Spielklassen auf Einflussfaktoren von Schiedsrichterverletzungen befragt werden.

3.4 Fragestellungen dieser Studie

Die Durchführung dieser Studie erfolgte in Kooperation mit dem DFB (Deutscher Fußball-Bund) und dem BFV (Bayerischer Fußball-Verband), um detailliert die Lücken in der Datenlage von Schiedsrichterverletzungen im Fußball zu schließen.

Generell wurde in dieser Studie versucht, den hohen Stellenwert eines Schiedsrichters im deutschen Fußball und die hohe Mitgliederzahl an Schiedsrichtern zu nutzen, um mit einer hohen Teilnehmerzahl möglichst genaue Daten zu typischen Einflussfaktoren von Schiedsrichterverletzungen zu erhalten.

Es erfolgte auch eine Gegenüberstellung und Auswertung von epidemiologischen Daten von Schiedsrichterverletzungen bei männlichen und weiblichen Schiedsrichtern, mit der Frage ob tatsächlich Genderunterschiede beim Auftreten von Verletzungen bei Schiedsrichtern zu finden sind. Auch die unterschiedlichen Spielklassen in Amateur- und Profi-Fußball, in denen die Schiedsrichter tätig sind, wurden gegenübergestellt und im Hinblick auf Verletzungsinzidenz und Einflussfaktoren untersucht.

Ebenso wurden unterschiedliche Altersklassen der Schiedsrichter auf ihr Verletzungsaufkommen untersucht.

Neben den Daten zu den Verletzungen der Fußballschiedsrichter wurden in einem Fragebogen auch Informationen zu Trainingsverhalten und Auf- sowie Abwärmprogramm abgefragt, um ein Bild über mögliche Maßnahmen zur Verletzungsprävention gewinnen zu können.

4 Material und Methodik

4.1 Studiendesign

Diese Studie stellt eine retrospektive Datenanalyse dar, die mit unterschiedlichen Fragestellungen verschiedene Schiedsrichter-Kohorten untersuchte. Die Daten wurden in schriftlicher Form durch einen pseudonymisierten Fragebogen erhoben. Der Fragebogen basiert auf dem Konsensus Statement für Datenanalyse im Fußball von Fuller et al (2006).

4.2 Selektion der Studienpopulation

Die Auswahl der Studienteilnehmer erfolgte in Zusammenarbeit mit dem BFV und dem DFB. Die Studienpopulation wurde in drei Gruppen aufgeteilt.

Die Schiedsrichter aus dem Profifußball wurden über den DFB über diese Studie informiert und zur Mitarbeit gebeten. Aufgrund der engen Kommunikation zwischen den deutschen Schiedsrichtern im Profibereich und der Leitung der Schiedsrichter beim DFB war eine Datensammlung über einen Fragebogen per Mail und online möglich. Als Profischiedsrichter wurden Schiedsrichter definiert, die in der deutschen 1.-3. Bundesliga Spiele hauptamtlich pfeifen oder in der 1. und 2. Liga Spiele als Schiedsrichter-Assistent durchführen.

Als Schiedsrichter im semiprofessionellen Amateurbereich wurden Schiedsrichter definiert, die nicht über den DFB, sondern über die Landesverbände organisiert sind. Diese Schiedsrichter pfeifen Spiele in der höchsten Amateurliga der Regionalliga bis zur Landesliga. In den regelmäßig für diese Schiedsrichter stattfindenden Fortbildungsveranstaltungen wurde der retrospektive Fragebogen persönlich ausgehändigt und direkt ausgefüllt.

Als dritte Schiedsrichtergruppe wurden die Hobby-Schiedsrichter definiert, sie bildeten die untere Amateurliga bei den männlichen Schiedsrichtern. Sie sind über die regionalen Schiedsrichtergruppen organisiert und wurden auf dieser Ebene zur Mitarbeit an dieser Studie eingeladen. Auserwählte Schiedsrichtergruppen aus allen Regionen des BFV erhielten einen schriftlichen Fragebogen. Zu diesen auserwählten

Schiedsrichtergruppen gehörten die Schiedsrichtergruppen aus Amberg, Augsburg, Erlangen, Frankenhöhe Nord und Süd, Fürth, Ingolstadt, Kelheim, München, Nürnberg, Passau, Regensburg, Straubing und Würzburg.

Die Einteilung der weiblichen Schiedsrichter erfolgte in folgende zwei Gruppen: Profi-Schiedsrichterinnen in 1. und 2. Frauenbundesliga und Amateur-Schiedsrichterinnen von Regionalliga bis zur untersten Kreisebene.

4.2.1 Einschlusskriterien und Ausschlusskriterien

Alle Profi-Schiedsrichter des DFB, alle semiprofessionellen Schiedsrichter der BFV-Lehrgänge von Regionalliga bis Landesliga und alle Amateurschiedsrichter im Hobbyfußball der auserwählten Schiedsrichtergruppen von Bezirksoberliga/Bezirksliga abwärts wurden in die Studie aufgenommen. Hierbei gab es keine Einschränkungen in Bezug auf Alter oder Geschlecht der Schiedsrichter.

Schiedsrichter wurden aus der Studie ausgeschlossen, wenn der Fragebogen zur retrospektiven Datenanalyse unvollständig oder fehlerhaft ausgefüllt wurde.

4.3 Erstellung des Fragebogens

Grundlage dieser Studie zur Erfassung einer epidemiologischen Analyse von Verletzungen bei Fußballschiedsrichtern stellte der pseudonymisierte Fragebogen dar, den die Schiedsrichter eigenständig ausfüllen durften.

Den Schiedsrichtern wurden in sechs Sektionen insgesamt 69 Fragen zu anthropometrischen Daten, Beschwerden und Verletzungen in der Saison 2010/2011, vorbestehenden Verletzungen und Beschwerden, sowie Trainingsverhalten und Auf- und Abwärmprogramm gestellt. Hierbei stand weniger die genaue Diagnose im Vordergrund der Befragung durch diesen Fragebogen, sondern die für einen medizinischen Laien ebenso darstellbaren Fakten wie z.B. verletzte Körperregion, Verletzungsmechanismus oder Dauer der verletzungsbedingten Sportpause.

Als Orientierung zur Erstellung des Fragebogens dienten neben dem Konsensus Statement zu Verletzungsdefinitionen und Datensammlung in Fußballstudien (Fuller et al 2006) die bisherigen Publikationen zu Schiedsrichter-Verletzungen von Bizzini et al (2009).

4.3.1 Anthropometrie und personenspezifische Daten

Neben den anthropometrischen Daten wie Geschlecht, Alter, Körpergewicht und Körpergröße wurden auch Angaben zur Schiedsrichtertätigkeit abgefragt wie die bisher höchste Spielklasse, Dauer der Schiedsrichterkarriere, Häufigkeit und Art der Schiedsrichtertätigkeit und Wahl des Schuhwerks bei trockenem und nassem Rasen.

4.3.2 Beschwerden während der Saison 2010/2011

Neben den Verletzungen als Folge eines Traumas wurden im Fragebogen auch körperliche Beschwerden abgefragt, die nicht durch einen Unfall oder eine Verletzung entstanden sind. Die Aufteilung erfolgte hierbei nach unterschiedlichen Körperpartien, wie Kopf, Nacken und Hals, Rücken, obere und untere Extremität. Vor allem bei den Extremitäten erfolgte eine sehr detaillierte Aufgliederung der verletzten Körperregionen nach Gelenken.

4.3.3 Verletzungen während der Saison 2010/2011

Die Analyse der Verletzungen während der Saison 2010/2011 bildete den Kern des Fragebogens. Hier konnte der Studienteilnehmer nicht nur die Anzahl der Verletzungen angeben, die während einer Saison entstanden sind, sondern auch Informationen hinsichtlich Verletzungsgeschehen, Lokalisation, Art und Folgen dieser Verletzungen geben.

Zum Verletzungsgeschehen interessierte neben der Bodenbeschaffenheit und dem Verletzungsmechanismus auch, ob die Verletzung während des Spiels oder Trainings passierte und die dabei ausgeführte Tätigkeit (Hauptschiedsrichter oder Assistent). Um den Zeitpunkt der Verletzung genauer einzugrenzen, erfragten wir das Monat, und die Spiel- oder Trainingsminute, als die Verletzung entstanden ist.

Neben der Frage, ob eine ähnliche Verletzung an gleicher Stelle bereits aufgetreten war, um einen begünstigenden Faktor für die aktuelle Verletzung auszuschließen, sollten auch die Folgen der Verletzung, ob das Spiel/Training abgebrochen werden musste, ob ein Arztbesuch nötig war und die Dauer der Pause beantwortet werden.

4.3.4 Vorverletzungen

Im Fragebogen wurden auch Verletzungen abgefragt, welche die Schiedsrichter in ihrer Karriere bisher erlitten haben. Ebenso wurden die Studienteilnehmer zu unspezifischen Grunderkrankungen wie Allergien, Asthma, arterieller Hypertonie, Diabetes mellitus, Migräne oder maligner Grunderkrankung und auch zur regelmäßigen Einnahme von Schmerzmitteln befragt. Weiterhin erfragten wir bereits stattgehabte Operationen am muskuloskeletalem System.

4.3.5 Trainingsanalyse

Es wurde auch das unterschiedliche Trainingsverhalten bei den Schiedsrichtern untersucht und im Fragebogen abgefragt. Neben Dauer und Art des Trainings sollte der Schiedsrichter hier auch Fragen nach der Grundlage für den Trainingsaufbau und nach der eigenen Tätigkeit als Fußballspieler beantworten.

4.3.6 Auf- und Abwärmprogramm

Auch die Durchführung und Zusammenstellung eines Auf- und Abwärmprogrammes spielten eine wichtige Rolle in der Abfrage der Schiedsrichter. Hier sollten die Schiedsrichter Angaben zu Dauer, Gestaltung und Nutzen eines möglicherweise durchgeführten Aufwärm- und Abwärmprogrammes machen.

4.4 Datenauswertung

Die Ergebnisauswertung erfolgte mit dem Statistikprogramm SPSS Version 19.0. Die Häufigkeitstabellen und Diagramme wurden ebenfalls mit diesem Programm erstellt. Als deskriptiv statistische Verfahren wurden Mittelwert, Maximum und Minimum verwendet. Das Signifikanzniveau wurde mit $p < 0,05$ festgesetzt. Diese Studie erhielt vor Durchführung die Genehmigung der Ethikkommission der Universität Regensburg.

5 Ergebnisse

Insgesamt nahmen 1038 Schiedsrichter beider Geschlechter und aus unterschiedlichen Spielklassen an der Studie teil. 115 Schiedsrichter konnten die Einschlusskriterien nicht erreichen, da sie keinen vollständigen Verletzungsbericht über eine Saison hinweg lieferten oder einen unvollständigen Fragebogen abgaben. Insgesamt konnten 923 Fußballschiedsrichter in die Studie eingeschlossen werden.

5.1 Gender-Unterschiede bei Schiedsrichter-Verletzungen

5.1.1 Anthropometrische und personenspezifische Daten

In dieser Studie wurden 796 (86,2%) männliche und 127 (13,8%) weibliche Schiedsrichter im Hinblick auf ihre Verletzungen und Beschwerden über eine Saison hinweg untersucht.

Die männlichen Studienteilnehmer waren im Mittel 36,1 Jahre alt, hatten ein Gewicht von 80,8 kg und waren 180,3 cm groß. Die weiblichen Schiedsrichter waren mit 24,1 Jahren im Mittel jünger als die männlichen Schiedsrichter. Sie zeigten ein mittleres Körpergewicht von 62,7 kg und eine mittlere Körpergröße von 170,1 cm (Tabelle 4).

Tabelle 4: Anthropometrische Daten der Schiedsrichter im Geschlechtervergleich

	Männlich MW (Min; Max)	Weiblich MW (Min; Max)
Alter (in Jahren)	36,1 (13; 81)	24,1 (14; 64)
Gewicht (in kg)	80,8 (35; 169)	62,7 (47; 86)
Körpergröße (in cm)	180,3 (156; 205)	170,1 (157; 186)
BMI (in kg/m²)	24,9 (12,9; 59,2)	21,6 (16,8; 30,5)

Die an dieser Studie teilnehmenden männlichen Schiedsrichter waren in allen Spielklassen tätig, der Großteil (82,1%) jedoch hauptsächlich in den unteren Spielklassen im Hobby-Fußball unterhalb der Landesliga. Weibliche Schiedsrichter waren in dieser Studie mit größeren Anteilen vor allem in der Regionalliga (22,0%) und Bezirksliga (19,7%) vertreten (Tabelle 5).

Tabelle 5: Spielklassenzugehörigkeit der teilnehmenden Schiedsrichter

Spielklasse	Männlich		Weiblich	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
1.Bundesliga	19	2,4	9	7,1
2.Bundesliga	24	3,0	11	8,7
3.Liga	27	3,4	1	0,8
Regionalliga	34	4,3	28	22,0
Oberliga	27	3,4	12	9,4
Verbandsliga	11	1,4	10	7,9
Landesliga	79	9,9	10	7,9
Bezirksoberliga	79	9,9	4	3,1
Bezirksliga	103	12,9	25	19,7
Kreisliga	112	14,1	7	5,5
Kreisklasse	94	11,8	1	0,8
A-Klasse	88	11,1	3	2,4
Alte Herren/Reserve	39	4,9	0	0
Jugendspiele	60	7,5	6	4,7

Die Verteilung der Spielanzahl im Saisonverlauf zeigte, dass in beiden Geschlechtern Schiedsrichter vertreten waren, die mit über 60 Spielen pro Saison sehr viele Spiele absolvierten (m: 18,3%, w: 32,3%). Es waren sehr wenige weibliche Schiedsrichter (6,3%) mit weniger als 20 Spielen pro Saison, während unter den männlichen Schiedsrichtern (23,2%) auch eher passive Schiedsrichter mit weniger als 20 Spielen pro Saison häufiger zu finden waren (Tabelle 6).

Tabelle 6: Spielanzahl der Schiedsrichter pro Saison

	Männlich		Weiblich	
Spielanzahl/Saison	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
≤ 10	82	10,3	7	5,5
11 bis 20	103	12,9	1	0,8
21 bis 30	128	16,1	14	11,0
31 bis 40	119	14,9	20	15,7
41 bis 50	132	16,6	27	21,3
51 bis 60	83	10,4	17	13,4
61 bis 70	64	8,0	24	18,9
≥ 71	82	10,3	17	13,4

Der Großteil der Studienteilnehmer (m: 85,4%, w: 74,8%) war in der Saison 2010/2011 meist als Hauptschiedsrichter aktiv und bevorzugte diese Tätigkeit auch (m: 83,7%, w: 76,4%). Allerdings waren die weiblichen Schiedsrichter insgesamt häufiger auch als Assistent eingesetzt als die männlichen Schiedsrichter (m: 11,4%, w: 22,8%) und nannten diese Tätigkeit auch häufiger als bevorzugte Tätigkeit (m: 10,9%, w: 21,3%) (Tabelle 7).

Tabelle 7: Häufiger ausgeübte und bevorzugte Tätigkeit der Schiedsrichter

		Männlich		Weiblich	
		Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Häufiger ausgeübte Tätigkeit	Hauptschiedsrichter	680	85,4	95	74,8
	Assistent	91	11,4	29	22,8
	beides	22	2,9	2	1,6
Bevorzugte Tätigkeit	Hauptschiedsrichter	666	83,7	97	76,4
	Assistent	87	10,9	27	21,3
	beides	41	5,2	3	2,4

Beim Trageverhalten der von den Schiedsrichtern im Einsatz verwendeten Fußballschuhe zeigten sich deutliche Unterschiede im Geschlechtervergleich. Die weiblichen Schiedsrichter wählten sowohl bei trockenem (m: 13,9%, w: 18,9%) als auch bei nassem Rasen (m: 28,9%, w: 38,6%) häufiger die Stollen-Schuhe als ihre männlichen Kollegen (Tabelle 8).

Tabelle 8: Verwendung von Stollen-Schuhen bei trockenem und nassem Rasen

	Männlich		Weiblich	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Trockener Rasen	111	13,9	24	18,9
Nasser Rasen	230	28,9	49	38,6

5.1.2 Physische Beschwerden während der Saison 2010/2011

Die Mehrheit der teilnehmenden Fußballschiedsrichter (m: 62,9%, w: 67,7%) gab in der Saison 2010/2011 an, körperliche Beschwerden während der Saison gehabt zu haben. Die häufigsten Beschwerden fanden sich bei beiden Geschlechtern im Kniegelenk (m: 26,1%, w: 28,3%). In der männlichen Population folgten die Beschwerden im Sprunggelenk/Fuß (23,9%), in der weiblichen Population war dies der Kopf/Hals-Bereich (27,6%). Beschwerden an der Wirbelsäule im Sinne von Rückenschmerzen waren bei beiden Geschlechtern die am dritthäufigsten von Beschwerden betroffene Körperregion (m: 20,1%, w: 24,4%). Insbesondere zeigten sich die größten geschlechtsspezifischen Unterschiede bei Beschwerden im Kopf/Hals-Bereich, die häufiger die weiblichen Schiedsrichter beklagten (m: 12,2%, w: 27,6%), sowie an Sprunggelenk/Fuß, die häufiger in der männlichen Population auftraten (m: 23,9%, w: 17,3%) (Abbildung 1).

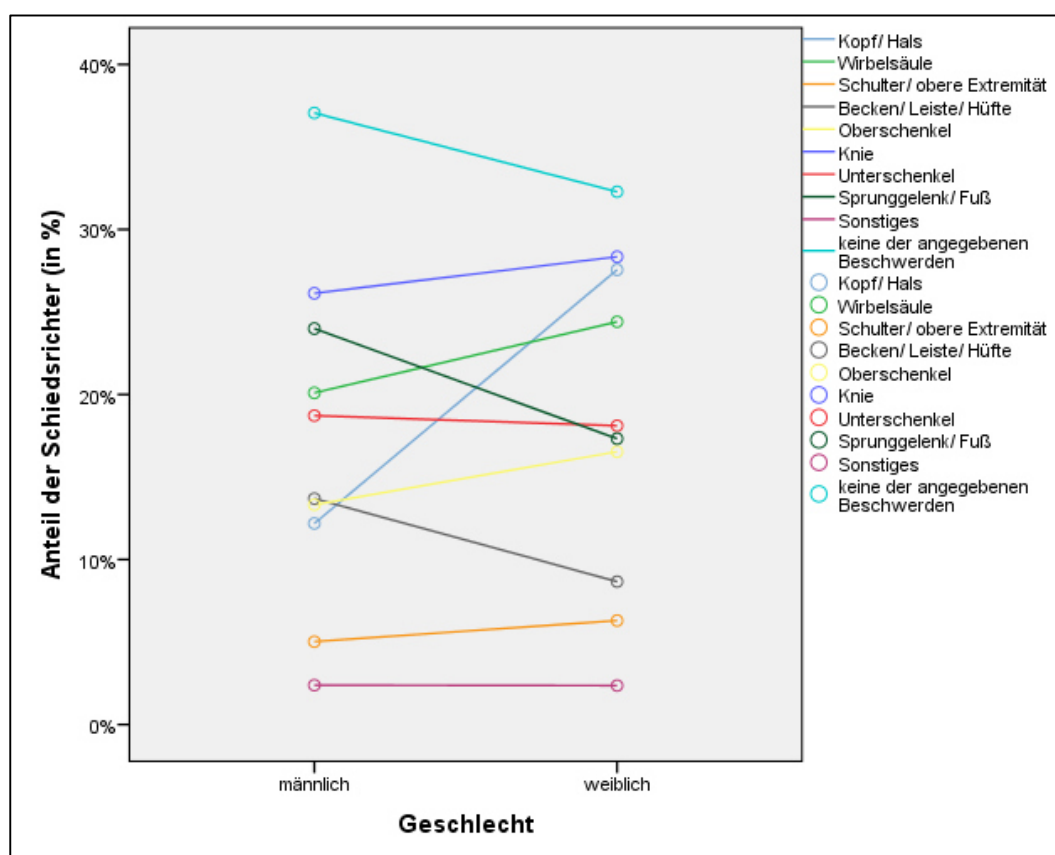


Abbildung 1: Physische Beschwerden der Schiedsrichter in der Saison 2010/2011

5.1.3 Verletzungen während der Saison 2010/2011

Insgesamt ereigneten sich in unserer Studienpopulation in der Saison 2010/2011 bei den männlichen Schiedsrichtern 183 Verletzungen und bei den weiblichen Schiedsrichtern 40 Verletzungen innerhalb der Saison. Eine zweite und dritte Verletzung in der Saison 2010/2011 wurden jeweils als Folgeverletzungen angegeben, sodass sich insgesamt 20,0% der männlichen Schiedsrichter und 28,3% der weiblichen Schiedsrichter eine oder mehr Verletzungen in der Saison 2010/2011 zugefügt haben. Eine exakte Darstellung der Häufigkeiten der Erst- und möglicher Folgeverletzungen sowie deren Charakteristika folgt im weiteren Text.

5.1.3.1 Die erste Verletzung in der Saison 2010/2011

Geschlechtsunspezifisch zeigte mindestens ein Fünftel der teilnehmenden Schiedsrichter mindestens eine Verletzung in der Saison 2010/2011. Die weiblichen Schiedsrichter verletzten sich mit 28,3% (n=36) deutlich häufiger als die männlichen Schiedsrichter mit 20,0% (n=159).

Die männlichen Schiedsrichter verletzten sich häufiger im Spiel (58,5%), die weiblichen Schiedsrichter im Training (55,6%) und waren somit zum Großteil weder als Hauptschiedsrichter noch als Assistent zum Verletzungszeitpunkt tätig. Der Großteil der Schiedsrichter hat trotz der Verletzung das Spiel oder Training fortgeführt, die weiblichen Schiedsrichter dabei häufiger als die männlichen Schiedsrichter (m: 57,2%, w: 69,4%). Die Verletzungen ereigneten sich hauptsächlich auf trockenem Rasen (m: 69,8%, w: 52,8%). Bei beiden Geschlechtern war der Verletzungsmechanismus meist kontaktlos, ohne Einwirkung eines anderen Sportlers auf dem Platz (m: 85,5%, w: 88,9%) (Tabelle 9).

Tabelle 9: Häufigkeit und Charakteristika einer ersten Verletzung bei Schiedsrichtern während einer Saison

		Männlich		Weiblich	
		Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Die erste Verletzung in der Saison 2010/2011	ja	159	20,0	36	28,3
	nein	637	80,0	91	71,7
Verletzungszeitpunkt	während Spiel	93	58,5	16	44,4
	während Training	66	41,5	20	55,6
Abbruch oder Fortführen des Spiels/ Trainings	Spiel/Training beendet	68	42,8	11	30,6
	Spiel/Training fortgeführt	91	57,2	25	69,4
Tätigkeit zum Zeitpunkt der Verletzung	Hauptschiedsrichter	95	59,7	16	44,4
	Assistent	14	8,8	1	2,8
	außerhalb der SR-Tätigkeit	50	31,4	19	52,8
Bodenbeschaffenheit zum Zeitpunkt der Verletzung	trockener Rasen	111	69,8	19	52,8
	nasser Rasen	23	14,5	3	8,3
	Hallenboden	5	3,1	0	0
	Asphalt	2	1,3	4	11,1
	Wald-/Feldweg	4	2,5	6	16,7
	keine der angegebenen Bodenbeschaffenheit	14	8,8	4	11,1
Verletzungsmechanismus	kontaktlos	136	85,5	32	88,9
	durch Kontakt	23	14,5	4	11,1

In der männlichen Population ereigneten sich in der Hinrunde von Juli 2010 bis Dezember 2010 mit 51,9% ähnlich viele Verletzungen wie in der Rückrunde von Januar 2011 bis Juni 2011 mit 48,1%. Die weiblichen Schiedsrichter verletzten sich häufiger in der Rückrunde (61,1%) als in der Vorrunde (38,9%) (Abbildung 2).

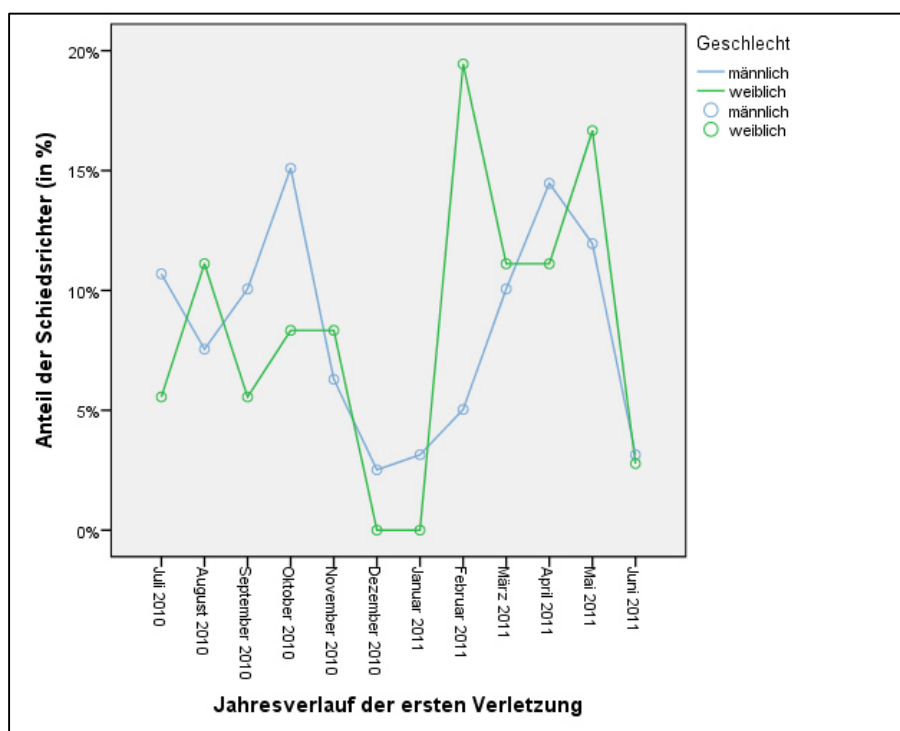


Abbildung 2: Zeitpunkt der ersten Verletzungen der Schiedsrichter im Jahresverlauf

Sowohl die männlichen als auch die weiblichen Schiedsrichter dieser Studie zeigten ein gehäuftes Auftreten von Verletzungen am Ende der ersten (m: 22,3%, w: 28,6%) oder zweiten Halbzeit (m: 27,4%, w: 31,4%) (Abbildung 3).

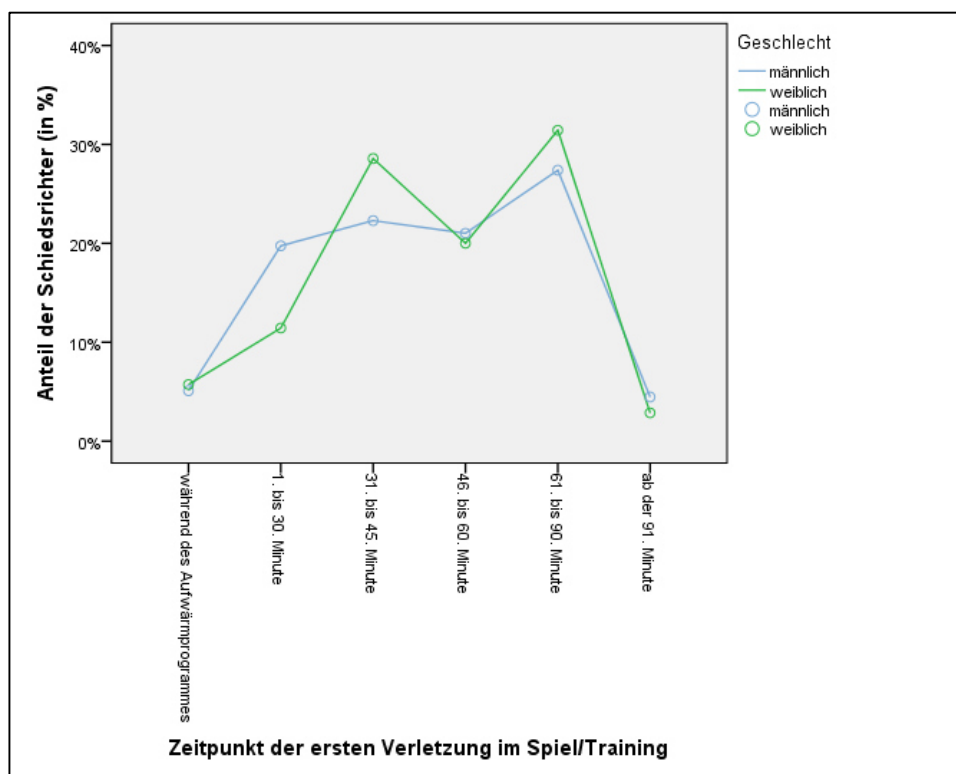


Abbildung 3: Zeitlicher Verlauf der ersten Verletzung der Schiedsrichter im Spiel/Training

Der Großteil der Studienteilnehmer war in der Saison 2010/2011 verletzungsfrei (m: 80,0%, w: 71,7%), die männlichen Schiedsrichter häufiger als die weiblichen Schiedsrichter. Die am häufigsten von Verletzungen betroffene Körperregion war bei beiden Geschlechtern das Sprunggelenk (m: 39,0%, w: 35,9%). Weitere häufig von Verletzungen betroffene Körperregionen waren ohne Gender-Unterschiede das Kniegelenk (m: 20,0%, w: 20,8%) und der Oberschenkel (m: 16,4%, w: 20,8%) (Abbildung 4).

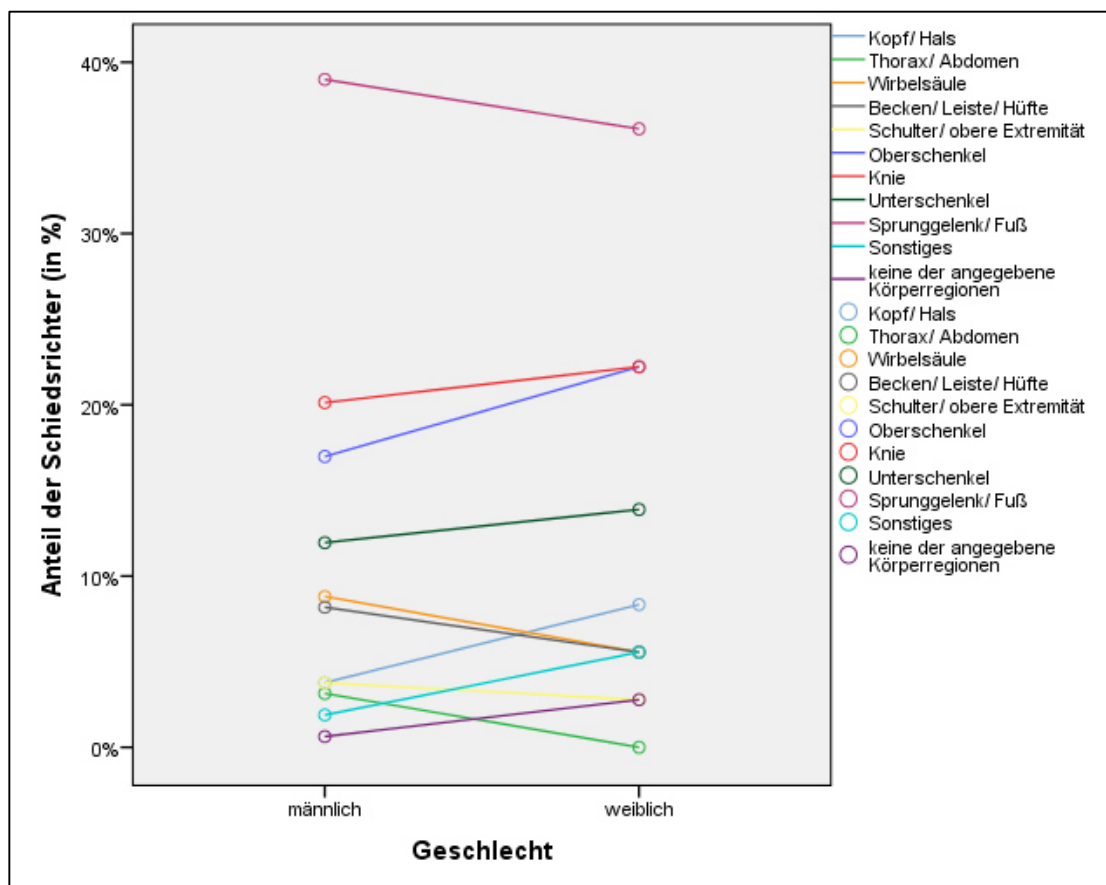


Abbildung 4: Betroffene Körperstelle der Schiedsrichter bei der ersten Verletzung

Beim Verletzungstyp zeigten sich am häufigsten Muskelverletzungen, mit häufigerem Auftreten bei den männlichen Schiedsrichtern (m: 31,4%, w: 25,6%), und die Verstauchung/Bandverletzung (m: 26,3%, w: 25,6%) ohne deutlichen Genderunterschied (Abbildung 5).

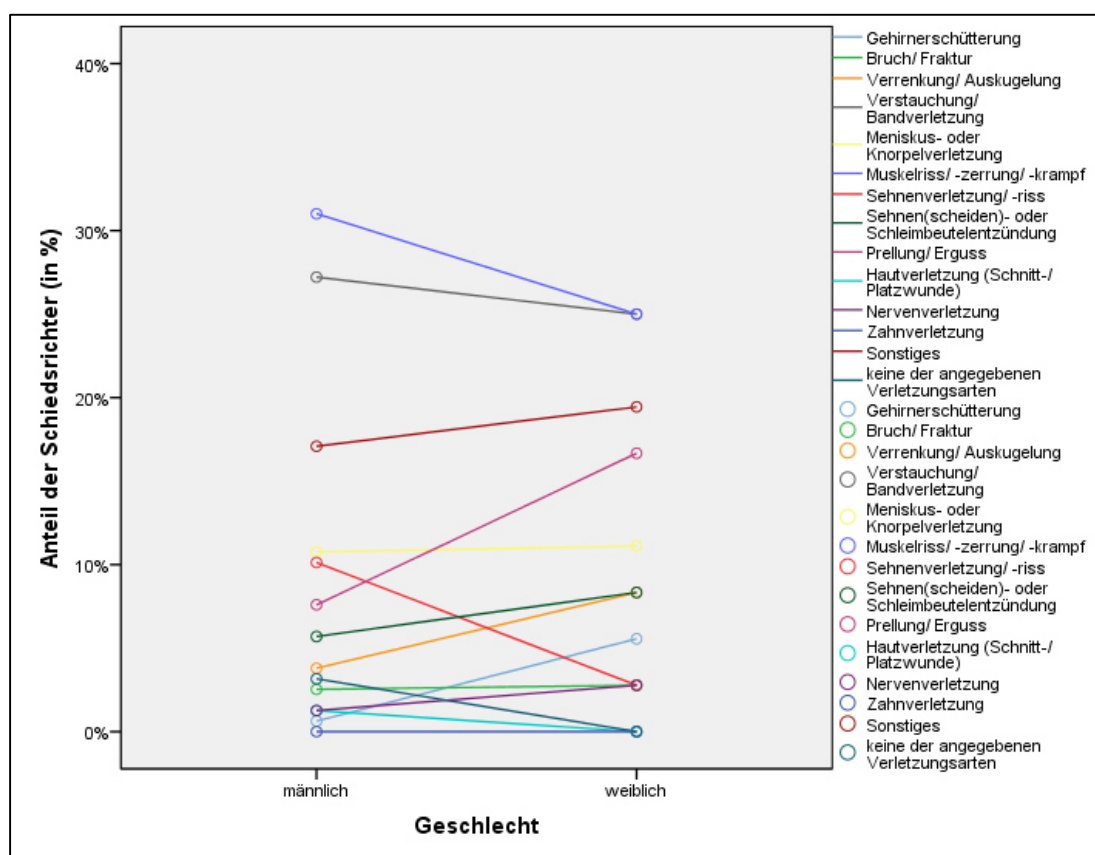


Abbildung 5: Verletzungstyp der Schiedsrichter bei der ersten Verletzung

48,4% der männlichen und 52,7% der weiblichen Schiedsrichter hatten eine Vorverletzung im Laufe ihrer bisherigen Schiedsrichterkarriere an der gleichen Körperregion, an der die Verletzung während der laufenden Saison entstanden ist. Dies hat bei deutlich mehr männlichen Schiedsrichtern sogar mit bleibenden Beschwerden vorgelegen (m: 26,4%, w: 19,4%).

Das Aufsuchen eines Arztes direkt nach dem Auftreten einer Verletzung zeigte bei den teilnehmenden Schiedsrichtern dieser Studie keinen Unterschied bei den Geschlechtern. Die Mehrheit der verletzten Schiedsrichter (m: 78,0%, w: 75,0%) hat

direkt nach der Verletzung einen Arzt aufgesucht, die restlichen Schiedsrichter (m: 22,0%, w: 25,0%) verzichteten darauf.

Beide Geschlechter zeigten insgesamt einen ähnlichen Verlauf bei der Sportpause nach dem Trauma und hielten am häufigsten eine verletzungsbedingte Pause von einer bis vier Wochen (m: 39,6%, w: 41,7%) ein. In der Gruppe, die nach der Verletzung nicht pausieren musste, zeigte sich ein deutlicher Unterschied im Geschlechtervergleich. Während die männlichen Schiedsrichter nur zu 5,0% nach der Verletzung weiter spielen konnten, war dies bei den weiblichen Schiedsrichtern in 22,2% der Fälle möglich (Abbildung 6).

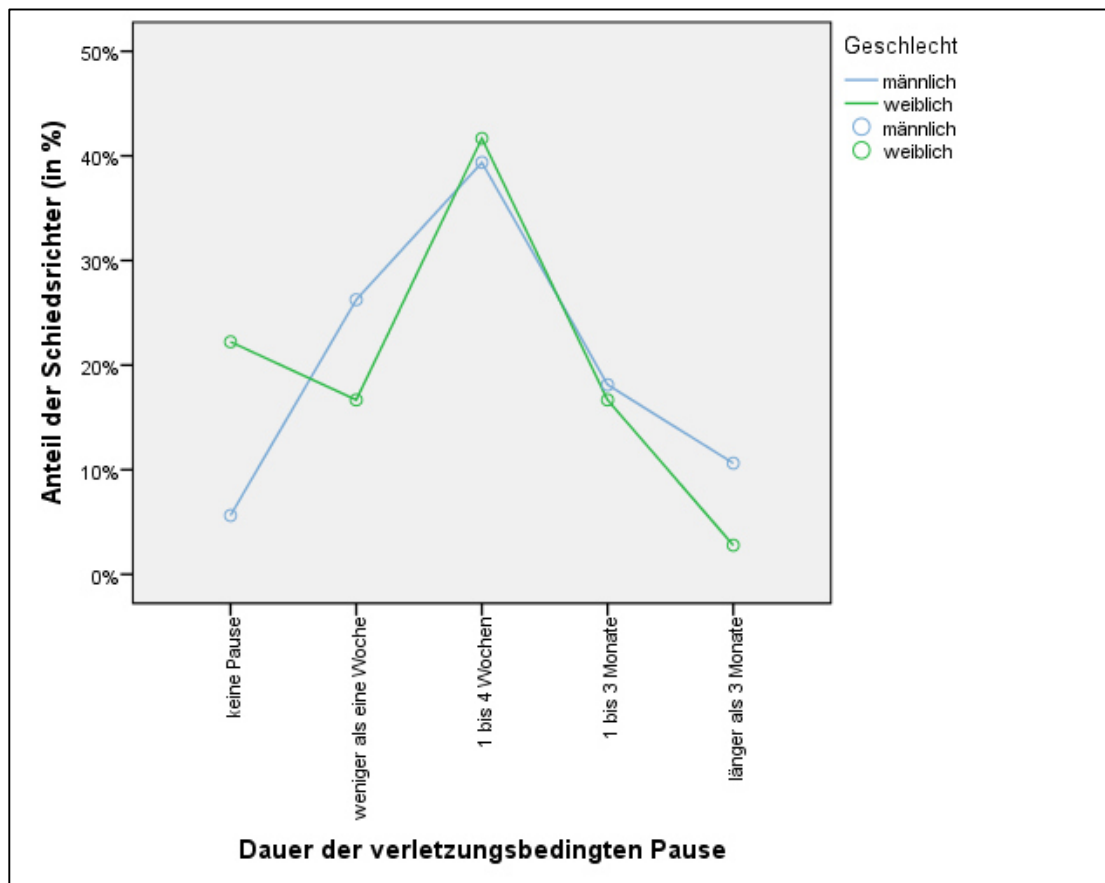


Abbildung 6: Dauer der verletzungsbedingten Pause der Schiedsrichter nach der ersten Verletzung

5.1.3.2 Eine zweite Verletzung in der Saison 2010/2011

Eine zweite Verletzung haben insgesamt 26 Schiedsrichter, davon 23 männliche Probanden (2,9%) und drei weibliche Probanden (2,4%) im Laufe der Saison 2010/2011 erlitten.

Die weiblichen Schiedsrichter verletzten sich bei der zweiten Verletzung im Laufe der Saison 2010/2011 häufiger im Training als im Spiel (Spiel: 33,3%, Training: 66,7%). Bei den männlichen Schiedsrichtern war der Unterschied mit 52,2% Spiel- und 47,8% Trainingsverletzungen nicht so eindeutig.

Während die weiblichen Schiedsrichter gänzlich Spiel und Training bei der zweiten Verletzung in der Saison 2010/2011 abbrechen mussten, konnten die männlichen Schiedsrichter in 52,2% der Fälle das Spiel oder Training fortführen.

Die männlichen Schiedsrichter waren zum Zeitpunkt der zweiten Verletzung zum Großteil als Hauptschiedsrichter (60,9%) tätig, die weiblichen Studienteilnehmer verletzten sich bei der zweiten Verletzung während der Saison 2010/2011 vor allem außerhalb ihrer Schiedsrichtertätigkeit (66,7%). In der männlichen Population ereignete sich die zweite Verletzung in der Saison 2010/2011 vor allem auf trockenem Rasen (78,3%), in der weiblichen Population außerhalb des Fußballfeldes, auf Wald- oder Feldweg (66,7%) (Tabelle 10).

Tabelle 10: Häufigkeit und Charakteristika einer zweiten Verletzung bei Schiedsrichtern während einer Saison

		Männlich		Weiblich	
		Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Eine zweite Verletzung in der Saison 2010/2011	ja	23	2,9	3	2,4
	nein	773	97,1	124	97,6
Verletzungszeitpunkt	während Spiel	12	52,2	1	33,3
	während Training	11	47,8	2	66,7
Abbruch oder Fortführen des Spiels/Trainings	Spiel/Training beendet	11	47,8	3	100,0
	Spiel/Training fortgeführt	12	52,2	0	0
Tätigkeit zum Zeitpunkt der Verletzung	Hauptschiedsrichter	14	60,9	1	33,3
	Assistent	2	8,7	0	0
	außerhalb der SR-Tätigkeit	7	30,4	2	66,7
Bodenbeschaffenheit zum Zeitpunkt der Verletzung	trockener Rasen	18	78,3	0	0
	nasser Rasen	3	13,0	1	33,3
	Hallenboden	0	0	0	0
	Asphalt	0	0	0	0
	Wald-/Feldweg	0	0	2	66,7
	keine der angegebenen Bodenbeschaffenheit	2	8,7	0	0
Verletzungsmechanismus	kontaktlos	20	87,0	2	66,7
	durch Kontakt	3	13,0	1	33,3

In der Beobachtung des Jahresverlaufes einer zweiten Verletzung der teilnehmenden Schiedsrichter fiel auf, dass sich beide Geschlechter eine zweite Verletzung der Saison 2010/2011 ausschließlich in der Rückrunde zugezogen haben und kein Schiedsrichter in der gesamten Studienpopulation eine zweite Verletzung innerhalb einer Halbrunde hatte (Abbildung 7).

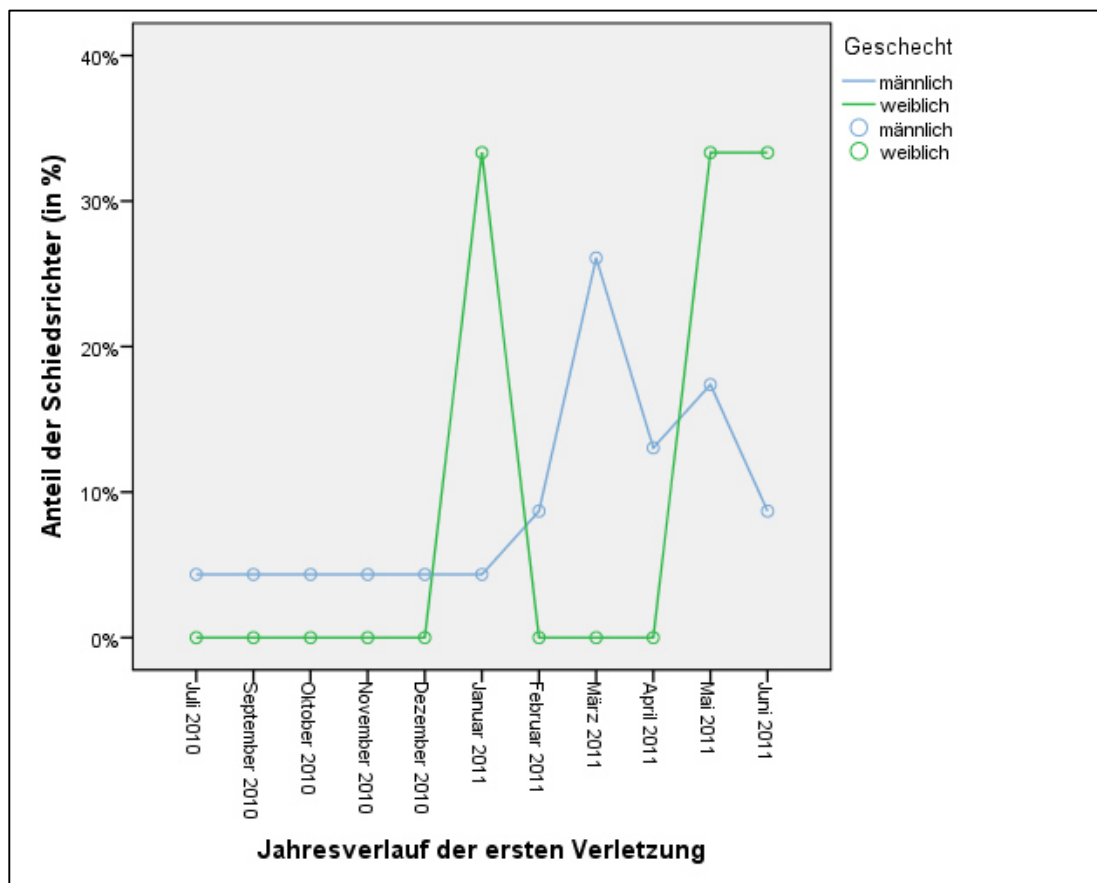


Abbildung 7: Zeitpunkt der zweiten Verletzung der Schiedsrichter im Jahresverlauf

Männliche Schiedsrichter mit einer zweiten Verletzung in der Saison 2010/2011 verletzten sich am häufigsten am Sprunggelenk/Fuß (41,5%), gefolgt von Unterschenkel (21,2%) und Wirbelsäule (18,4%). Bei den weiblichen Schiedsrichtern waren die Körperregionen Oberschenkel (66,7%) und ebenfalls Sprunggelenk/Fuß (33,3%) betroffen (Abbildung 8).

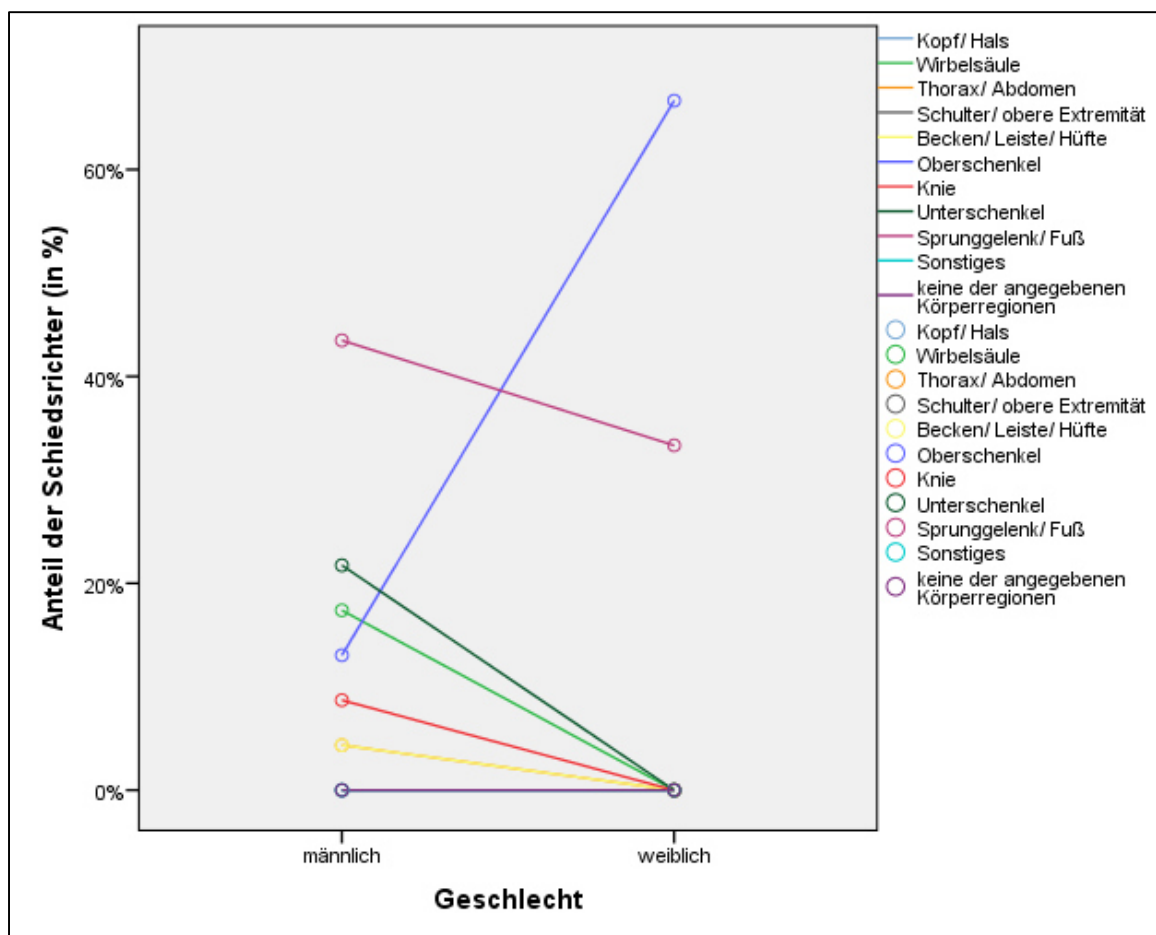


Abbildung 8: Betroffene Körperstelle der Schiedsrichter bei der zweiten Verletzung

Die Muskelverletzung (39,3%) war der häufigste Verletzungstyp für eine zweite Verletzung in der männlichen Population, gefolgt von der Verstauchung/Bandverletzung (36,6%). Zwei weibliche Schiedsrichter beklagten ebenso eine Muskelverletzung (66,7%) und eine weitere hatte eine Prellung/Erguss (33,3%) (Abbildung 9).

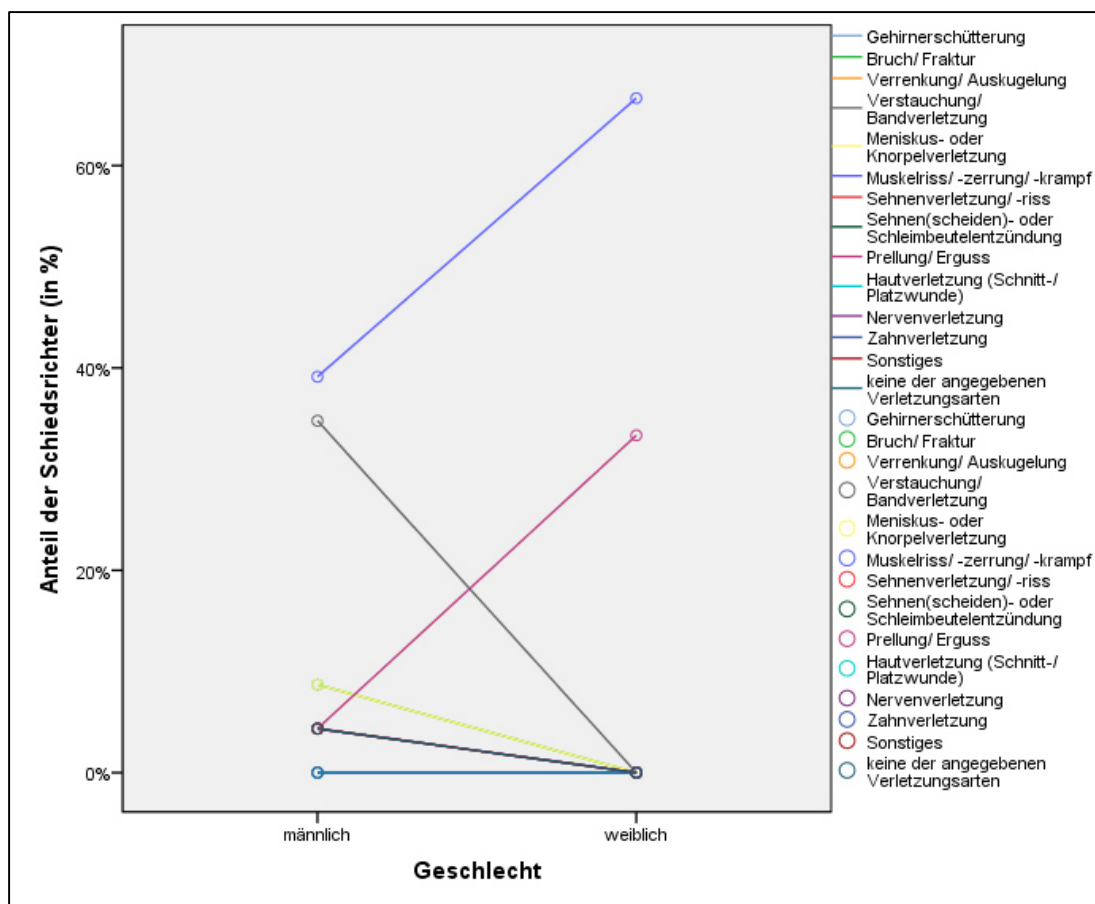


Abbildung 9: Verletzungstyp der Schiedsrichter bei der zweiten Verletzung

Infolge der zweiten Verletzung im Laufe der Saison musste bei beiden Geschlechtern ein Ausfall beim Sport erduldet werden und keiner der Schiedsrichter konnte nach einer Pause von weniger als einer Woche wieder zum Wettkampf zurückkehren. Die meisten Schiedsrichter pausierten zwischen einer und vier Wochen (m: 65,2%, w: 66,7%).

5.1.3.3 Eine dritte Verletzung in der Saison 2010/2011

Eine dritte Verletzung in der Saison 2010/2011 hat jeweils nur ein Proband beider Geschlechter angegeben (m: 0,1%, w: 0,8%). Beide verletzten sich während des Spielgeschehens in der zweiten Halbzeit und in der Rückrunde der Saison kontaktlos auf trockenem Rasen. Beide erlitten eine Sehnenverletzung der unteren Extremität.

5.1.4 Grunderkrankungen und Vorverletzungen der Schiedsrichter

Der Großteil der Studienteilnehmer (m: 68,5%, w: 70,9%) gab an, keine Grunderkrankungen zu haben. Die häufigsten Grunderkrankungen der männlichen Schiedsrichter waren Allergien (15,1%) und arterielle Hypertonie (7,0%). Die weiblichen Probanden beklagten ebenso am häufigsten Allergien (17,9%), gefolgt von Migräne (5,2%) (Tabelle 11).

Tabelle 11: Grunderkrankungen der Schiedsrichter

	Männlich		Weiblich	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Allergien	128	15,1	24	17,9
Asthma	30	3,6	6	4,5
Arterielle Hypertonie	59	7,0	1	0,7
Diabetes mellitus	26	3,1	0	0
Migräne	20	2,4	7	5,2
Krebserkrankung	3	0,4	1	0,7
Keine Grunderkrankungen	579	68,5	95	70,9

Die männlichen Schiedsrichter (43,0%) hatten bisher deutlich häufiger Operationen am muskuloskeletalen System als die weiblichen Schiedsrichter (26,7%). Die männlichen Studienteilnehmer mussten sich vor allem Eingriffen am Knie (14,1%), an der Schulter/oberen Extremität (8,7%) und am Sprunggelenk/Fuß (7,7%) unterziehen. Die meisten Operationen bei den weiblichen Schiedsrichtern waren ebenso am Knie (9,9%) und an der Schulter/oberen Extremität (4,6%) (Tabelle 12).

Tabelle 12: Bisherige Operationen der Schiedsrichter am muskuloskeletalen System

	Männlich		Weiblich	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Kopf/Hals	19	2,1	2	1,5
Wirbelsäule	16	1,8	2	1,5
Thorax/Abdomen	11	1,2	2	1,5
Schulter/obere Extremität	79	8,7	6	4,6
Becken/Leiste/Hüfte	41	4,5	3	2,3
Oberschenkel	8	0,9	0	0
Knie	128	14,1	13	9,9
Unterschenkel	13	1,4	1	0,8
Sprunggelenk/Fuß	70	7,7	3	2,3
Sonstiges	5	0,6	3	2,3
Bisher keine Operation	516	57,0	96	73,3

Insgesamt zeigte sich, dass bisher deutlich mehr männliche (50,4%) als weibliche Schiedsrichter (36,2%) verletzungsfrei waren. Sollten Schiedsrichter in ihrer Vorgeschichte bereits Verletzungen gehabt haben, zogen sich beide Geschlechter die meisten Vorverletzungen am Sprunggelenk/Fuß (m: 12,8%, w: 17,5%), am Knie (m: 10,5%, w: 16,9%), an der Wirbelsäule (m: 8,0%, w: 8,5%) oder am Oberschenkel (m: 6,1%, w: 6,8%) zu (Tabelle 13).

Tabelle 13: Bisherige Vorverletzungen der Schiedsrichter

	Männlich		Weiblich	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Kopf/Hals	23	2,4	12	6,8
Wirbelsäule	78	8,0	15	8,5
Thorax/Abdomen	13	1,3	3	1,7
Schulter/obere Extremität	33	3,4	3	1,7
Becken/Leiste/Hüfte	2	0,2	2	1,1
Oberschenkel	59	6,1	12	6,8
Knie	102	10,5	30	16,9
Unterschenkel	13	1,3	1	0,6
Sprunggelenk/Fuß	125	12,8	31	17,5
Sonstiges	36	3,7	4	2,3
Bisher verletzungsfrei	491	50,4	64	36,2

Einen regelmäßigen Schmerzmittelkonsum gaben beide Geschlechter selten an, wobei die weiblichen Schiedsrichter (9,4%) häufiger regelmäßig Analgetika eingenommen haben als ihre männlichen Kollegen (4,0%) (Tabelle 14).

Tabelle 14: Regelmäßiger Schmerzmittelkonsum der Schiedsrichter

	Männlich		Weiblich	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Regelmäßiger Schmerzmittelkonsum	32	4,0	12	9,4
Kein Schmerzmittelkonsum	764	96,0	115	90,6

5.1.5 Trainingstätigkeiten der Schiedsrichter

Die weiblichen Schiedsrichter zeigten in dieser Studie im Mittel einen höheren Trainingsaufwand (5,5h pro Woche) als die männlichen Schiedsrichter (4,3h pro Woche). In der männlichen Population zeigten sich hier allerdings deutlich größere Schwankungen der Minima und Maxima, mit Schiedsrichtern, die sehr viel trainierten und Schiedsrichtern, die gar nicht trainierten (Tabelle 15).

Tabelle 15: Trainingshäufigkeit der Schiedsrichter pro Woche (MW (Min; Max))

	Männlich MW(Min; Max)	Weiblich MW(Min; Max)
Trainingsstunden pro Woche	4,3 (0; 30)	5,5 (2; 10)

Bei beiden Geschlechtern trainierten die meisten Schiedsrichter zwischen 31 und 90 Minuten pro Trainingseinheit. Schiedsrichter, die mehr als 90 Minuten trainierten, waren bei beiden Geschlechtern unter 10%, ebenso Schiedsrichter, die gar nicht trainierten (Abbildung 10).

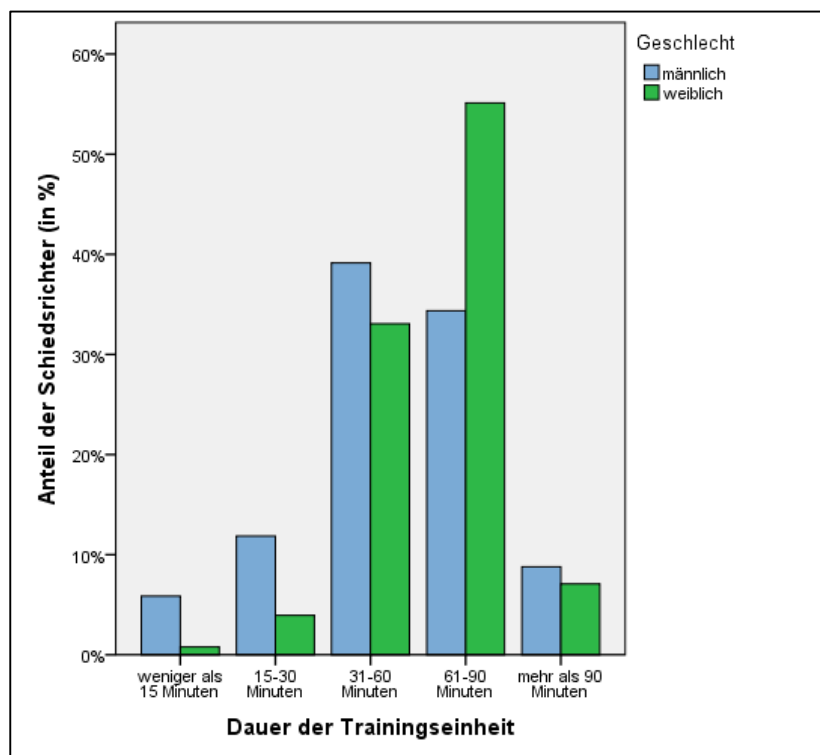


Abbildung 10: Dauer der Trainingseinheit bei Schiedsrichtern

Bei beiden Geschlechtern trainierten die meisten Schiedsrichter (m: 51,3%, w: 50,4%) kontinuierlich über das gesamte Jahr, ohne größere Pausen einzulegen. Schiedsrichter, die sich an Sommer- und Winterpause im Trainingsprogramm hielten, waren bei den weiblichen Schiedsrichtern häufiger (m: 28,7%, w: 37,0%). Bei den männlichen Schiedsrichtern gab es dagegen häufiger Schiedsrichter (m: 20,0%, w: 12,6%), die zusätzliche Pausen auch während der Saison einlegten (Abbildung 11).

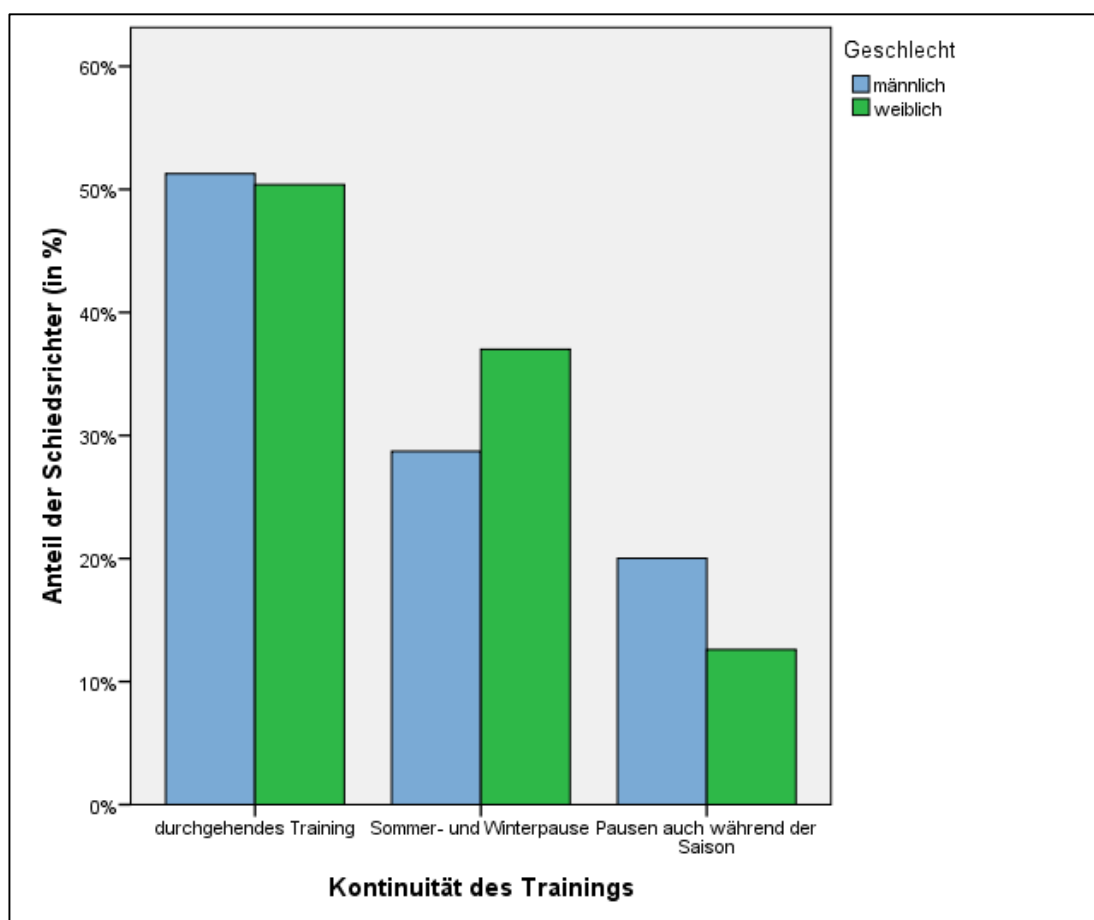


Abbildung 11: Kontinuität des Trainings der Schiedsrichter

Der Aufbau des Trainingsprogrammes bei Fußballschiedsrichtern erfolgte bei beiden Geschlechtern hauptsächlich durch Eigeninitiative (m: 60,1%, w: 56,7%) oder nach Maßgabe und Vorbild eines Fußballverbandes (m: 23,8%, w: 26,0%). Die Verwendung von Medien, TV, Büchern, Zeitschriften und Internet wurde vermehrt von weiblichen Schiedsrichtern (m: 7,8%, w: 20,5%) genutzt, das Hinzuziehen von einem eigenen Trainer eher von den männlichen Studienteilnehmern (m: 18,1%, w: 12,8%) (Abbildung 12).

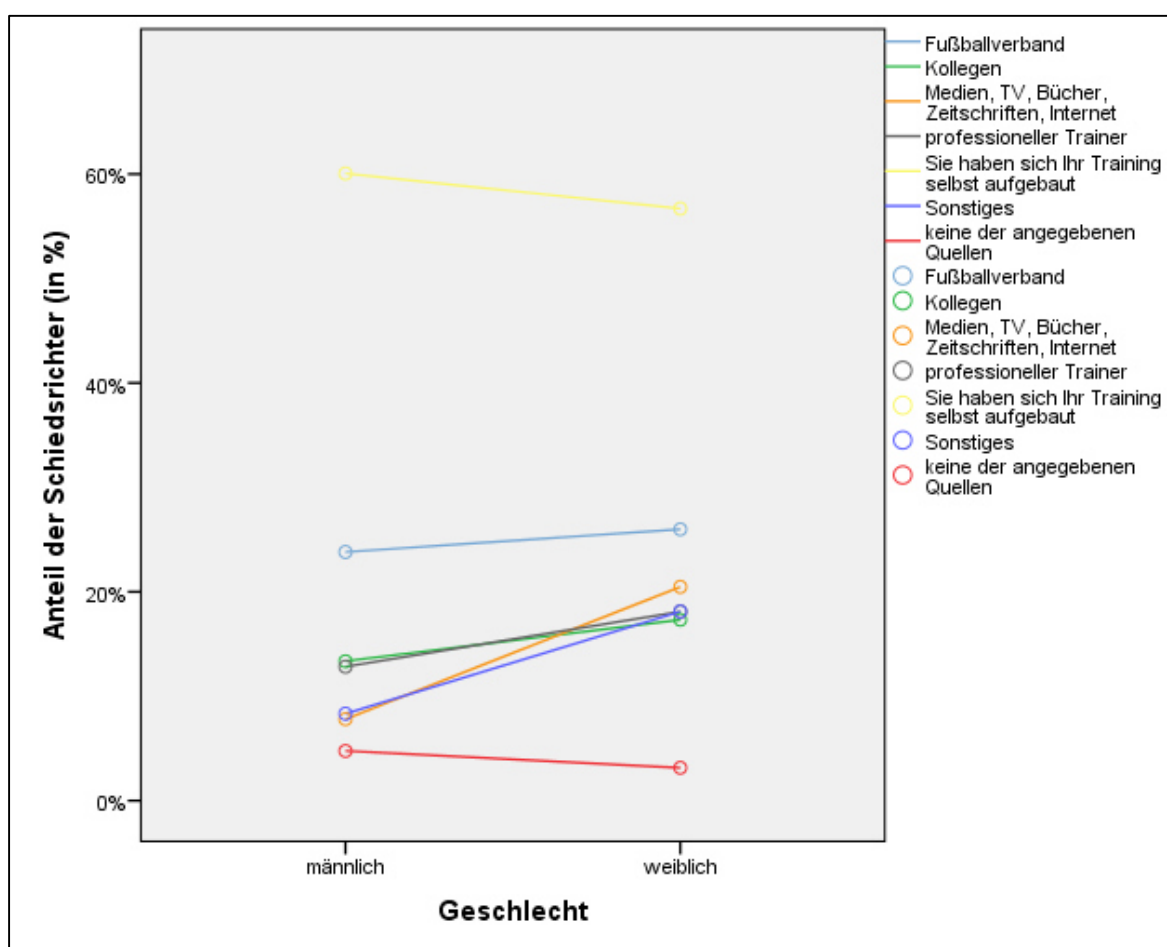


Abbildung 12: Grundlage für den Trainingsaufbau bei Schiedsrichtern

Aktive Präventionsmaßnahmen führten beide Geschlechter hauptsächlich durch Dehnübungen aus (m: 32,1%, w: 29,5%). Während die männlichen Schiedsrichter (24,0%) danach auch eher das Lauftraining zur aktiven Prävention nutzten, führten die weiblichen Schiedsrichter (26,6%) auch Kräftigungsübungen durch (Tabelle 16).

Tabelle 16: Präventionsmaßnahmen der Schiedsrichter

	Männlich		Weiblich	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Dehnung	589	32,1	94	29,5
Massagen	176	9,6	33	10,3
Yoga	8	0,4	4	1,3
Fitness/Kräftigung	314	17,1	85	26,6
Lauftraining	441	24,0	43	13,5
Andere Sportarten	190	10,4	40	12,5
Sonstige Maßnahmen	66	3,6	14	4,4
Keine aktive Prävention	50	2,7	6	1,9

Insgesamt zeigte sich, dass die teilnehmenden Schiedsrichter hauptsächlich alleine trainierten. Ein alleiniges Training erfolgte bei den männlichen Schiedsrichtern häufiger als bei den weiblichen Schiedsrichtern (m: 61,7%, w: 55,2 %) (Tabelle 17).

Tabelle 17: Art des Trainings bei Schiedsrichtern

	Männlich		Weiblich	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Training in einer Gruppe/Mannschaft	338	38,3	60	44,8
Training alleine	544	61,7	74	55,2

Die männlichen Schiedsrichter (62,2%) zeigten häufiger als die weiblichen Schiedsrichter (54,3%) kein eigenes Interesse, selbst aktiv der Fußballtätigkeit außerhalb der Schiedsrichtertätigkeit nachzugehen. Die weiblichen Schiedsrichter (21,3%) spielten häufiger im privaten Umfeld selbst Fußball als die männlichen Schiedsrichter (13,3%) (Abbildung 13).

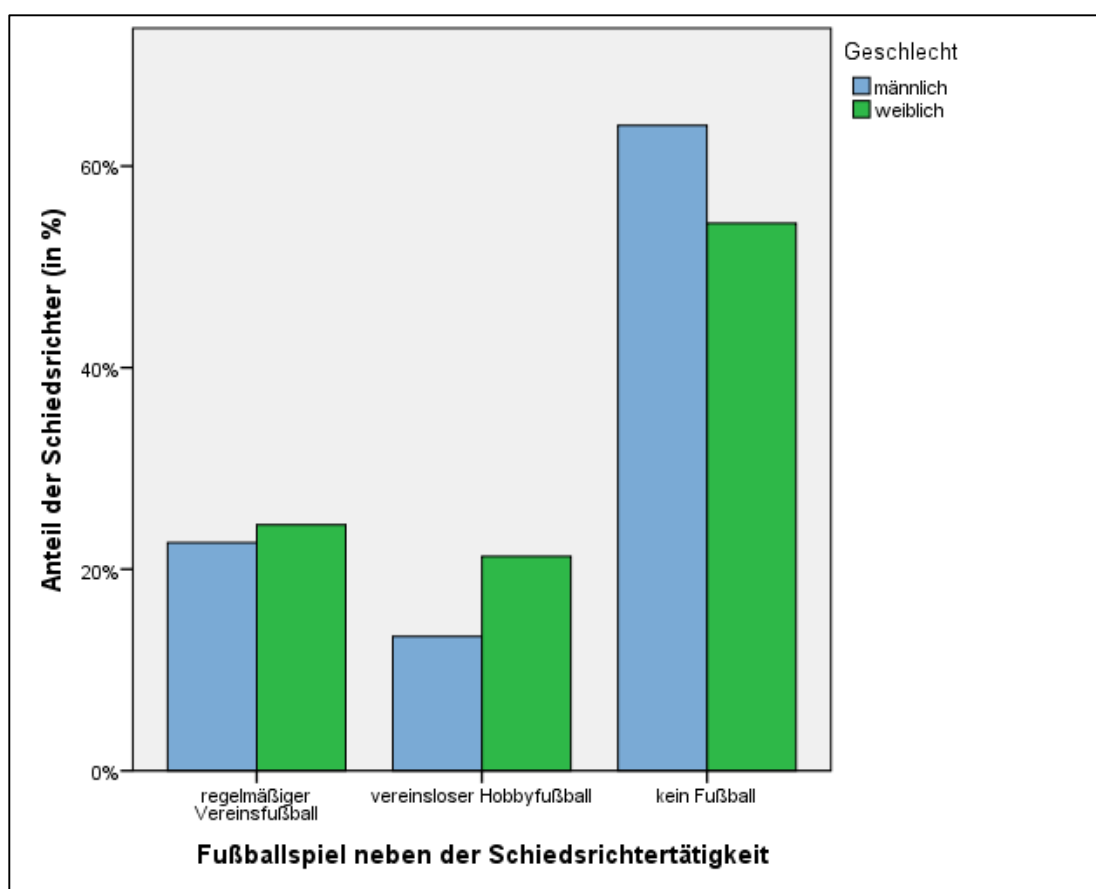


Abbildung 13: Aktive Fußballtätigkeit der Schiedsrichter außerhalb der Schiedsrichtertätigkeit

5.1.6 Aufwärm- und Abwärmprogramm der Schiedsrichter

Nur ca. 2% der Schiedsrichter beider Geschlechter verzichteten auf ein Aufwärmprogramm. Wenn ein Aufwärmprogramm durchgeführt wurde, dauerte dies meist zehn bis 20 Minuten (m: 95,7%, w: 94,5%) (Abbildung 14).

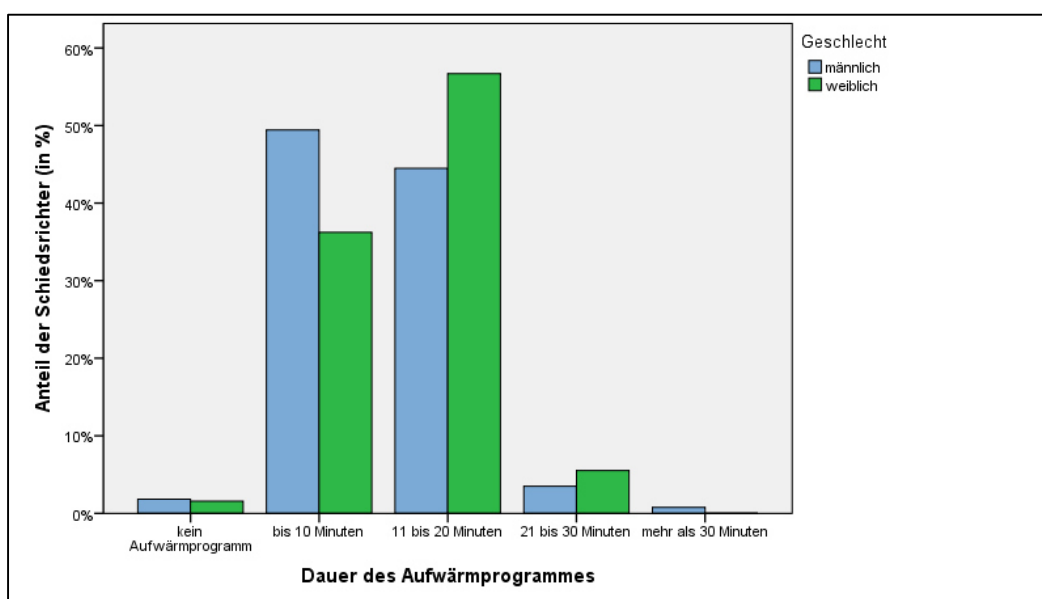


Abbildung 14: Dauer des Aufwärmprogrammes bei Schiedsrichtern

Der Großteil der männlichen (83,6%) und weiblichen (90,5%) Schiedsrichter beendete sein Aufwärmprogramm zwischen fünf und 20 Minuten vor Spielbeginn (Abbildung 15).

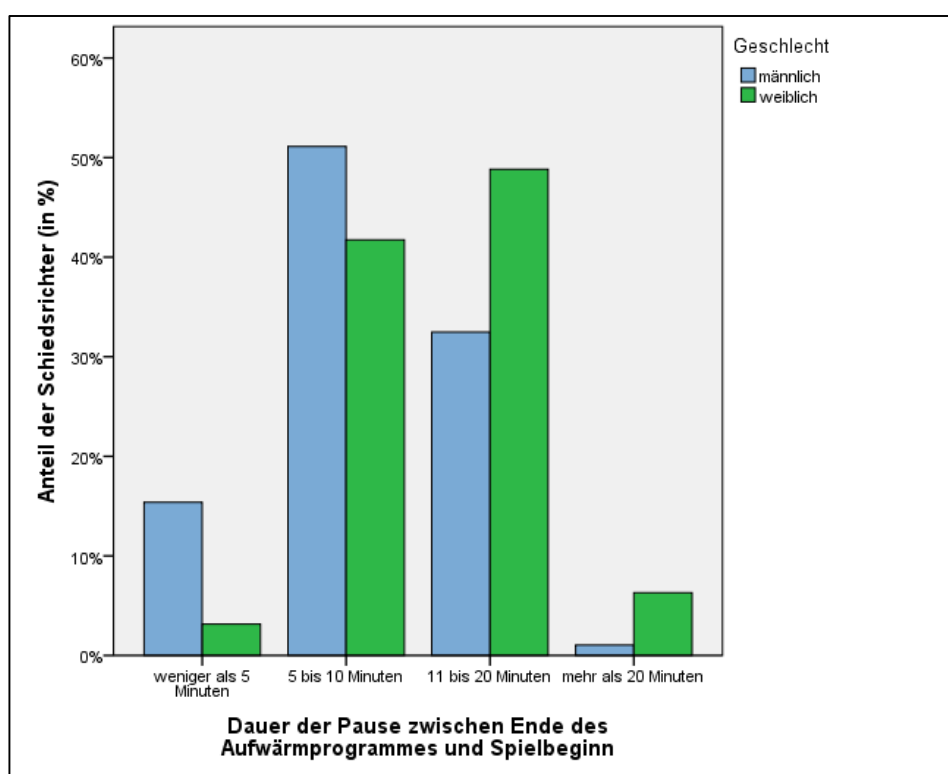


Abbildung 15: Dauer der Pause zwischen Ende des Aufwärmprogrammes und Spielbeginn

Die Bedeutung des Aufwärmprogrammes zeigte bei den Geschlechtern deutliche Unterschiede. Schiedsrichter beider Geschlechter (m: 55,2%, w: 48,3%) nutzten häufig ihr Aufwärmprogramm zur Konzentrationsfindung. Die männlichen Schiedsrichter (56,8%) nutzten ihr Aufwärmprogramm zudem vor allem zur Verletzungsprävention, was in der weiblichen Population nur Rang fünf eingenommen hat (Abbildung 16).

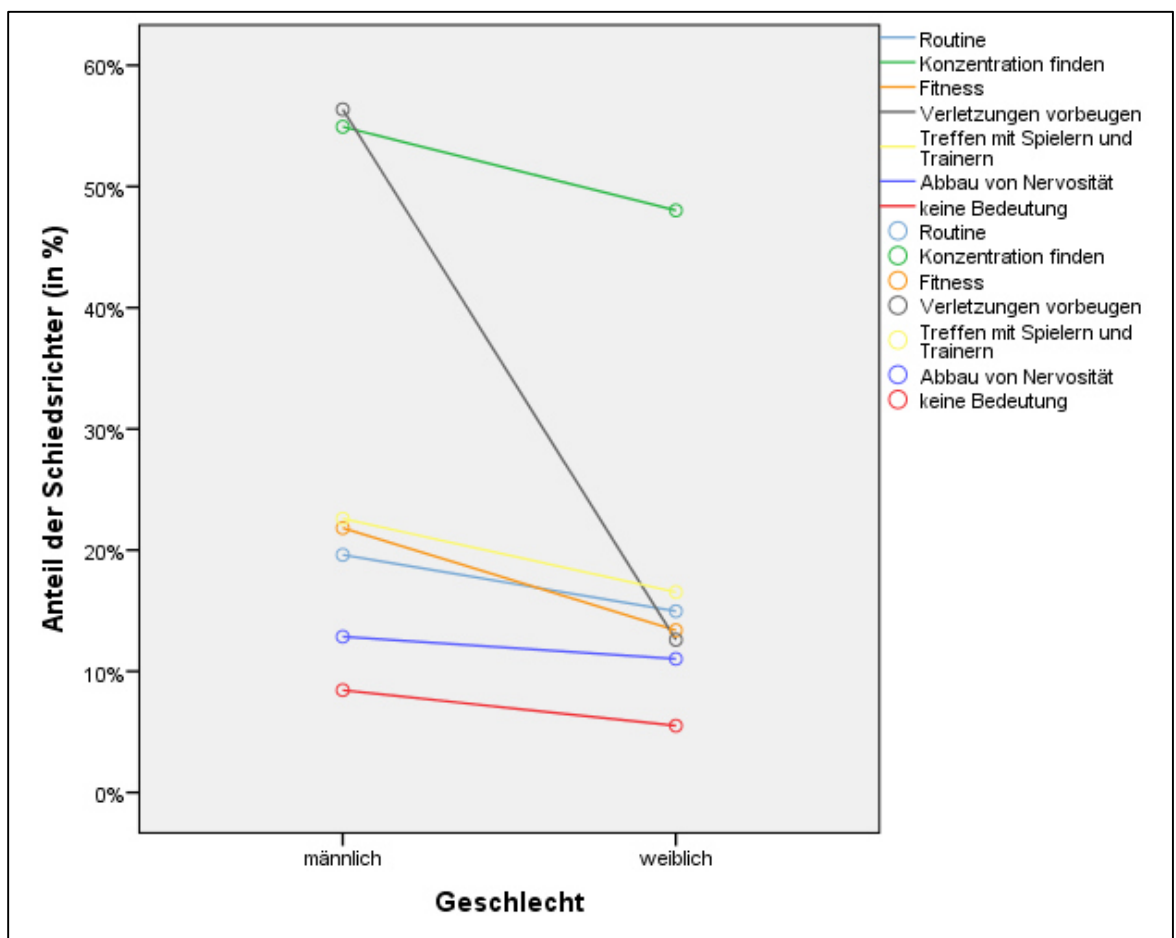


Abbildung 16: Bedeutung des Aufwärmprogrammes für Schiedsrichter

Eine Kontinuität des Aufwärmprogrammes ohne Änderungen im Verlauf einer Saison zeigte sich bei den Schiedsrichtern beider Geschlechter. Hierbei hielten sich die männlichen Schiedsrichter (72,4%) häufiger an ein konstantes Aufwärmprogramm während einer Saison als die weiblichen Schiedsrichter (66,1%) (Tabelle 18).

Tabelle 18: Kontinuität des Aufwärmprogrammes bei Schiedsrichtern

	Männlich		Weiblich	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Konstanter Inhalt des Aufwärmprogrammes	576	72,4	84	66,1
Abwechselnder Inhalt des Aufwärmprogrammes	220	27,6	43	33,9

Es bestanden keine relevanten Genderunterschiede bei den Inhalten des Aufwärmprogrammes. Neben Dehnübungen, dem lockeren Lauf, Seitwärtslauf und dem Sprint stand vor allem der Rückwärtslauf bei beiden Geschlechtern im Vordergrund. Seltener dagegen wurden Kreisbewegungen mit Armen und Beinen, Skipping, Sprungübungen, Kräftigungs- und Balancierungsübungen, sowie Übungen mit dem Ball ins Aufwärmprogramm eingebaut (Abbildung 17).

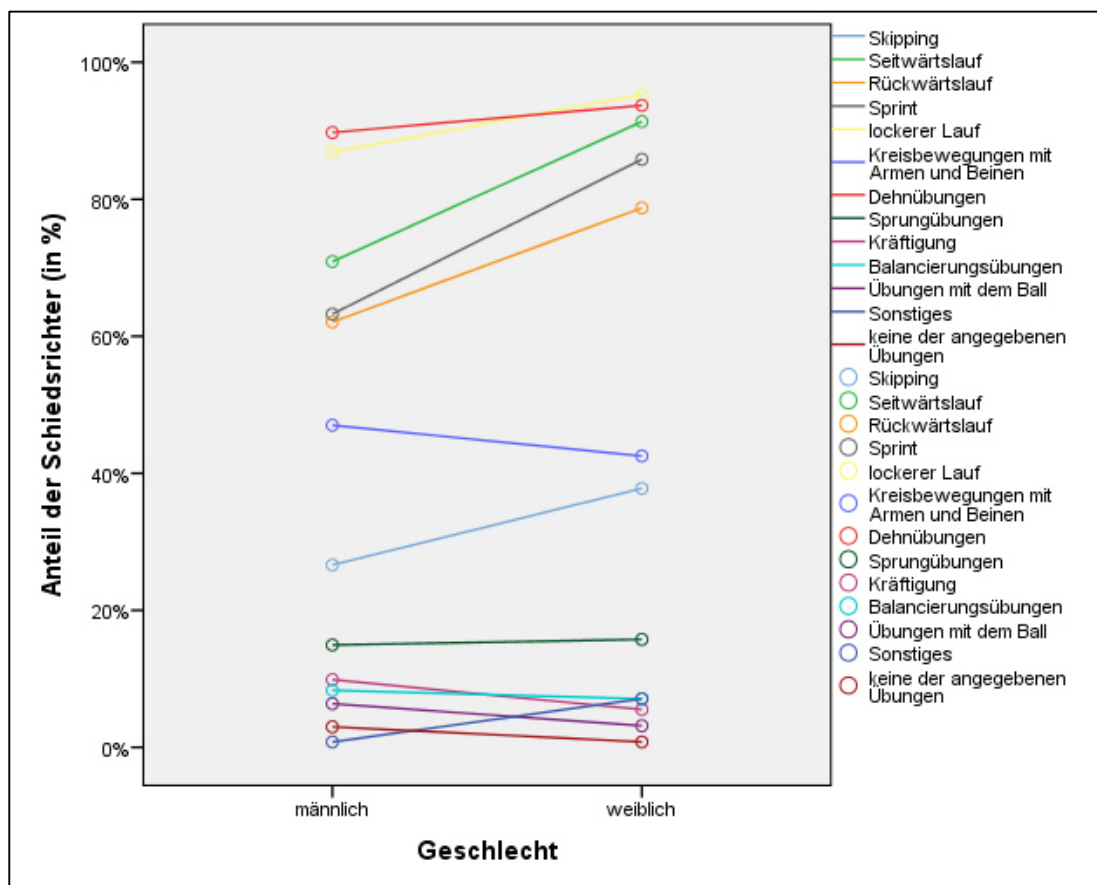


Abbildung 17: Übungen des Aufwärmprogrammes von Schiedsrichtern

Ein regelmäßiges Abwärmprogramm nach dem Spiel oder Training wurde nur von einer Minderheit der Schiedsrichter (m: 8,7%, w: 5,5%), ohne deutliche Unterschiede in der Geschlechterverteilung, durchgeführt (Tabelle 19).

Tabelle 19: Häufigkeit eines Abwärmprogrammes bei Schiedsrichtern

	Männlich		Weiblich	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Abwärmprogramm	69	8,7	7	5,5
Kein Abwärmprogramm	727	91,3	120	94,5

5.2 Schiedsrichter-Verletzungen in den unterschiedlichen Altersgruppen

5.2.1 Altersverteilung der Schiedsrichter

Die männlichen Schiedsrichter waren in allen Altersgruppen, von <18 Jahre bis >60 Jahre, vertreten. Die weiblichen Schiedsrichter dagegen gehörten vor allem den jüngeren Altersklassen bis 30 Jahre an (Tabelle 20).

Tabelle 20: Anzahl der Schiedsrichter (prozentualer Anteil) in den Altersgruppen

Altersgruppe	Männlich	Weiblich	Gesamt
< 18 Jahre	96 (12,1%)	9 (7,1%)	105 (11,4%)
18 - 20 Jahre	77 (9,7%)	28 (22,1%)	105 (11,4%)
21 - 25 Jahre	106 (13,3%)	50 (39,4%)	156 (16,9%)
26 - 30 Jahre	94 (11,8%)	27 (21,3%)	121 (13,1%)
31 - 35 Jahre	72 (9,1%)	8 (6,3%)	80 (8,7%)
36 - 40 Jahre	53 (6,7%)	2 (1,6%)	55 (6,0%)
41 - 50 Jahre	115 (14,5%)	2 (1,6%)	117 (12,7%)
51 - 60 Jahre	94 (11,8%)	0 (0%)	94 (10,2%)
> 60 Jahre	89 (11,2%)	1 (0,8%)	90 (9,8%)

5.2.2 Spielklassenverteilung der Schiedsrichter

In den höheren Spielklassen der männlichen Schiedsrichter ließ sich sowohl ein Mindestalter als auch ein maximales Alter erkennen. In der 1. und 2. Bundesliga waren nur Schiedsrichter im Alter von 26 bis 50 Jahren vertreten. Je niedriger die Spielklasse, umso mehr Altersgruppen waren vertreten, sodass ab der Bezirksoberliga männliche Schiedsrichter von <18 Jahre bis >60 Jahre tätig waren (Tabelle 21). Eine deutlich geringer ausgeprägte Breite in der Altersverteilung zeigte sich bei den weiblichen Schiedsrichtern.

Tabelle 21: Spielklassenverteilung der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

Spielklasse	< 18 Jahre		18 -20 Jahre		21 - 25 Jahre		26 - 30 Jahre		31 - 35 Jahre		36 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre	
	n	in %	n	in %	n	in %	n	in %	n	in %	n	in %	n	in %	n	in %	n	in %
1.Bundesliga	0	0	0	0	0	0	2	2,1	5	6,9	3	5,7	9	7,8	0	0	0	0
2.Bundesliga	0	0	0	0	0	0	6	6,4	8	11,1	3	5,7	7	6,1	0	0	0	0
3 Liga	0	0	0	0	3	2,8	13	13,8	5	6,9	0	0	1	0,9	0	0	5	5,6
Regionalliga	0	0	0	0	11	10,4	13	13,8	4	5,6	4	7,5	1	0,9	0	0	1	1,1
Oberliga	0	0	3	3,9	9	8,5	6	6,4	7	9,7	1	1,9	0	0	0	0	1	1,1
Verbandsliga	0	0	1	1,3	3	2,8	2,1		0	0	1	1,9	12	10,4	0	0	2	2,2
Landesliga	0	0	5	6,5	23	21,7	19	20,2	10	13,9	6	11,3	7	6,1	2	2,1	7	7,9
Bezirksoberliga	6	6,3	15	19,5	20	18,9	13	13,8	4	5,6	1	1,9	12	10,4	5	5,3	3	3,4
Bezirksliga	13	13,5	20	26,0	15	14,2	5	5,3	1	1,4	9	17,0	19	16,5	7	7,4	13	14,6
Kreisliga	13	13,5	14	18,2	6	5,7	7	7,4	7	9,7	8	15,1	16	13,9	24	25,5	19	21,3
Kreisklasse	6	6,3	4	5,2	2	1,9	4	4,3	9	12,5	4	7,50	20	17,4	26	27,7	19	21,3
A-Klasse	15	15,6	6	7,8	5	4,7	3	3,2	6	8,3	9	17,0	15	13,0	14	14,9	15	16,9
Alte Herren/Reserve	8	8,3	2	2,6	1	0,9	1	1,1	4	5,6	2	3,8	4	3,5	14	14,9	2	2,2
Jugendspiele	35	36,5	7	9,1	8	7,5	0	0	2	2,8	2	3,8	2	1,7	2	2,1	2	2,2

5.2.3 Personenspezifische Angaben zur Schiedsrichtertätigkeit

Die jüngeren männlichen Schiedsrichter bis 30 Jahre hatten eine höhere Spielanzahl (40 bis 71 Spiele und mehr) pro Saison als die älteren männlichen Schiedsrichter ab 31 Jahren und älter mit ca. 40 Spielen pro Saison (Tabelle 22). Bei den weiblichen Schiedsrichtern ließ sich kein Trend der Spielanzahl pro Saison in Abhängigkeit der Altersgruppen erkennen.

Tabelle 22: Spielanzahl der männlichen Schiedsrichter pro Saison in den unterschiedlichen Altersgruppen

Spielanzahl/Saison	< 18 Jahre		18 - 20 Jahre		21 - 25 Jahre		26 - 30 Jahre		31 - 35 Jahre		36 - 40 Jahre		41 - 50 Jahre		51 - 60 Jahre		> 60 Jahre	
	n	in %	n	in %	n	in %	n	in %	n	in %	n	in %	n	in %	n	in %	n	in %
≤10	22	22,9	6	7,8	7	6,7	1	1,1	4	5,6	5	9,4	10	8,7	10	10,6	17	19,5
11 bis 20	18	18,8	10	13,0	3	2,9	7	7,4	8	11,1	11	20,8	11	9,6	17	18,1	18	20,7
21 bis 30	16	16,7	5	6,5	12	11,4	6	6,4	8	11,1	10	18,9	23	20,0	26	27,7	22	25,3
31 bis 40	17	17,7	7	9,1	14	13,3	16	17,0	12	16,7	10	18,9	19	16,5	13	13,8	11	12,6
41 bis 50	8	8,3	13	16,9	12	11,4	22	23,4	22	30,6	5	9,4	27	23,5	14	14,9	9	10,3
51 bis 60	6	6,3	10	13,0	20	19,0	16	17,0	7	9,7	6	11,3	8	7,0	6	6,4	4	4,6
61 bis 70	5	5,2	12	15,6	14	13,3	14	14,9	6	8,3	3	5,7	6	5,2	4	4,3	0	0
≥71	4	4,2	14	18,2	23	21,9	12	12,8	5	6,9	3	5,7	11	9,6	4	4,3	6	6,9

Sowohl bei trockenem als auch bei nassem Rasen verwendeten vor allem jüngere Schiedsrichter mehr als ältere Schiedsrichter in beiden Geschlechtern Stollen-Schuhe bei ihrer Tätigkeit auf dem Platz (Tabellen 23 und 24).

Tabelle 23: Verwendung von Stollen-Schuhen bei trockenem und nassem Rasen durch männliche Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

Altersgruppe	Trockener Rasen		Nasser Rasen	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
< 18 Jahre	46	47,9	64	66,7
18 - 20 Jahre	20	26,0	38	49,4
21 - 25 Jahre	19	17,9	27	25,5
26 - 30 Jahre	4	4,3	13	13,8
31 - 35 Jahre	6	8,3	11	15,3
36 - 40 Jahre	4	7,5	8	15,1
41 - 50 Jahre	6	5,2	24	20,9
51 - 60 Jahre	3	3,2	22	23,4
> 60 Jahre	3	3,4	23	25,8

Tabelle 24: Verwendung von Stollen-Schuhen bei trockenem und nassem Rasen durch weibliche Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

Altersgruppe	Trockener Rasen		Nasser Rasen	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
< 18 Jahre	5	55,6	7	77,8
18 - 20 Jahre	8	28,6	14	50,0
21 - 25 Jahre	7	14,0	19	38,0
26 - 30 Jahre	3	11,1	7	25,9
31 - 35 Jahre	1	12,5	2	25,0

5.2.4 Physische Beschwerden während der Saison 2010/2011

Bei den männlichen Schiedsrichtern zeigte die Gruppe der unter 18-Jährigen die wenigsten physischen Beschwerden während der Saison 2010/2011. Bei den weiblichen Schiedsrichtern waren dagegen vermehrt die älteren Studienteilnehmer frei von körperlichen Beschwerden während der Saison 2010/2011. Dementsprechend zeigten vor allem die weiblichen Schiedsrichter bis 30 Jahre körperliche Beschwerden am Kniegelenk, Sprunggelenk, an der Wirbelsäule sowie im Kopf/Hals-Bereich. Bei den männlichen Schiedsrichtern zeigten sich die meisten Beschwerden im Sprunggelenk/Fuß in der mittleren Altersgruppe von 31-35 Jahren, allerdings war in dieser Altersgruppe auch das Minimum der männlichen Studienteilnehmer mit Beschwerden im Kniegelenk. Rückenschmerzen waren in der männlichen Population nahezu gleichmäßig in allen Altersgruppen vorhanden (Abbildungen 18 und 19).

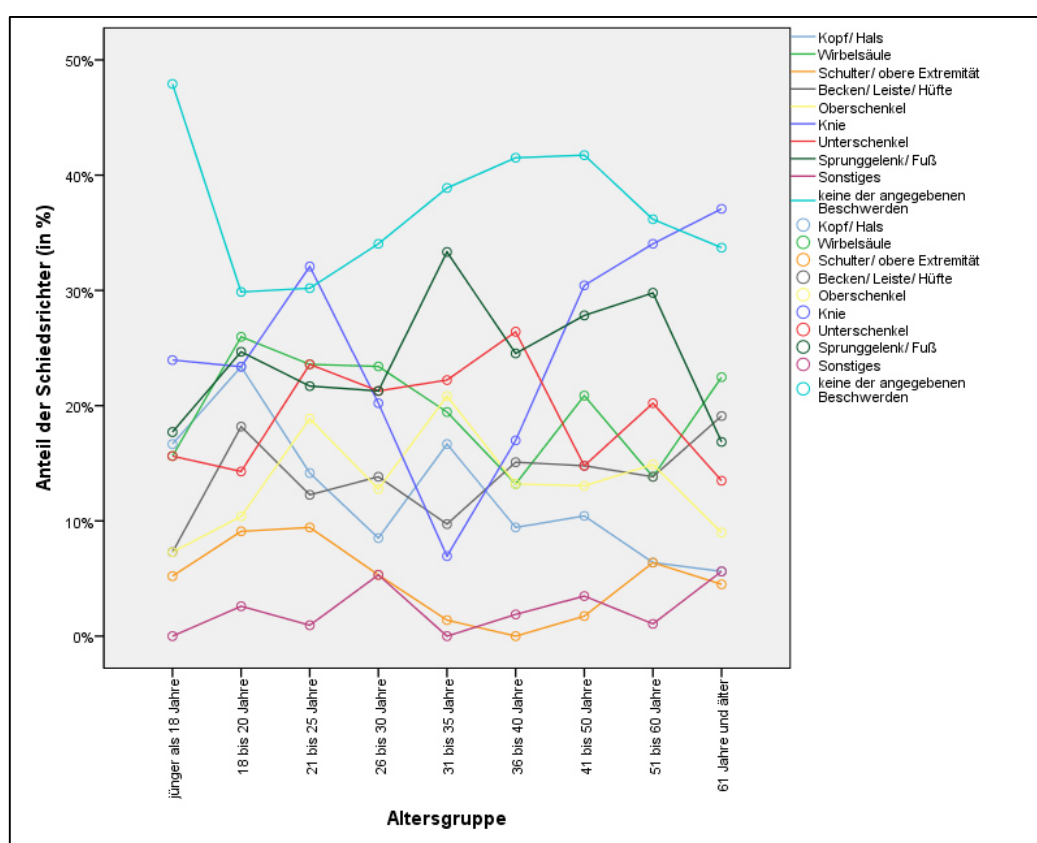


Abbildung 18: Physische Beschwerden der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

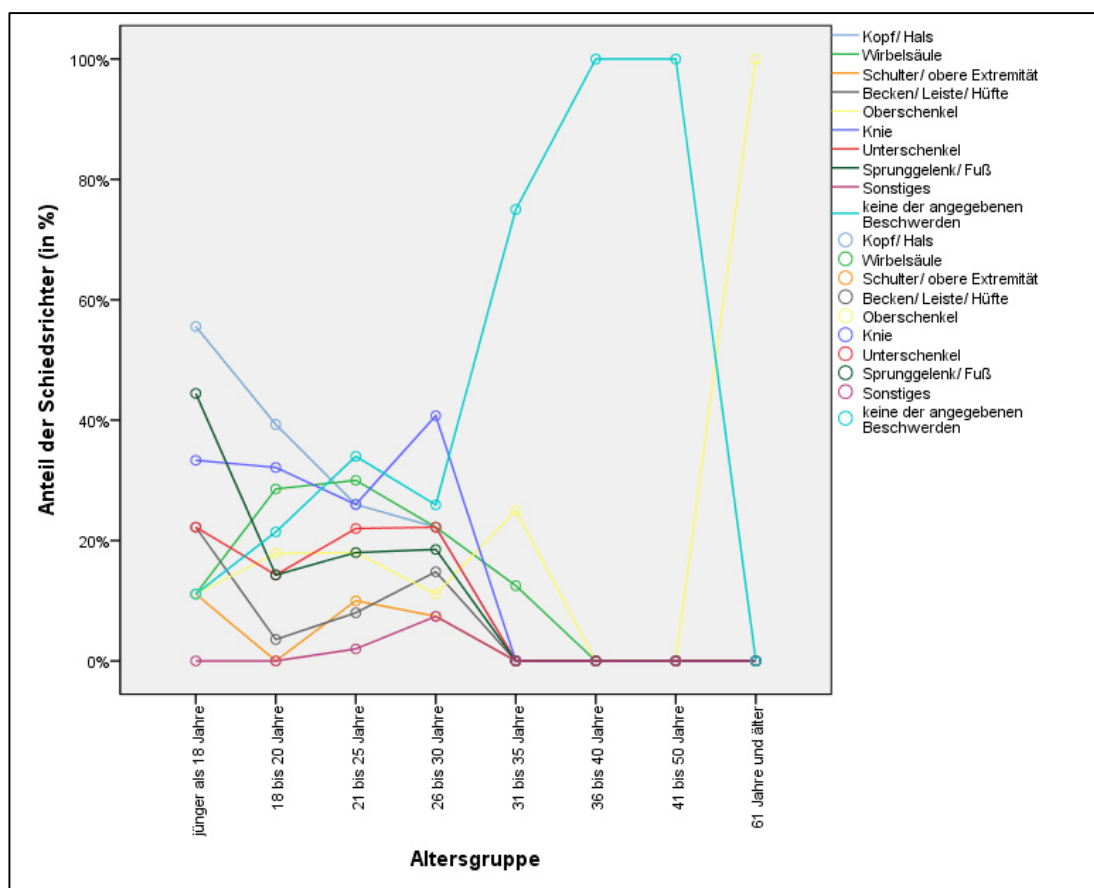


Abbildung 19: Physische Beschwerden der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

5.2.5 Verletzungen während der Saison 2010/2011

Bei den männlichen Schiedsrichtern zeigten sich die meisten Verletzungen in den Altersgruppen von 18-25 Jahren und 41-60 Jahren. Bei den weiblichen Studienteilnehmern verletzten sich am häufigsten die jüngeren Schiedsrichter bis 30 Jahre. Ebenso verletzte sich die einzige über 60-jährige weibliche Studienteilnehmerin in der Saison 2010/2011.

5.2.5.1 Die erste Verletzung in der Saison 2010/2011

Die meisten Verletzungen bei den männlichen Schiedsrichtern (jeweils mindestens 20,8%) ereigneten sich in den Altersstufen 18 bis 25 Jahre und 41 bis 60 Jahre. Bei den weiblichen Schiedsrichtern waren die Unterschiede innerhalb der Altersgruppen geringer als bei den männlichen Schiedsrichtern. Die häufigsten Verletzungen fanden sich hier bei den weiblichen Studienteilnehmern im Alter von 18 bis 30 Jahren (jeweils mindestens 28,0%) und über 60 Jahren (100%) (Tabellen 25 und 26).

Tabelle 25: Verletzungshäufigkeit der männlichen Schiedsrichter für die erste Verletzung in den unterschiedlichen Altersgruppen

Altersgruppe	Verletzung		Keine Verletzung	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
< 18 Jahre	12	12,5	84	87,5
18 - 20 Jahre	23	29,9	54	70,1
21 - 25 Jahre	22	20,8	84	79,2
26 - 30 Jahre	13	13,8	81	86,2
31 - 35 Jahre	14	19,4	58	80,6
36 - 40 Jahre	9	17,0	44	83,0
41 - 50 Jahre	32	27,8	83	72,2
51 - 60 Jahre	22	23,4	72	76,6
> 60 Jahre	12	13,5	77	86,5

Tabelle 26: Verletzungshäufigkeit der weiblichen Schiedsrichter für die erste Verletzung in den unterschiedlichen Altersgruppen

Altersgruppe	Verletzung		Keine Verletzung	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
< 18 Jahre	2	22,2	7	77,8
18 - 20 Jahre	9	32,1	19	67,9
21 - 25 Jahre	14	28,0	36	72,0
26 - 30 Jahre	9	33,3	18	66,7
31 - 35 Jahre	1	12,5	7	87,5
36 - 40 Jahre	0	0	2	100,0
41 - 50 Jahre	0	0	2	100,0
> 60 Jahre	1	100,0	0	0

Verletzungen während des Spiels häuften sich bei den männlichen Schiedsrichtern mit steigendem Alter und erreichten ein Maximum von 81,0% und 91,7% in den Altersgruppen > 50 Jahre. Die Trainingsverletzungen nahmen umgekehrt mit höherem Alter ab (Tabelle 27). Bei den weiblichen Schiedsrichtern war keine Altersabhängigkeit des Verletzungszeitpunktes in Training oder Wettkampf erkennbar.

Tabelle 27: Zeitpunkt der ersten Verletzung bei den männlichen Schiedsrichtern in den unterschiedlichen Altersgruppen

Altersgruppe	Spielverletzung		Trainingsverletzung	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
< 18 Jahre	4	33,3	8	66,7
18 - 20 Jahre	11	47,8	12	52,2
21 - 25 Jahre	11	50,0	11	50,0
26 - 30 Jahre	8	61,5	5	38,5
31 - 35 Jahre	10	71,4	4	28,6
36 - 40 Jahre	4		44,4	55,6
41 - 50 Jahre	16	50,0	16	50,0
51 - 60 Jahre	17	81,0	4	19,0
> 60 Jahre	11	91,7	1	8,3

Die männlichen Schiedsrichter bis 20 Jahre verletzten sich häufig außerhalb ihrer Schiedsrichtertätigkeit, dies war mit zunehmendem Alter rückläufig. Mit zunehmendem Alter verletzten sich männliche Schiedsrichter dafür häufiger als Hauptschiedsrichter als in der Tätigkeit als Assistentenschiedsrichter (Tabelle 28). Bei den weiblichen Schiedsrichtern ergab sich keine Tendenz der Verletzungshäufigkeit bezogen auf die ausgeübte Tätigkeit in den unterschiedlichen Altersgruppen.

Tabelle 28: Ausgeübte Tätigkeit der männlichen Schiedsrichter zum Zeitpunkt der ersten Verletzung in den unterschiedlichen Altersgruppen

Altersgruppe	Hauptschiedsrichter		Assistent		Außerhalb der Schiedsrichtertätigkeit	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
< 18 Jahre	5	41,7	2	16,7	5	41,7
18 - 20 Jahre	8	34,8	5	21,7	10	43,5
21 - 25 Jahre	11	50,0	3	13,6	8	36,4
26 - 30 Jahre	6	46,2	3	23,1	4	30,8
31 - 35 Jahre	8	57,1	1	7,1	5	35,7
36 - 40 Jahre	6	66,7	0	0	3	33,3
41 - 50 Jahre	20	62,5	0	0	12	37,5
51 - 60 Jahre	19	86,4	0	0	3	13,6
> 60 Jahre	12	100,0	0	0	0	0

Beide Geschlechter nannten in allen Altersgruppen am häufigsten den trockenen Rasen als Bodenbeschaffenheit beim Auftreten ihrer ersten Verletzung in der Saison 2010/2011 (Abbildungen 20 und 21). Weibliche Schiedsrichter zeigten zudem Verletzungen auf Wald- und Feldwegen, wie zum Beispiel bei Lafeinheiten.

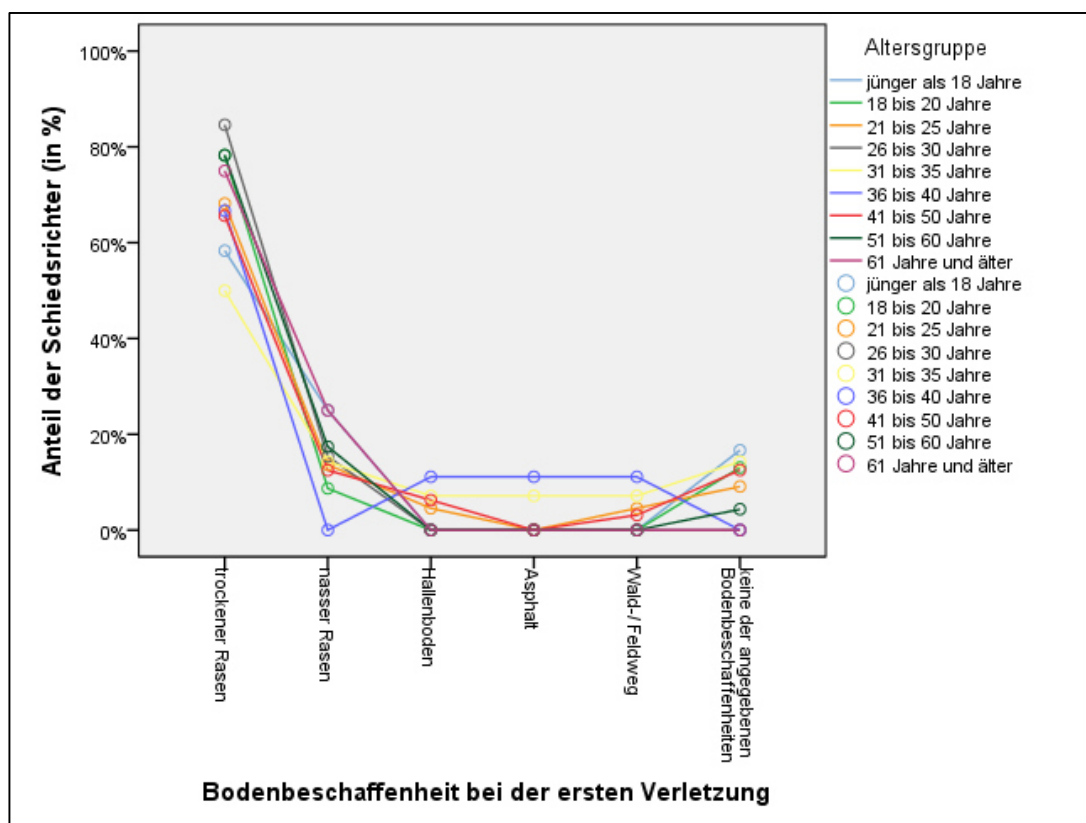


Abbildung 20: Bodenbeschaffenheit bei der ersten Verletzung der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

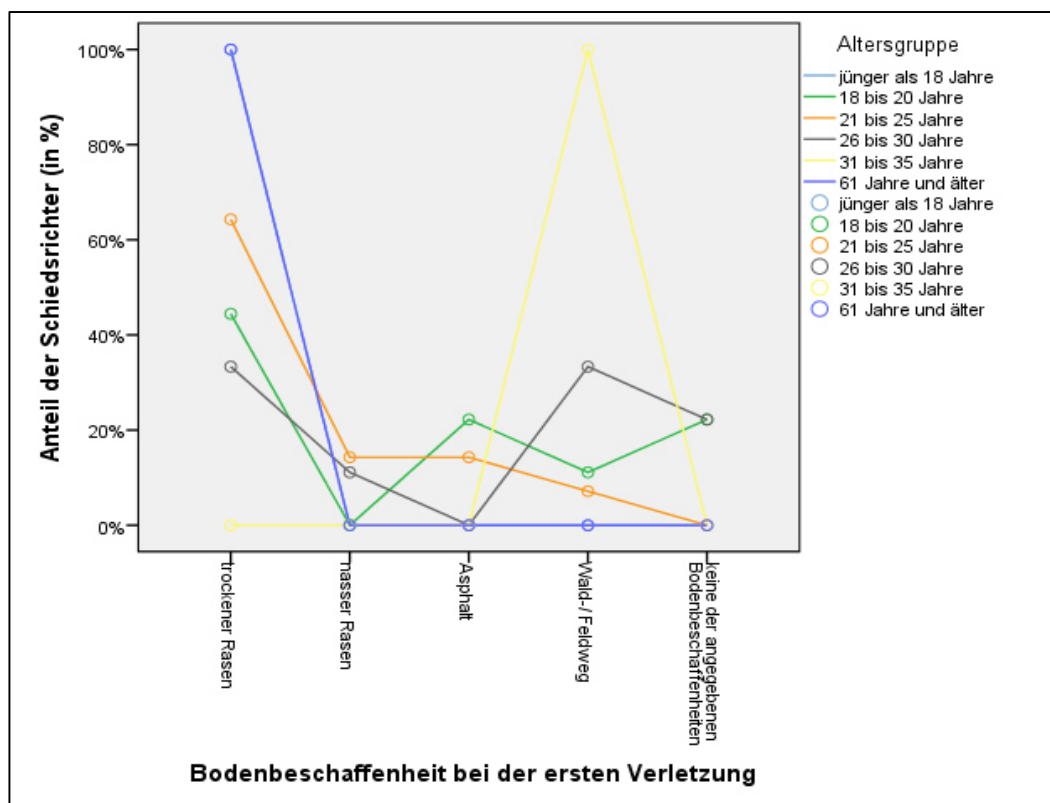


Abbildung 21: Bodenbeschaffenheit bei der ersten Verletzung der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

Das Verteilungsmuster der von der ersten Verletzung in der Saison 2010/2011 betroffenen Körperregionen zeigte bei den männlichen Schiedsrichtern keine eindeutigen Trends in den unterschiedlichen Altersgruppen. Die häufigen Fuß- und Sprunggelenksverletzungen traten in unterschiedlicher Ausprägung in allen Altersgruppen auf, Knieverletzungen zeigten in jungen Jahren von 21-25 Jahren und in einer späteren Periode von 51-60 Jahren eine Häufung (Abbildung 22).

Bei den weiblichen Schiedsrichtern zeigte sich ebenfalls ein buntes Verteilungsbild an betroffenen Körperregionen im Zuge der ersten Verletzung in der Saison 2010/2011 in den unterschiedlichen Altersgruppen. Alleinige Verletzungen des Oberschenkels traten besonders häufig bei Schiedsrichterinnen in älteren Jahrgängen von 31 bis 35 Jahren und über 60 Jahren auf (Abbildung 23).

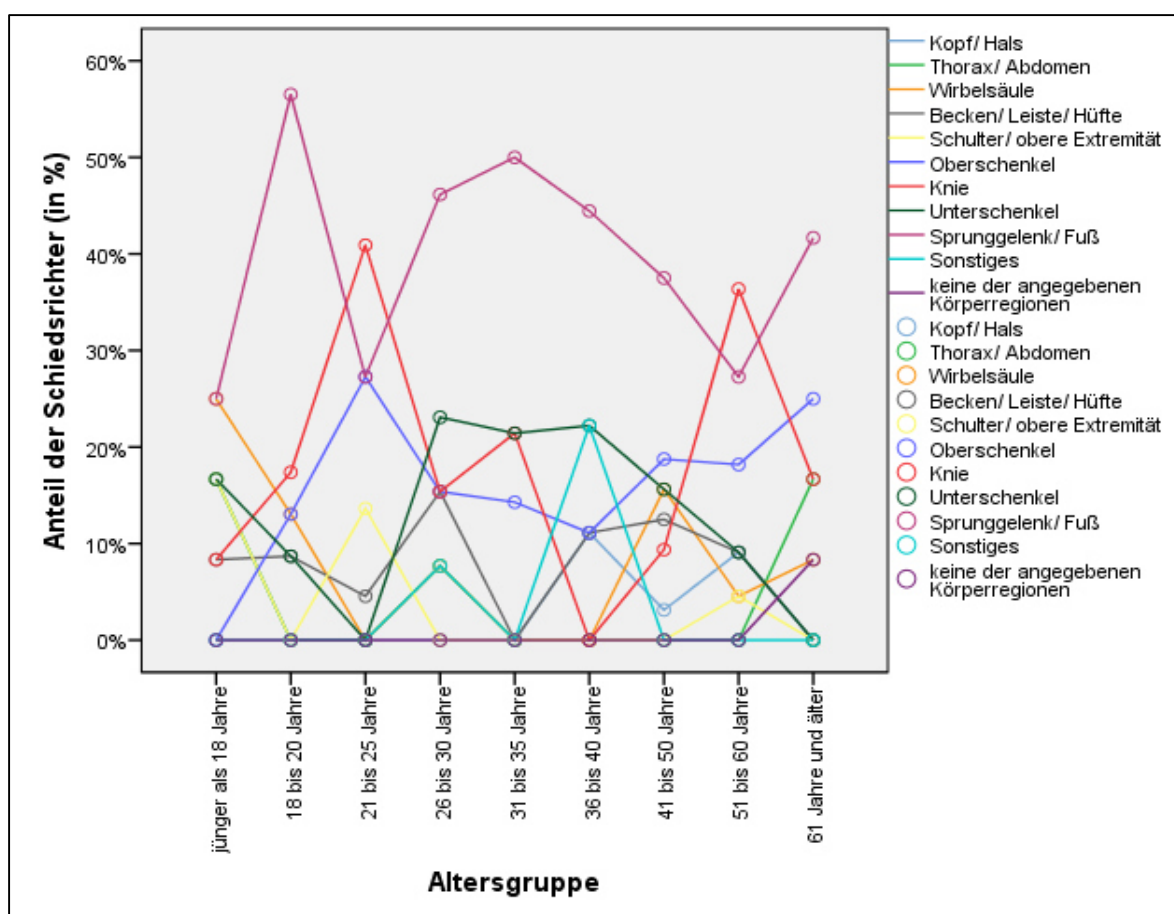


Abbildung 22: Betroffene Körperstelle der männlichen Schiedsrichter bei der ersten Verletzung in den unterschiedlichen Altersgruppen

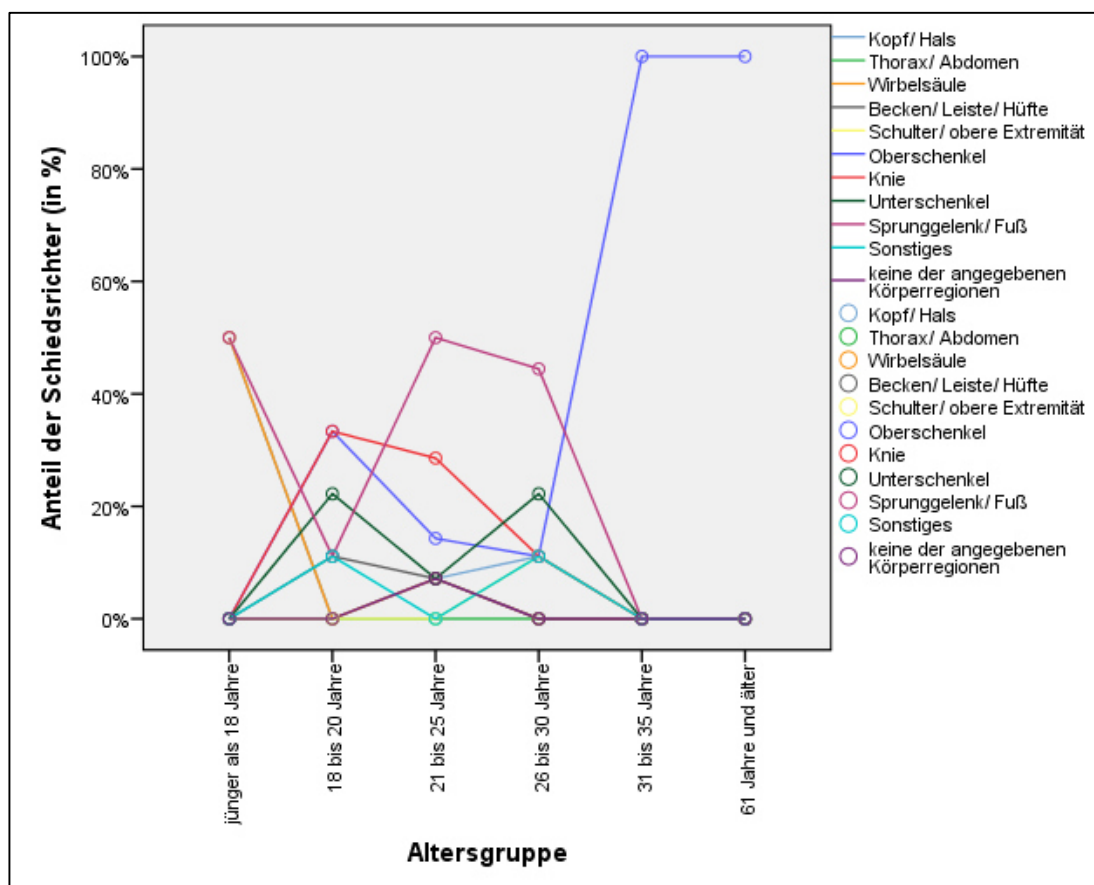


Abbildung 23: Betroffene Körperstelle der weiblichen Schiedsrichter bei der ersten Verletzung in den unterschiedlichen Altersgruppen

Auch die Verteilungsmuster der unterschiedlichen Verletzungstypen zeigten in beiden Geschlechtern ein heterogenes Bild in den Altersgruppen. Bei den männlichen Schiedsrichtern zeigten alleinig die Kapsel-/Bandverletzungen eine Tendenz mit häufigerem Auftreten in jungen Altersgruppen unter 30 Jahren als in älteren Altersgruppen > 50 Jahre. Bei den weiblichen Schiedsrichtern zeigten sich mehr Sehnenverletzungen mit zunehmendem Alter, jedoch tauchten sie im hohen Alter > 60 Jahre gar nicht mehr auf. Muskelverletzungen waren ebenso in jungen Jahren vorhanden, zeigten aber auch im hohen Alter, dass sie der häufigste Verletzungstyp sind (Abbildungen 24 und 25).

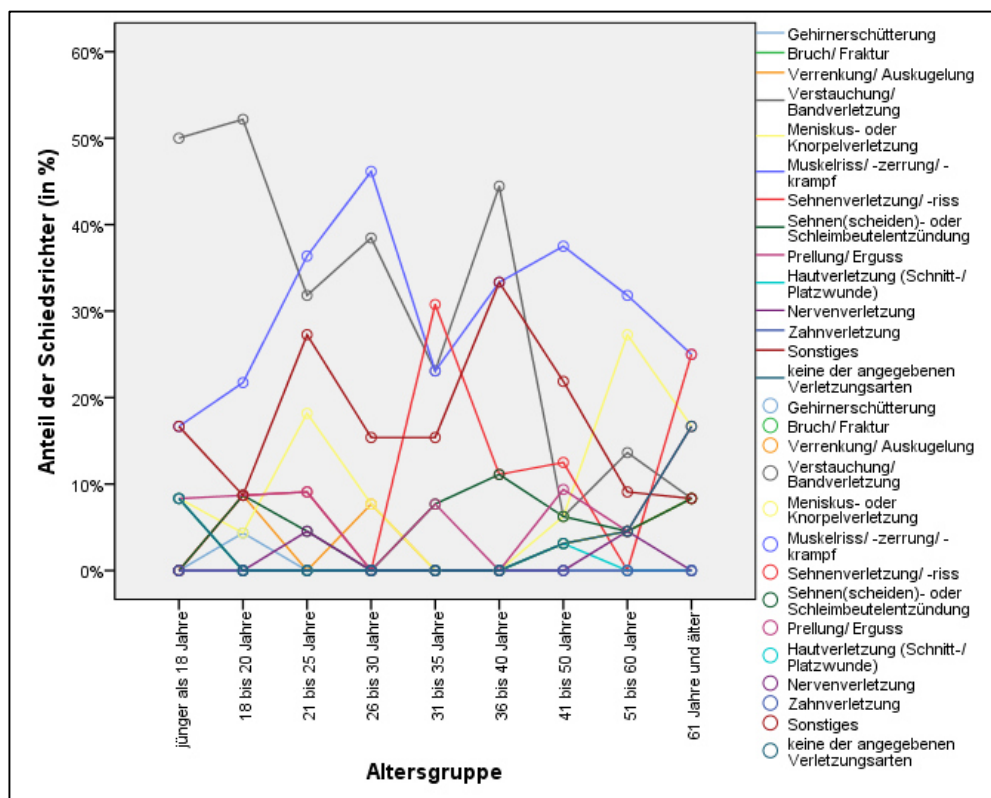


Abbildung 24: Art der ersten Verletzung der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

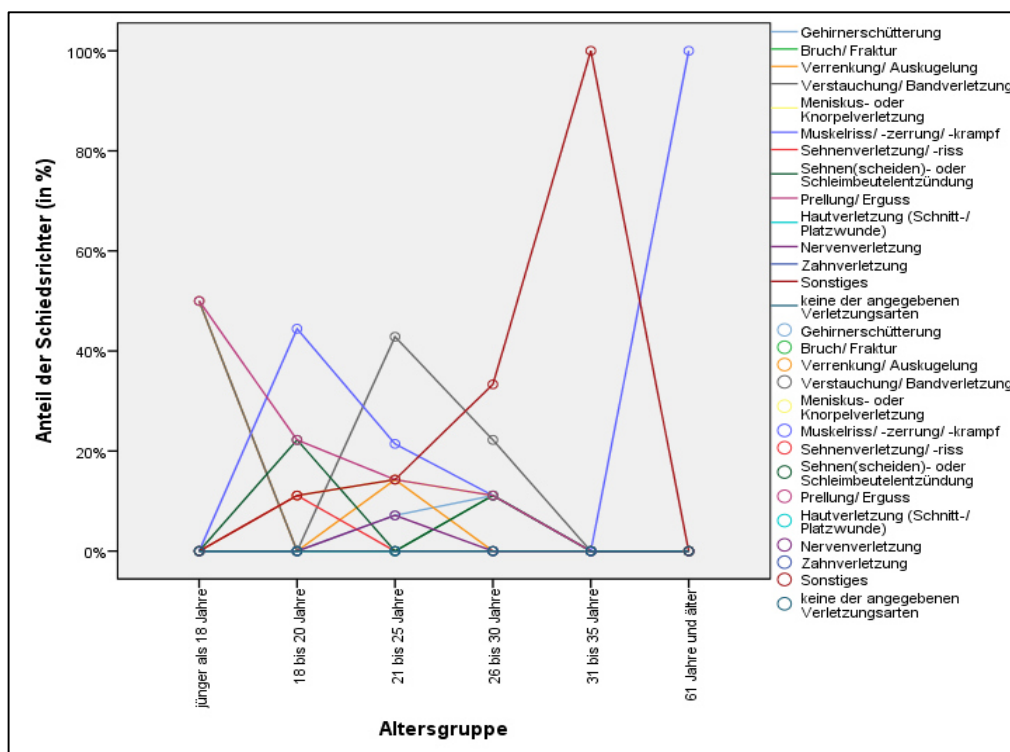


Abbildung 25: Art der ersten Verletzung der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

Dass die meisten Verletzungen der teilnehmenden Schiedsrichter in der Saison 2010/2011 kontaktlos verursacht wurden, zeigte sich auch in der altersklassenabhängigen Analyse. Hier verletzten sich jeweils mindestens 66,7% aller Altersgruppen ohne Kontakt mit einem Spieler oder einer anderen Person.

Während die männlichen Schiedsrichter in allen Altersgruppen mehrheitlich und gleichmäßig in der Altersverteilung nach ihrer ersten Verletzung in der Saison 2010/2011 einen Arzt aufsuchten, stieg dieser Anteil bei den weiblichen Schiedsrichtern mit zunehmendem Alter, mit der Ausnahme der 31-35-jährigen Schiedsrichterinnen, die nach ihrer Verletzung bei keinem Arzt waren, an (Tabelle 29).

Tabelle 29: Häufigkeit eines Arztbesuches der weiblichen Schiedsrichter nach der ersten Verletzung in den unterschiedlichen Altersgruppen

Altersgruppe	Arztbesuch		Kein Arztbesuch	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
< 18 Jahre	1	50,0	1	50,0
18 - 20 Jahre	7	77,8	2	22,2
21 - 25 Jahre	9	64,3	5	35,7
26 - 30 Jahre	9	100,0	0	0
31 - 35 Jahre	0	0	1	100,0
> 60 Jahre	1	100,0	0	0

Die meisten männlichen und weiblichen Schiedsrichter pausierten im Anschluss an ihre erste Verletzung in der Saison 2010/2011 meist zwischen einer und vier Wochen. Während bei den männlichen Studienteilnehmern die Jüngsten (< 18 Jahre, 18 bis 20 Jahre) eine kürzere Pause von weniger als einer Woche einhielten, dehnten die älteren männlichen Schiedsrichter (>60 Jahre) diese Pause häufiger auf einen Zeitraum von mehr als drei Monaten aus. Bei den weiblichen Schiedsrichtern zeigten sich altersklassenabhängige Unterschiede vor allem bei den verletzungsbedingten Sportpausen von weniger als einer Woche (Abbildungen 26 und 27).

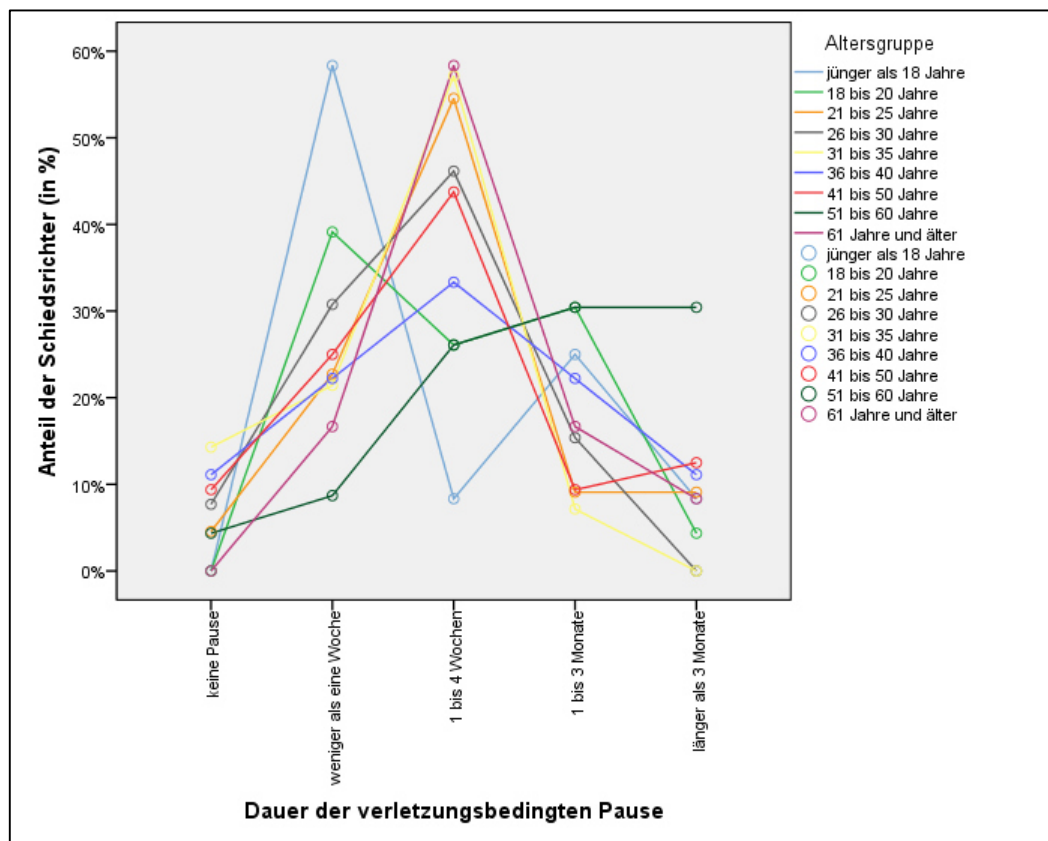


Abbildung 26: Dauer der verletzungsbedingten Pause der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

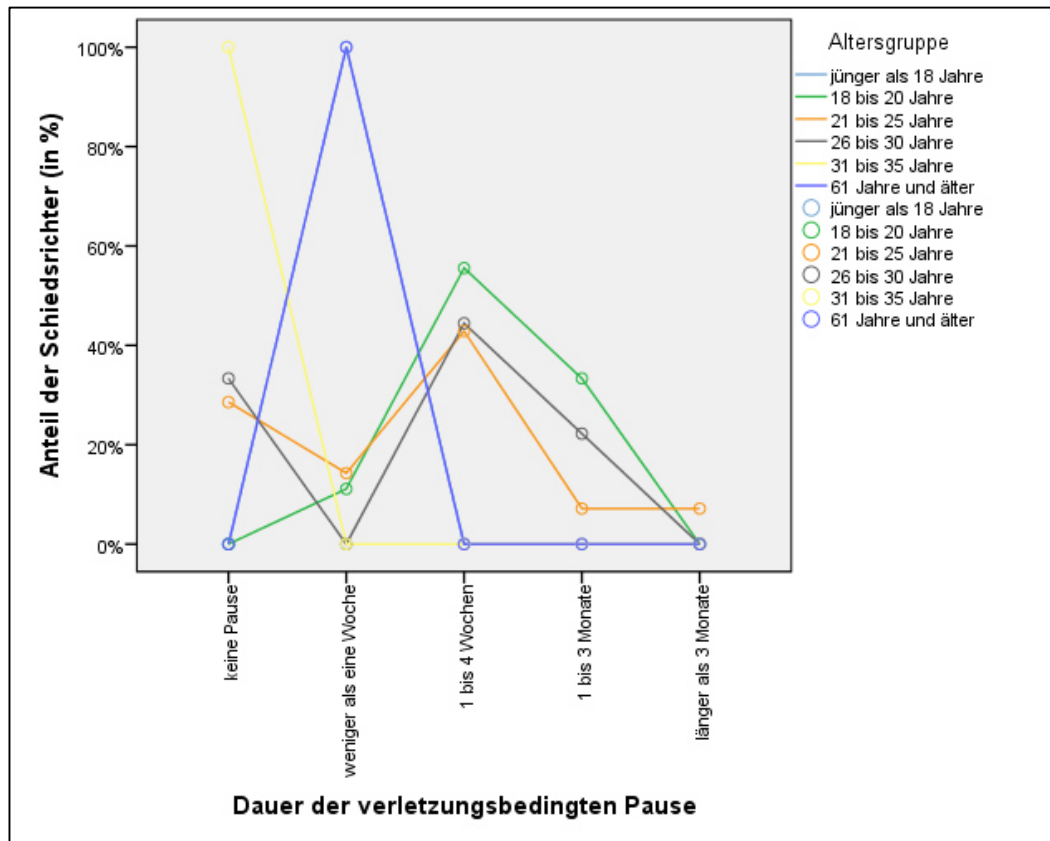


Abbildung 27: Dauer der verletzungsbedingten Pause der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

5.2.5.2 Eine zweite Verletzung in der Saison 2010/2011

Eine zweite Verletzung in der Saison 2010/2011 haben insgesamt nur 26 Schiedsrichter angegeben. Den höchsten Anteil zeigten die männlichen Schiedsrichter mit 6,9% bei den 31 bis 35-Jährigen (Tabelle 30), jedoch ohne relevante Unterschiede in den Altersgruppen. Die beiden weiblichen Schiedsrichter mit zwei Verletzungen pro Saison waren zwischen 21 bis 25 Jahre alt.

Tabelle 30: Verletzungshäufigkeit der männlichen Schiedsrichter für die zweite Verletzung in den unterschiedlichen Altersgruppen

Altersgruppe	Zweite Verletzung		Keine zweite Verletzung	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
< 18 Jahre	2	2,1	94	97,9
18 - 20 Jahre	3	3,9	74	96,1
21 - 25 Jahre	3	2,8	103	97,2
26 - 30 Jahre	2	2,1	92	97,9
31 - 35 Jahre	5	6,9	67	93,1
36 - 40 Jahre	1	1,9	52	98,1
41 - 50 Jahre	3	2,6	112	97,4
51 - 60 Jahre	3	3,2	91	96,8
> 60 Jahre	1	1,1	88	98,9

5.2.5.3 Eine dritte Verletzung in der Saison 2010/2011

Der männliche Proband mit drei Verletzungen gehörte der Altersgruppe von 41 bis 50 Jahren an, die weibliche Schiedsrichterin mit einer dritten Verletzung in der Saison 2010/2011 war zwischen 21 und 25 Jahre alt.

5.2.6 Grunderkrankungen und Vorverletzungen der Schiedsrichter

Die Allergie als häufigste Grunderkrankung der Schiedsrichter war bei beiden Geschlechtern in den jüngeren Altersklassen häufiger, bei den weiblichen Schiedsrichtern sogar bis zu 33,3% bei den Schiedsrichterinnen <18 Jahre. Die arterielle Hypertonie dagegen war häufiger in den höheren Altersgruppen ab 51 Jahren, bei den weiblichen Schiedsrichtern gaben ausschließlich die über 60-jährige Schiedsrichterin einen zu hohen Blutdruck als Grunderkrankung an. Die Migräne zeigte bei den weiblichen Studienteilnehmern zwei Peaks, einerseits bei den < 18-Jährigen (11,1%) und andererseits bei den 31 bis 35-Jährigen (12,5%). Die vier weiblichen Schiedsrichter im Alter von 36 bis 60 Jahren gaben keinerlei Grunderkrankungen an (Tabellen 31 und 32).

Tabelle 31: Grunderkrankungen der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

Altersgruppe	Allergien		Arterielle Hypertonie		Migräne	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
< 18 Jahre	19	19,8	0	0	5	5,2
18 - 20 Jahre	19	24,7	2	2,6	3	3,9
21 - 25 Jahre	20	18,9	0	0	2	1,9
26 - 30 Jahre	24	25,5	2	2,1	3	3,2
31 - 35 Jahre	10	13,9	2	2,8	3	4,2
36 - 40 Jahre	11	21,2	3	5,8	0	0
41 - 50 Jahre	15	13,0	8	7,0	2	1,7
51 - 60 Jahre	7	7,4	21	22,3	1	1,1
> 60 Jahre	3	3,4	21	23,6	1	1,1

Tabelle 32: Grunderkrankungen der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

Altersgruppe	Allergien		Arterielle Hypertonie		Migräne	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
< 18 Jahre	3	33,3	0	0	1	11,1
18 - 20 Jahre	12	10,7	0	0	0	0
21 - 25 Jahre	5	24,0	0	0	4	8,0
26 - 30 Jahre	1	18,5	0	0	1	3,7
31 - 35 Jahre	0	12,5	0	0	1	12,5
> 60 Jahre	0	0	1	100,0	0	0

Männliche Schiedsrichter nahmen mit steigendem Alter vermehrt regelmäßig Schmerzmittel ein. Weibliche Studienteilnehmer dagegen nahmen vermehrt in jüngeren Altersgruppen regelmäßig Analgetika ein (Tabellen 33 und 34).

Tabelle 33: Regelmäßiger Schmerzmittelkonsum der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

Altersgruppe	Regelmäßige Schmerzmitteleinnahme		Keine Schmerzmitteleinnahme	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
< 18 Jahre	0	0	96	100,0
18 - 20 Jahre	1	1,3	76	98,7
21 - 25 Jahre	3	2,8	103	97,2
26 - 30 Jahre	1	1,1	93	98,9
31 - 35 Jahre	7	9,7	65	90,3
36 - 40 Jahre	1	1,9	52	98,1
41 - 50 Jahre	6	5,2	109	94,8
51 - 60 Jahre	6	6,4	88	93,6
> 60 Jahre	7	7,9	82	92,1

Tabelle 34: Regelmäßiger Schmerzmittelkonsum der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

Altersgruppe	Regelmäßige Schmerzmitteleinnahme		Keine Schmerzmitteleinnahme	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
< 18 Jahre	2	22,2	7	77,8
18 - 20 Jahre	1	3,6	27	96,4
21 - 25 Jahre	5	10,0	45	90,0
26 - 30 Jahre	3	11,1	24	88,9
31 - 35 Jahre	1	12,5	7	87,5
36 - 40 Jahre	0	0	2	100,0
41 - 50 Jahre	0	0	2	100,0
> 60 Jahre	0	0	1	100,0

Die männlichen Schiedsrichter waren mit höherem Alter häufiger am muskuloskeletalem System voroperiert. Bei den weiblichen Schiedsrichtern waren Voroperationen am häufigsten in den mittleren Altersgruppen (21 bis 35 Jahre). Speziell am Kniegelenk zeigte sich bei den männlichen Schiedsrichtern, dass operative Eingriffe mit zunehmendem Alter häufiger wurden. Bei den weiblichen Schiedsrichtern zeigten sich Knie-Operationen hauptsächlich im relativ jungen Alter zwischen 20-35 Jahren, während Operationen an der Wirbelsäule stark gehäuft in den höheren Altersstufen vorkamen (Abbildungen 28 und 29).

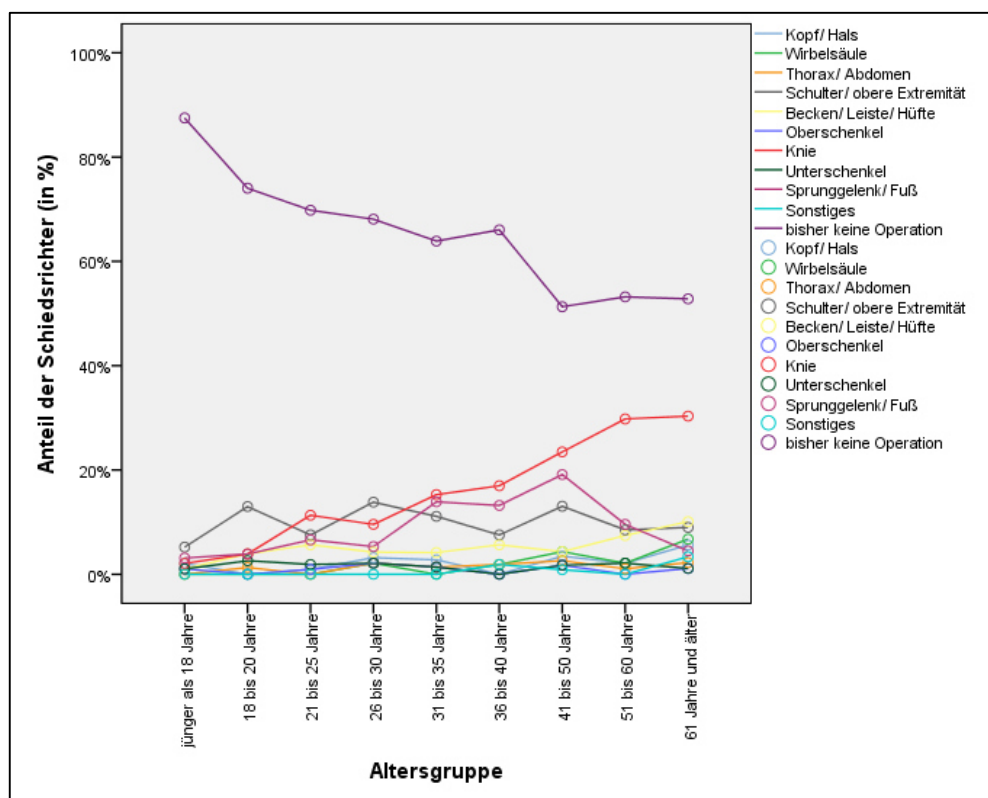


Abbildung 28: Bisherige Operationen am muskuloskeletalem System der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

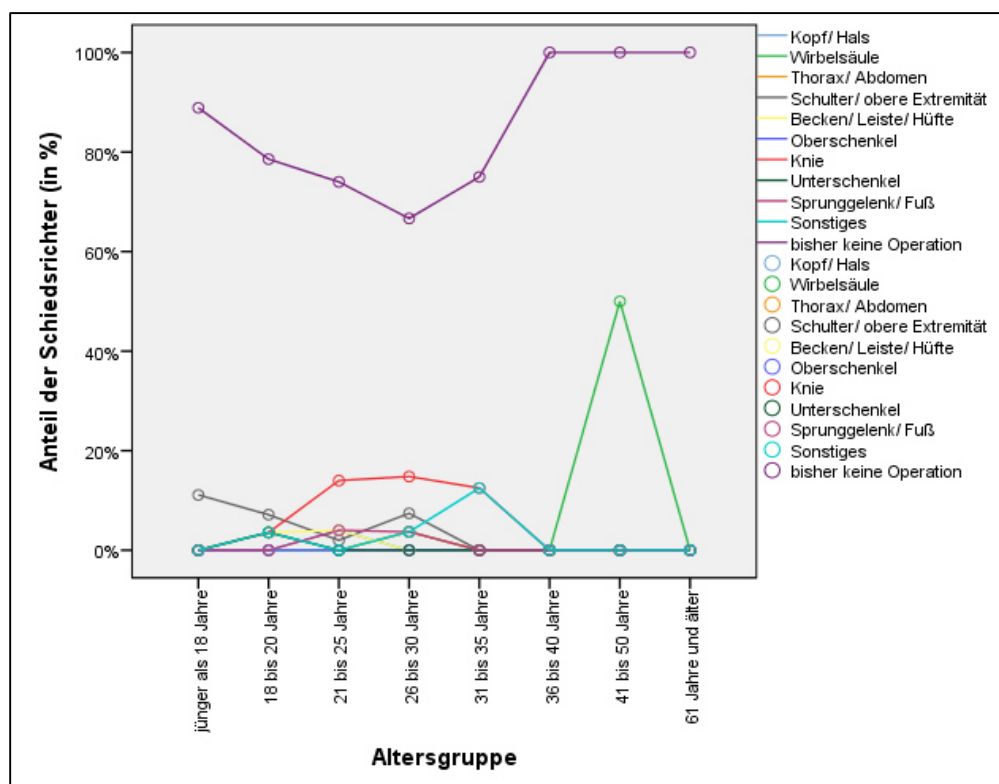


Abbildung 29: Bisherige Operationen am muskuloskeletalem System der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

Die Vorverletzungen zeigten keine eindeutigen Unterschiede in den verschiedenen Altersstufen der männlichen Schiedsrichter. Auch hier kann speziell am Kniegelenk erkannt werden, dass mit zunehmendem Alter auch das Auftreten von Vorverletzungen am Kniegelenk ansteigend ist. Bei den weiblichen Schiedsrichtern zeigten sich die häufigsten Vorverletzungen an Sprunggelenk und Fuß bereits in jungen Jahren, während Vorverletzungen am Oberschenkel hauptsächlich in den höheren Altersgruppen häufiger aufgetreten sind. (Abbildungen 30 und 31).

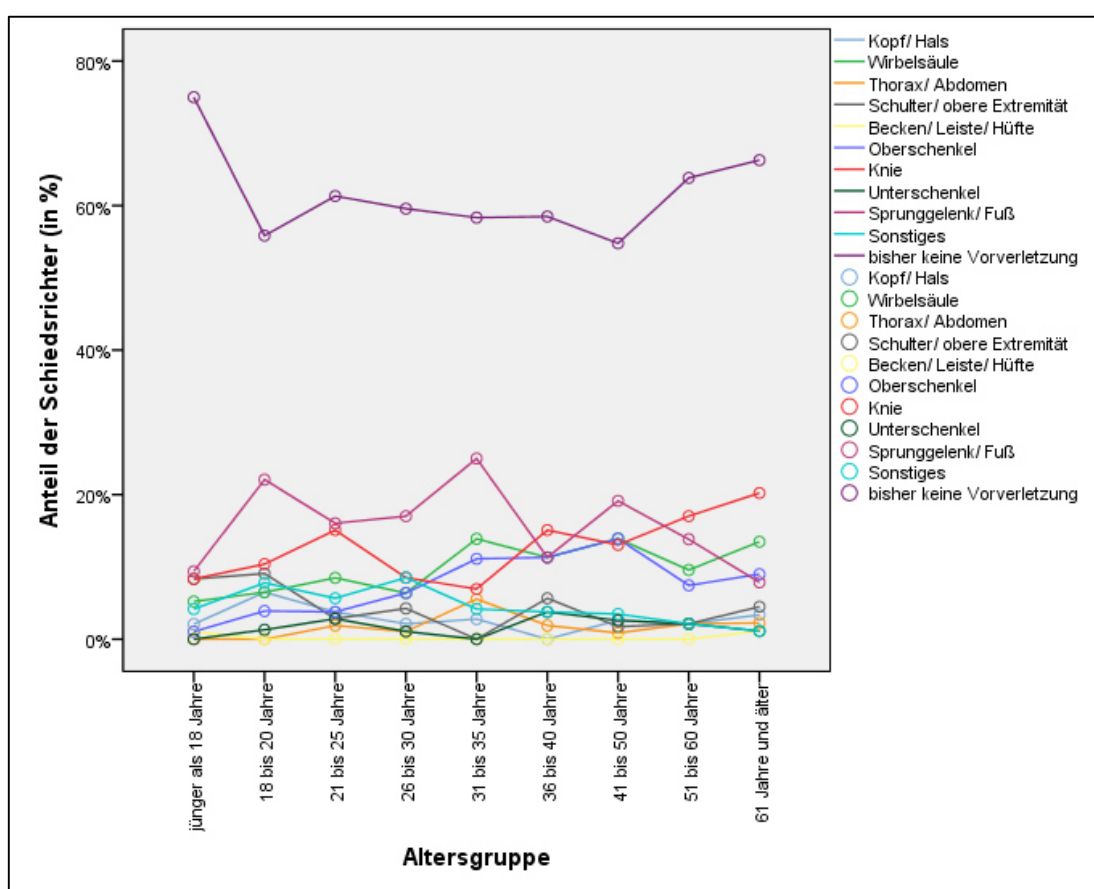


Abbildung 30: Bisherige Vorverletzungen der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

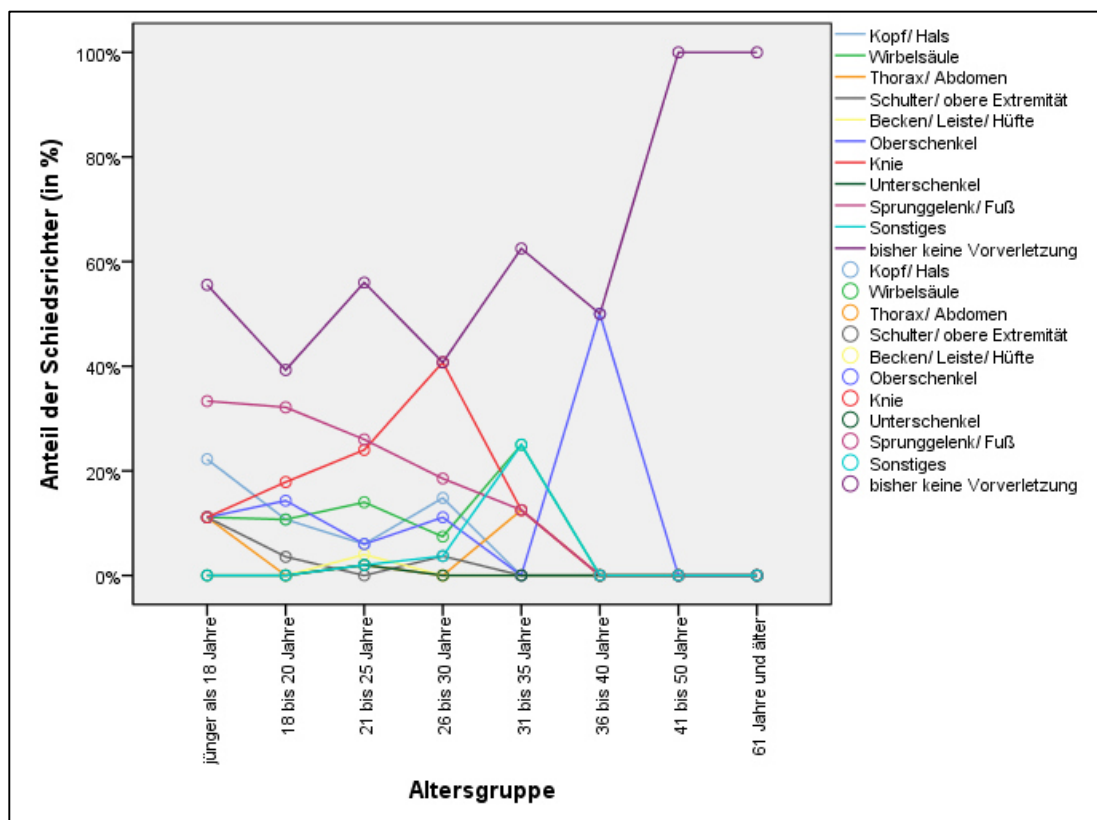


Abbildung 31: Bisherige Vorverletzungen der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

5.2.7 Trainingstätigkeiten der Schiedsrichter

Der größte Trainingsaufwand wurde bei den männlichen Schiedsrichtern mit 5,5 Stunden pro Woche bei den < 18-Jährigen und bei den weiblichen Schiedsrichtern mit bis zu 6,0 Stunden pro Woche jeweils bei den jüngsten und ältesten Schiedsrichterinnen angegeben. Während bei den weiblichen Schiedsrichtern die Verteilung in den Altersgruppen unspezifisch war, zeigten männliche Schiedsrichter einen geringeren Trainingsaufwand pro Woche mit zunehmendem Alter (Tabelle 35).

Tabelle 35: Trainingshäufigkeit pro Woche (MW (Min; Max)) der Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

Altersgruppen	Männlich MW (Min; Max)	Weiblich MW (Min; Max)
< 18 Jahre	5,5 (0; 21)	6,0 (4;9)
18 - 20 Jahre	4,7 (0; 20)	5,6 (2; 10)
21 - 25 Jahre	5,5 (1; 25)	5,6 (2; 10)
26 - 30 Jahre	4,9 (0; 30)	5,3 (2; 10)
31 - 35 Jahre	4,3 (0; 12)	5,1 (3; 6)
36 - 40 Jahre	3,8 (0; 12)	3,0 (2; 4)
41 - 50 Jahre	3,7 (0;12)	4,0 (2; 6)
51 - 60 Jahre	3,2 (0;15)	0
> 60 Jahre	2,6 (0;10)	6,0 (6; 6)

Die Dauer der Trainingseinheit ist bei den männlichen Schiedsrichtern mit zunehmendem Alter gesunken. Die männlichen Schiedsrichter bis 20 Jahre trainierten überwiegend bis 90 Minuten oder länger, in den mittleren Altersklassen waren es hauptsächlich zwischen 31 bis 90 Minuten und ab 41 Jahren wurden Trainingseinheiten von weniger als 15 Minuten immer häufiger. Die weiblichen Schiedsrichter trainierten dagegen länger pro Trainingseinheit, je höher das Alter war (Abbildungen 32 und 33).

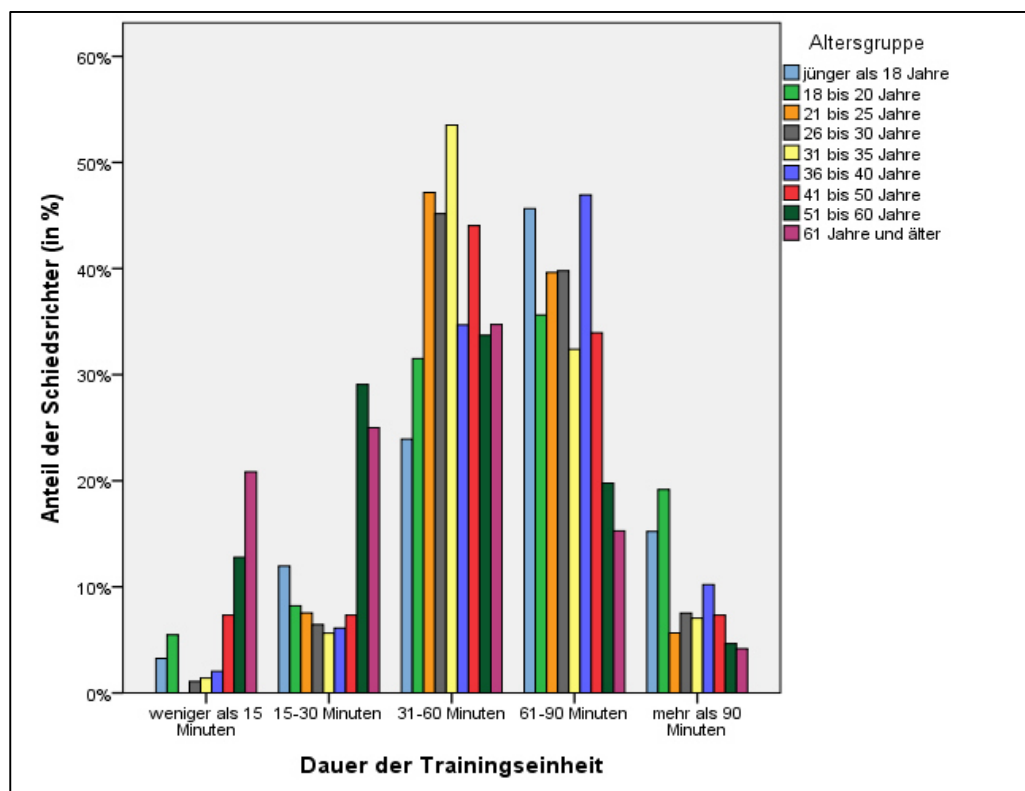


Abbildung 32: Dauer der Trainingseinheit der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

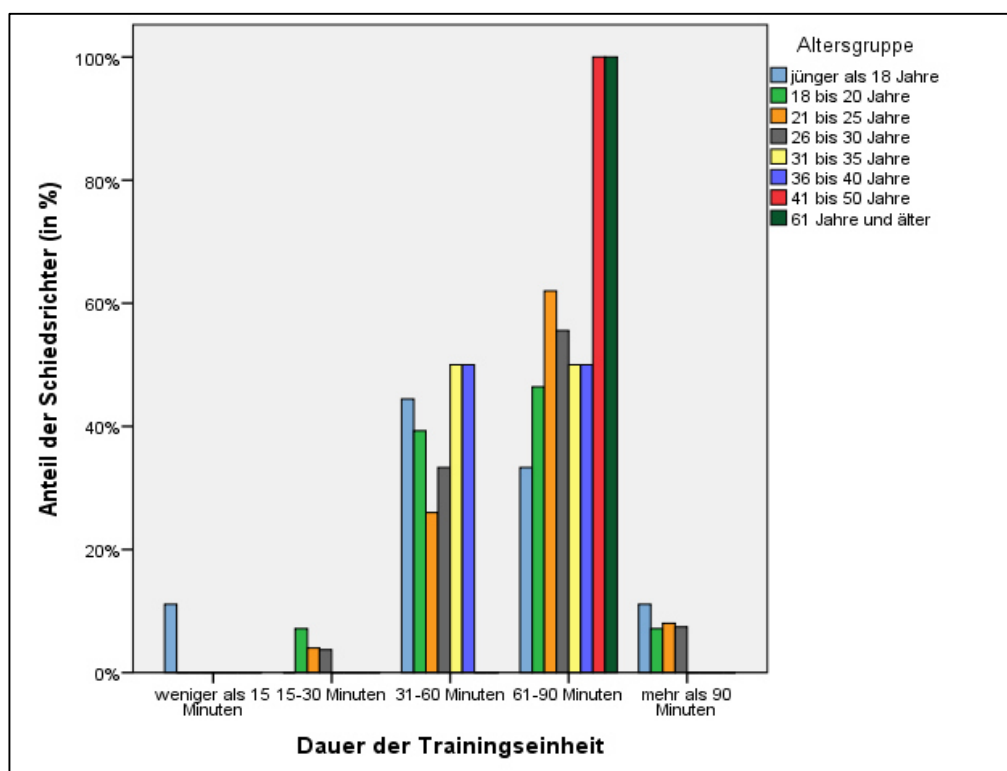


Abbildung 33: Dauer der Trainingseinheit der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

Die jüngeren männlichen Schiedsrichter bevorzugten noch häufiger ein durchgehendes Training im Laufe einer Saison. Mit höherem Alter wurden neben den Sommer- und Winterpausen auch die Pausen während der Saison häufiger. Bei den weiblichen Schiedsrichtern waren es gerade diejenigen Schiedsrichterinnen in den Altersgruppen über 50 Jahre, die keine Pausen während der Saison einlegten (Abbildungen 34 und 35).

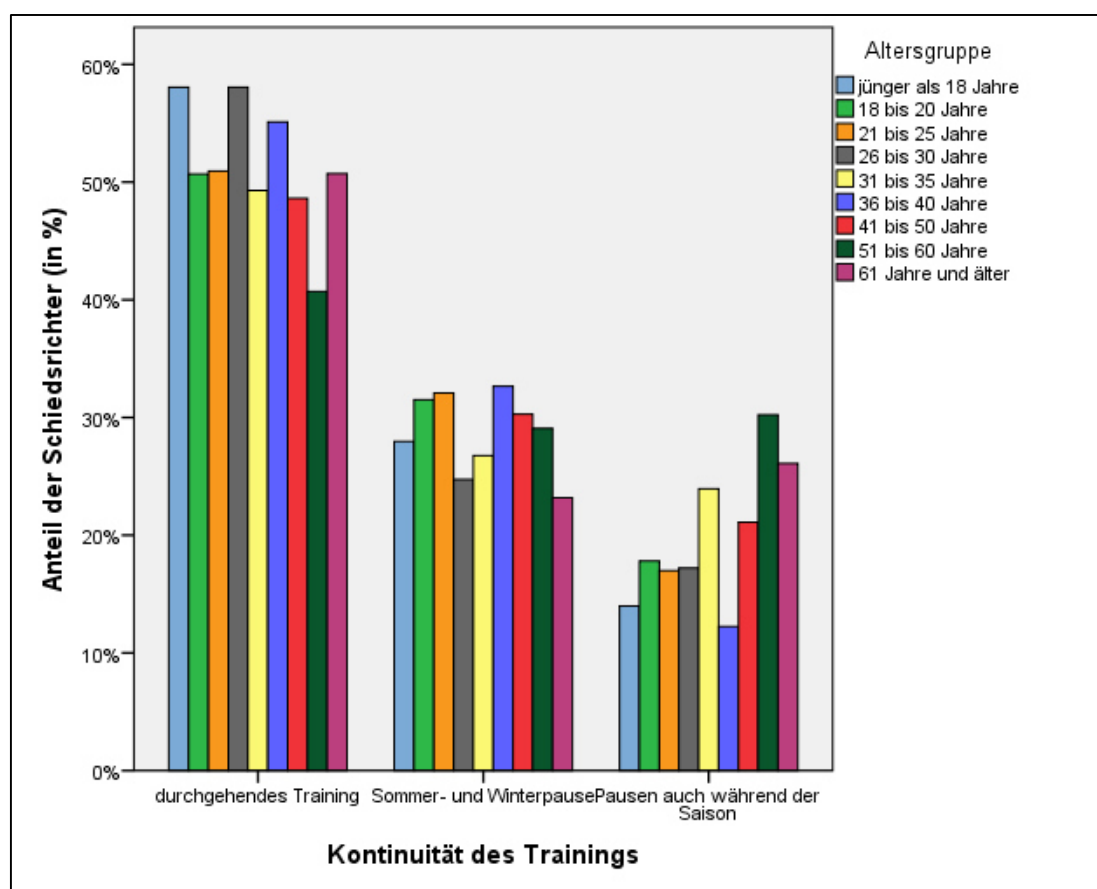


Abbildung 34: Kontinuität des Trainings der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

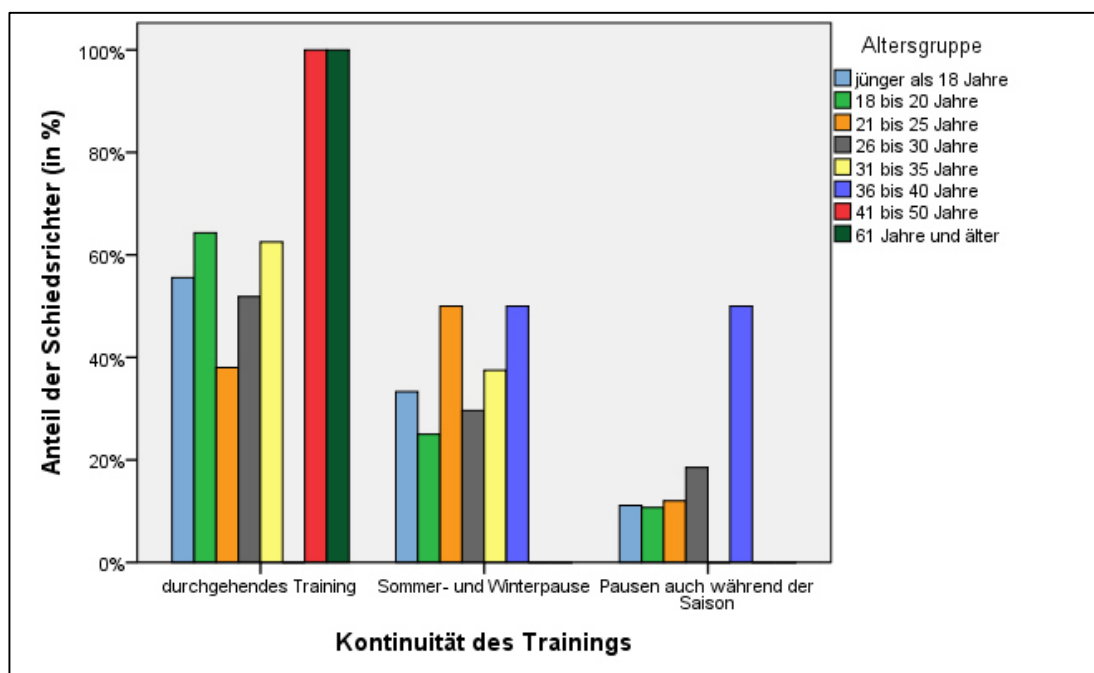


Abbildung 35: Kontinuität des Trainings der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

Der Anteil der männlichen Schiedsrichter, die sich ihr Training selbst aufgebaut haben, stieg mit höherem Alter an, dagegen wurde der Fußballverband als Vorbild für den Trainingsaufbau vor allem von den jüngeren Schiedsrichtern genutzt und war im Alter abnehmend. Auch bei den weiblichen Schiedsrichtern stieg der Anteil mit Trainingsaufbau nach eigenen Maßgaben in den höheren Altersgruppen an.

Die von allen Altersklassen der männlichen Schiedsrichter am häufigsten und gleichmäßig durchgeführten eigenständigen Präventionsmaßnahmen im Training waren Dehnübungen und Lauftraining. Die Durchführung von anderen Sportarten nahm mit zunehmendem Alter ab, was in noch höherem Maße auch bei der zusätzlichen Durchführung von Fitness- und Krafttraining der Fall war (Abbildung 36). Die weiblichen Schiedsrichter zeigten hierbei keine Unterschiede in der Verwendung von unterschiedlichen Präventionsmaßnahmen in den verschiedenen Altersklassen.

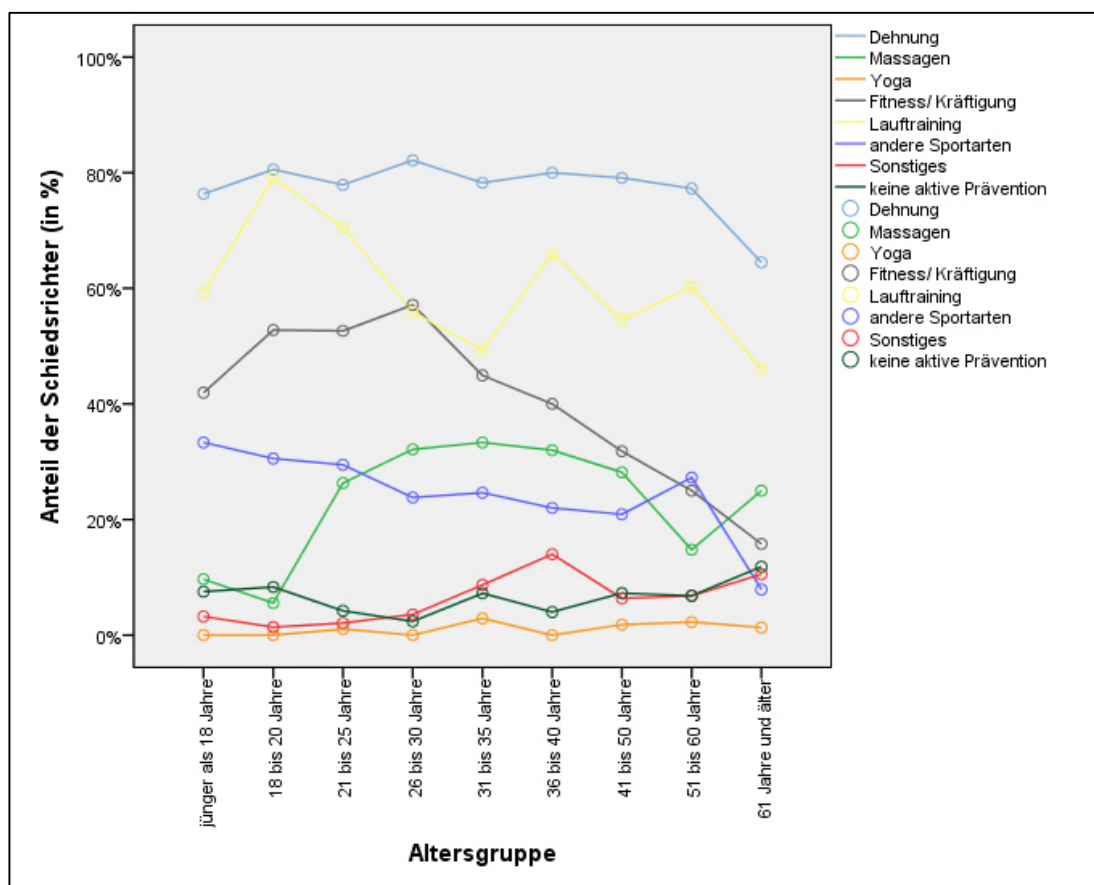


Abbildung 36: Präventionsmaßnahmen der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

Männliche Schiedsrichter trainierten in jungen Altersgruppen eher in einer Gruppe oder Mannschaft, während mit zunehmendem Alter das alleinige Training bevorzugt wurde. Bei den weiblichen Schiedsrichtern konnte keine Tendenz in Bezug auf das Trainingsverhalten der verschiedenen Altersstufen erkannt werden. Bei dieser Frage war eine Mehrfachantwort möglich, sodass die Summe der Einzelantworten mehr als 100% ergibt (Tabellen 36 und 37).

Tabelle 36: Art des Trainings der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

Altersgruppe	Training alleine		Training in einer Gruppe/Mannschaft	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
< 18 Jahre	54	59,3	62	68,1
18 - 20 Jahre	47	64,4	46	63,0
21 - 25 Jahre	67	63,2	58	54,7
26 - 30 Jahre	73	79,3	32	34,8
31 - 35 Jahre	56	77,8	24	33,3
36 - 40 Jahre	38	76,0	20	40,0
41 - 50 Jahre	77	72,0	46	43,0
51 - 60 Jahre	71	81,6	30	34,5
> 60 Jahre	61	82,4	20	27,0

Tabelle 37: Art des Trainings der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

Altersgruppe	Training alleine		Training in einer Gruppe/Mannschaft	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
< 18 Jahre	4	44,4	7	77,8
18 - 20 Jahre	17	60,7	13	46,4
21 - 25 Jahre	28	56,0	25	50,0
26 - 30 Jahre	17	63,0	10	37,0
31 - 35 Jahre	5	62,5	3	37,5
36 - 40 Jahre	1	50,0	1	50,0
41 - 50 Jahre	1	50,0	1	50,0
> 60 Jahre	1	100,0	0	0

Eine Fußballtätigkeit neben der Schiedsrichtertätigkeit war bei den männlichen Schiedsrichtern häufiger, je jünger sie waren. Vor allem die unter 18-jährigen Schiedsrichter spielten häufig zusätzlich in einem Verein Fußball. Mit zunehmendem Alter nahm das aktive Fußballspielen bei männlichen Schiedsrichtern ab. Bei den weiblichen Schiedsrichtern zeigte sich ebenfalls, dass junge Schiedsrichterinnen < 18 Jahre häufig selbst Fußball spielten und dies mit zunehmenden Alter immer seltener wurde (Abbildungen 37 und 38).

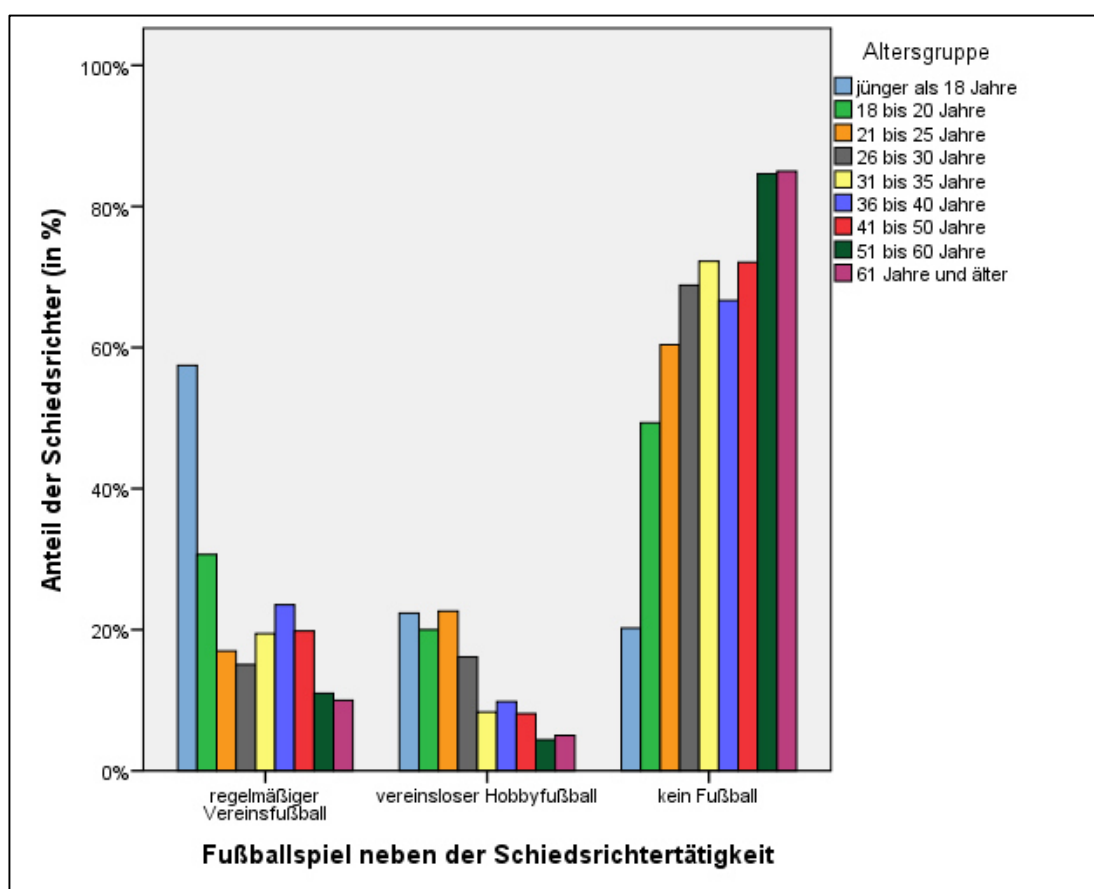


Abbildung 37: Aktive Fußballtätigkeit außerhalb der Schiedsrichtertätigkeit der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

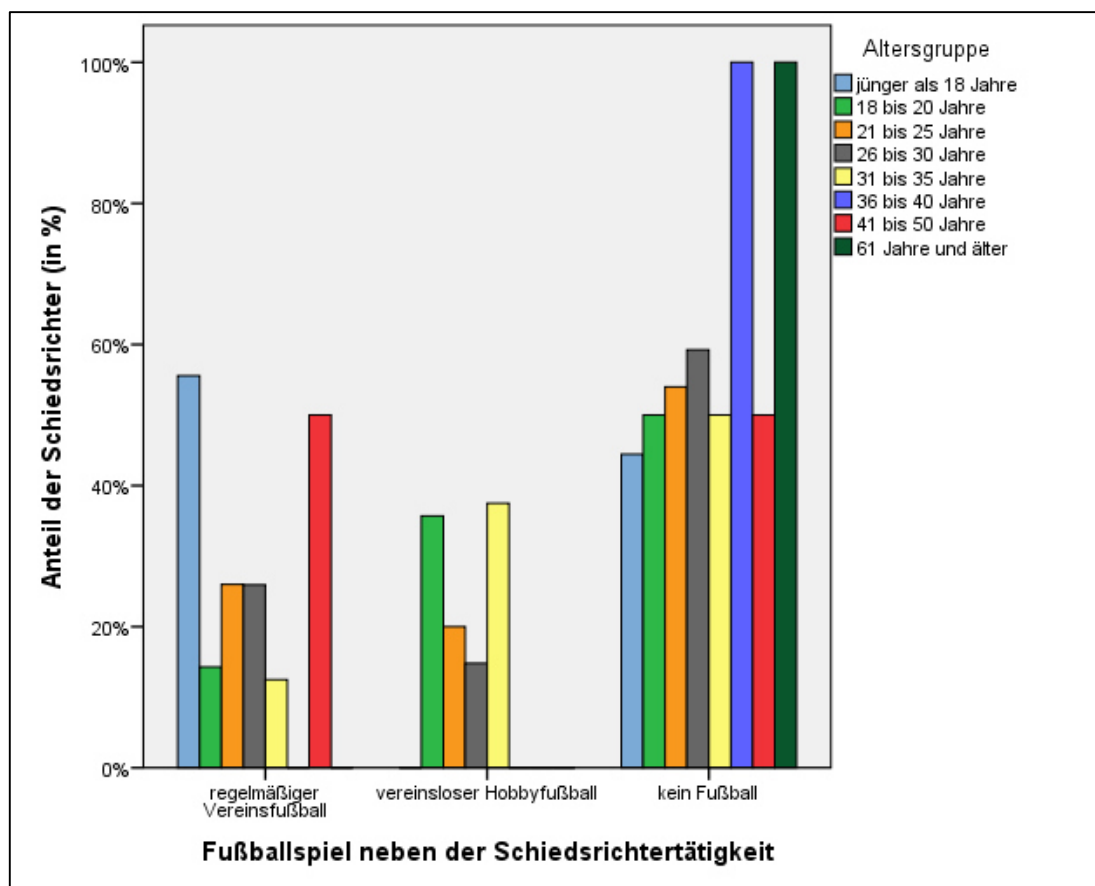


Abbildung 38: Aktive Fußballtätigkeit außerhalb der Schiedsrichtertätigkeit der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

5.2.8 Aufwärm- und Abwärmprogramm der Schiedsrichter

Die Dauer des Aufwärmprogrammes nahm bei den männlichen Schiedsrichtern mit steigendem Alter ab, in den beiden höchsten Altersgruppen ab 51 Jahren überwog der Verzicht auf ein Aufwärmprogramm oder das Aufwärmprogramm dauerte maximal zehn Minuten. Bei den weiblichen Schiedsrichtern stellte sich dies anders dar. Hier achteten die Schiedsrichterinnen der älteren Jahrgänge darauf, dass ein Aufwärmprogramm stattfindet, wobei dies nie mehr als 20 Minuten dauerte (Abbildungen 39 und 40).

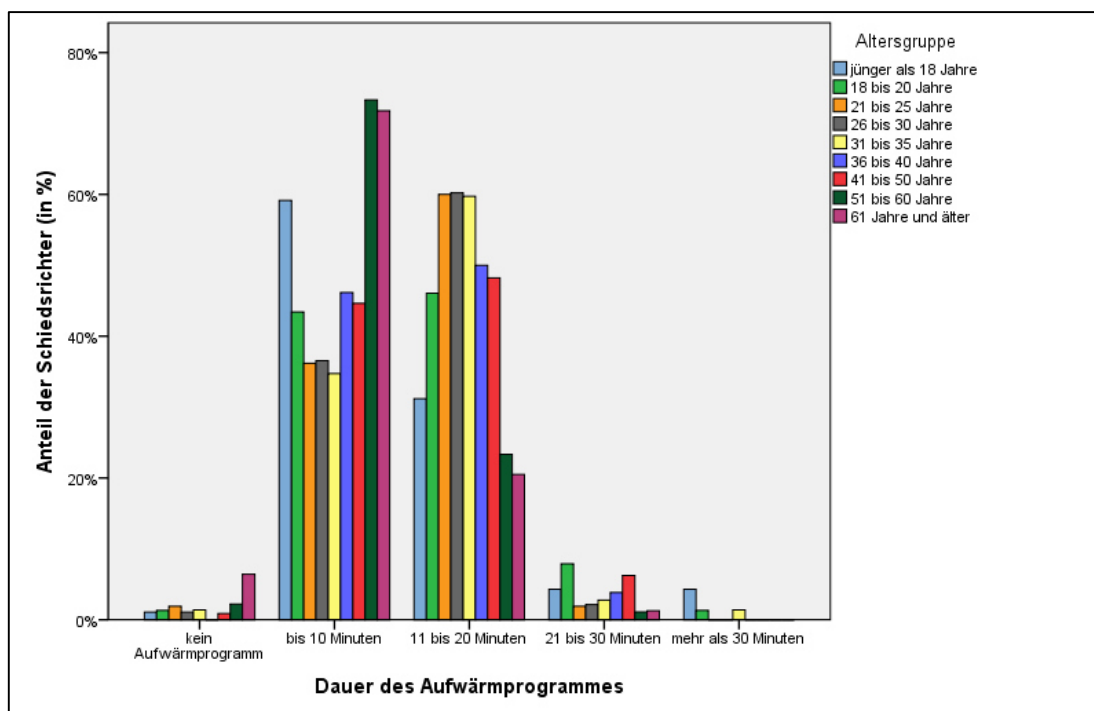


Abbildung 39: Dauer des Aufwärmprogrammes bei den männlichen Schiedsrichtern in den unterschiedlichen Altersgruppen

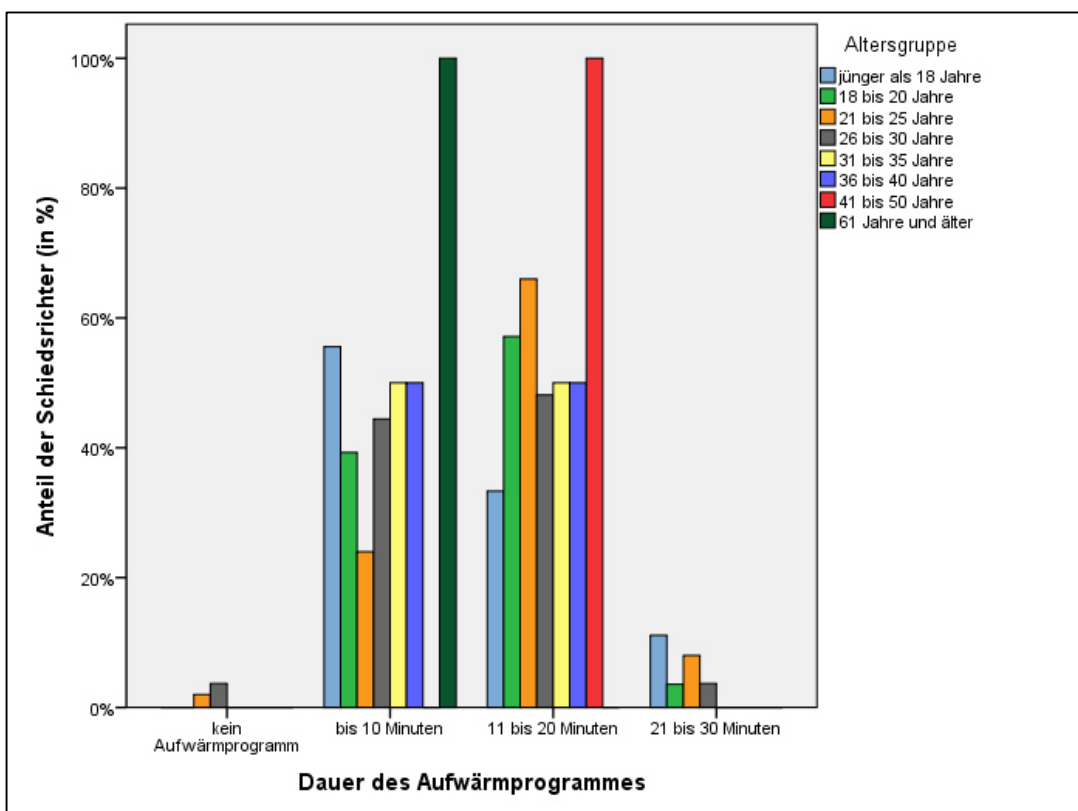


Abbildung 40: Dauer des Aufwärmprogrammes bei den weiblichen Schiedsrichtern in den unterschiedlichen Altersgruppen

Die Pause zwischen Ende des Aufwärmprogrammes und Spielbeginn zeigte, dass die meisten männlichen Schiedsrichter zwischen 5 und 20 Minuten vor Spielbeginn ihr Aufwärmprogramm beendeten, ein Unterschied in der Altersverteilung war jedoch nicht zu sehen (Abbildung 41). Auch bei den weiblichen Schiedsrichtern war kein Unterschied in den verschiedenen Altersgruppen zu erkennen.

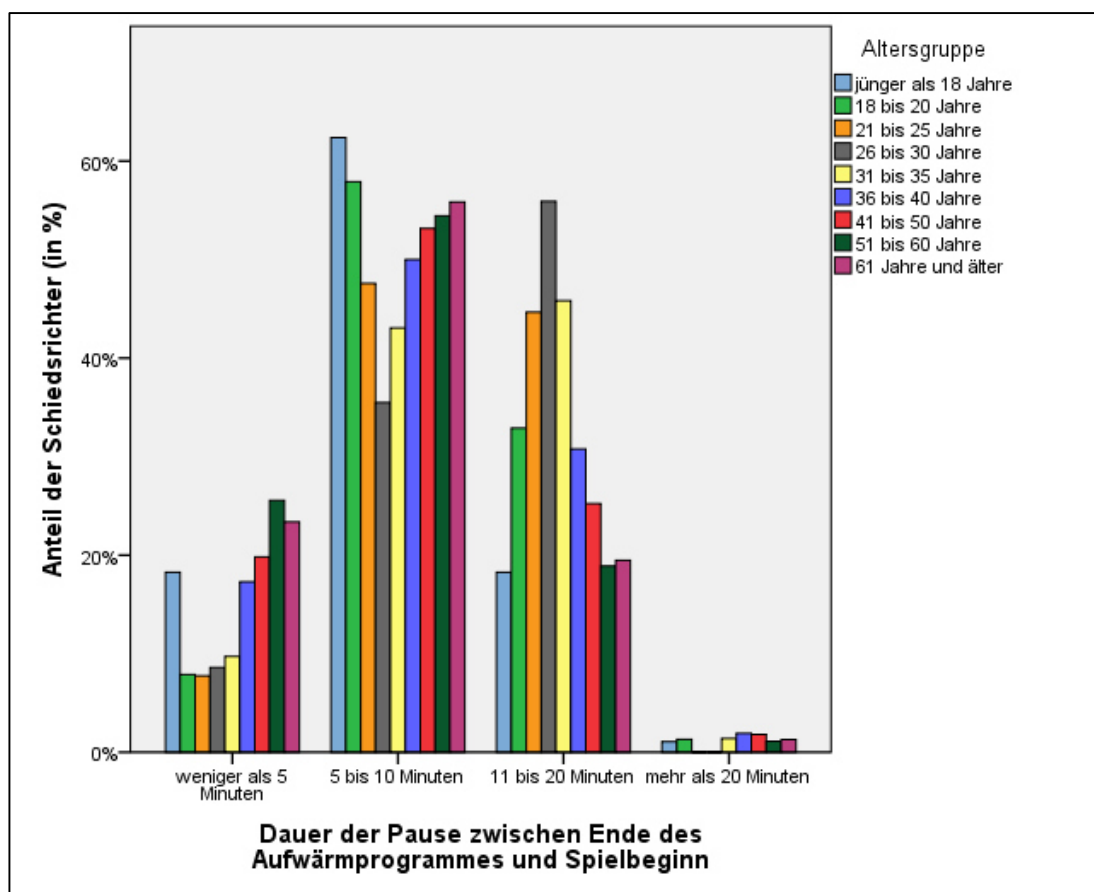


Abbildung 41: Dauer der Pause zwischen Ende des Aufwärmprogrammes und Spielbeginn bei den männlichen Schiedsrichtern in den unterschiedlichen Altersgruppen

Als wichtigstes Ziel und Aufgabe des Aufwärmprogrammes sahen männliche Schiedsrichter mit zunehmendem Alter vermehrt die Verletzungsprävention an. Dagegen sank mit zunehmendem Alter die Wichtigkeit des Aufwärmprogrammes zur Konzentration vor dem Spiel. Ein ähnliches Bild mit gegenläufiger Wichtigkeit von Konzentration und Verletzungsprävention des Aufwärmprogrammes mit zunehmendem Alter war bei weiblichen Schiedsrichtern zu sehen (Abbildungen 42 und 43).

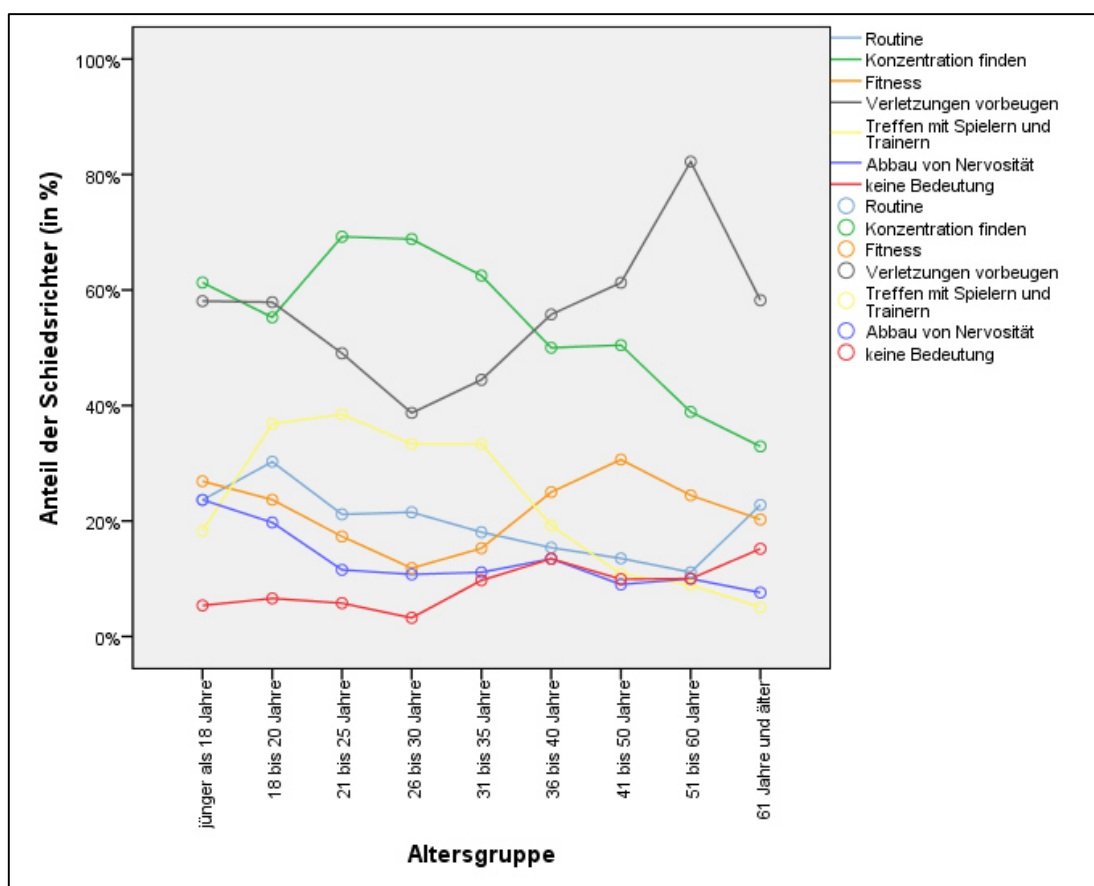


Abbildung 42: Bedeutung des Aufwärmprogrammes für die männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

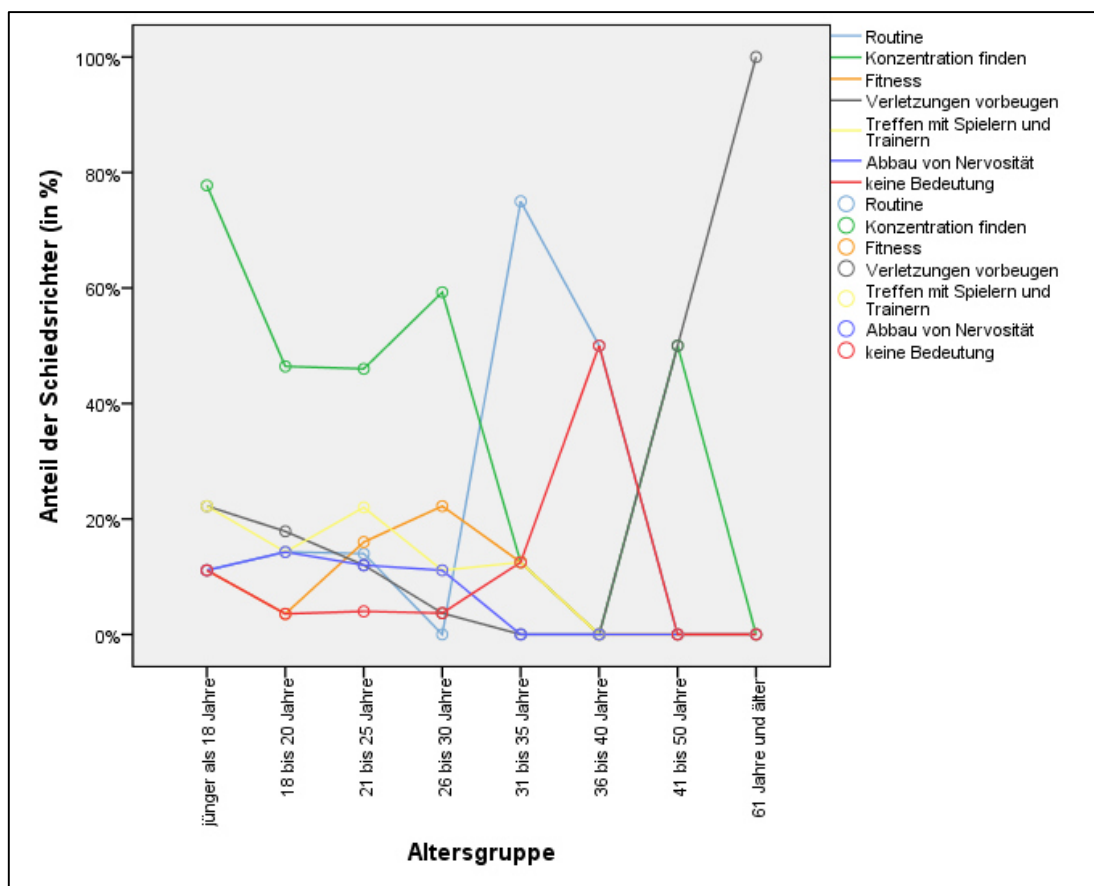


Abbildung 43: Bedeutung des Aufwärmprogrammes für die weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

Der Großteil aller männlicher und weiblicher Schiedsrichter zog es vor, immer das gleiche Aufwärmprogramm durchzuführen, hierbei gab es keine relevanten Unterschiede zwischen jungen und älteren Schiedsrichtern bei beiden Geschlechtern (Tabellen 38 und 39).

Tabelle 38: Kontinuität des Aufwärmprogrammes der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

Altersgruppe	Konstantes Aufwärmprogramm		Abwechselnder Inhalt des Aufwärmprogrammes	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
< 18 Jahre	63	67,7	30	32,3
18 - 20 Jahre	56	73,7	20	26,3
21 - 25 Jahre	76	72,4	29	27,6
26 - 30 Jahre	73	78,5	20	21,5
31 - 35 Jahre	53	73,6	19	26,4
36 - 40 Jahre	39	75,0	13	25,0
41 - 50 Jahre	85	76,6	26	23,4
51 - 60 Jahre	56	62,2	34	37,8
> 60 Jahre	60	75,9	19	24,1

Tabelle 39: Kontinuität des Aufwärmprogrammes der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

Altersgruppe	Konstantes Aufwärmprogramm		Abwechselnder Inhalt des Aufwärmprogrammes	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
< 18 Jahre	8	88,9	1	11,1
18 - 20 Jahre	17	60,7	11	39,3
21 - 25 Jahre	32	64,0	18	36,0
26 - 30 Jahre	20	74,1	7	25,9
31 - 35 Jahre	3	37,5	5	62,5
36 - 40 Jahre	1	50,0	1	50,0
41 - 50 Jahre	2	100,0	0	0
> 60 Jahre	1	100,0	0	0

Als Inhalt eines Aufwärmprogrammes bei männlichen Schiedsrichtern zeigten Dehnübungen und lockeres Laufen als am häufigsten genannte Elemente eines Aufwärmprogrammes kaum Unterschiede in den Altersgruppen. Dagegen zeigten eher dynamische Bewegungsformen wie Seitwärtslauf, Rückwärtslauf und Sprint die Tendenz, dass sie von männlichen Schiedsrichtern in höherem Alter seltener durchgeführt wurden. Auch Bewegungsübungen für die obere Extremität oder Skipping nahm mit zunehmendem Alter ab (Abbildung 44). Bei den weiblichen Schiedsrichtern zeigte sich kein Unterschied beider bevorzugten Aufwärmübungen innerhalb der verschiedenen Altersgruppen.

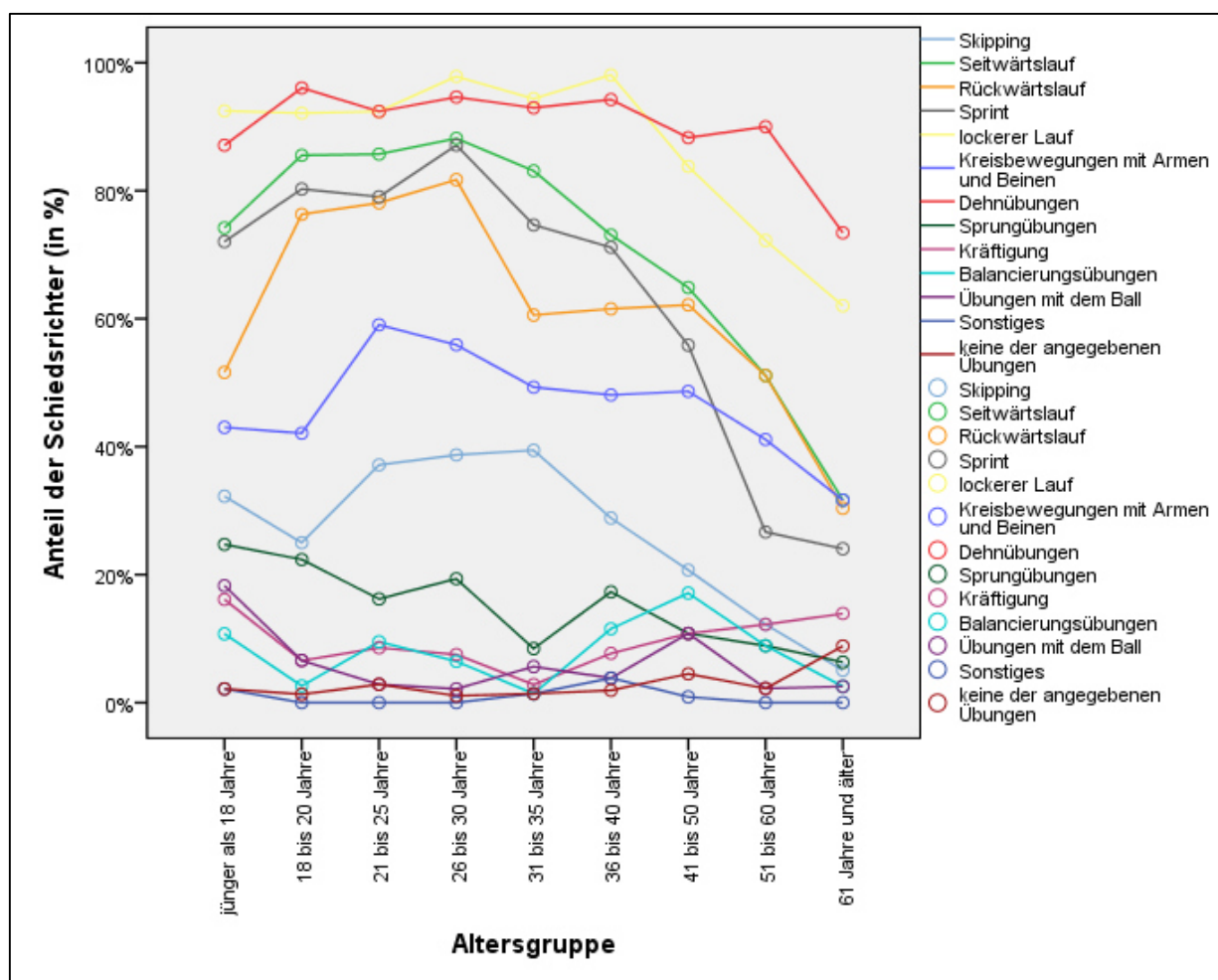


Abbildung 44: Übungen des Aufwärmprogrammes der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

Auf ein Abwärmprogramm nach dem Spiel verzichteten mindestens 88,9% aller Altersgruppen der männlichen Schiedsrichter und mindestens 75,0% der weiblichen Schiedsrichter. Bei beiden Geschlechtern waren es die 31 bis 35-Jährigen, die mit 11,1% (männlich) und 25,0% (weiblich) noch am häufigsten nach dem Spiel oder Training ein Abwärmprogramm durchführten (Tabellen 40 und 41).

Tabellen 40 und 41: Häufigkeit eines Abwärmprogrammes der männlichen und weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Altersgruppen

Altersgruppe	Abwärmprogramm		Kein Abwärmprogramm	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
< 18 Jahre	9	9,6	85	90,4
18 - 20 Jahre	7	9,1	70	90,9
21 - 25 Jahre	5	4,8	100	95,2
26 - 30 Jahre	4	4,3	89	95,7
31 - 35 Jahre	8	11,1	64	88,9
36 - 40 Jahre	5	9,6	47	90,4
41 - 50 Jahre	11	9,7	102	90,3
51 - 60 Jahre	6	6,6	85	93,4
> 60 Jahre	7	8,5	75	91,5

Altersgruppe	Abwärmprogramm		Kein Abwärmprogramm	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
< 18 Jahre	0	0	9	100,0
18 - 20 Jahre	2	7,1	26	92,9
21 - 25 Jahre	2	4,0	48	96,0
26 - 30 Jahre	1	3,7	26	96,3
31 - 35 Jahre	2	25,0	6	75,0
36 - 40 Jahre	0	0	2	100,0
41 - 50 Jahre	0	0	2	100,0
> 60 Jahre	0	0	1	100,0

5.3 Schiedsrichter-Verletzungen in den unterschiedlichen Spielklassen

5.3.1 Verteilung und anthropometrische Daten der Schiedsrichter

Bei den männlichen Schiedsrichtern waren 72,2% der Studienteilnehmer aus dem unteren Amateurbereich im Hobbyfußball und 19,0% im oberen Amateurbereich im semiprofessionellen Fußball aktiv. 8,8% der teilnehmenden Schiedsrichter kamen aus dem Profibereich. Bei den weiblichen Schiedsrichtern waren 84,3% im Amateurbereich als Schiedsrichterin tätig und 15,7% im weiblichen Profibereich.

Die männlichen Schiedsrichter im oberen Amateurbereich waren mit einem mittleren Alter von 31,7 Jahren die jüngste männliche Spielklasse. Die weiblichen Schiedsrichter waren ebenso im Amateurbereich (23,7 Jahre) jünger als im Profibereich (26,4 Jahre). Innerhalb der männlichen Spielklassen stieg das mittlere Körpergewicht je niedriger die Spielklasse war, die Körpergröße dagegen stieg, je höher die Spielklasse war. Die weiblichen Schiedsrichter im Profibereich waren schwerer und größer als die Schiedsrichter im Amateurbereich (Tabellen 42 und 43).

Tabelle 42: Verteilung und anthropometrische Daten jeweils MW (Min; Max) der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Spielklasse	Anzahl der Probanden	Alter in Jahren	Gewicht in kg	Körpergröße in cm
Profibereich	70 (8,8%)	36,2 (23; 81)	78,7 (65; 96)	184,1 (156; 198)
Oberer Amateurbereich	151 (19,0%)	31,7 (18; 74)	79,8 (58; 130)	182,1 (163; 198)
Unterer Amateurbereich	575 (72,2%)	37,2 (13; 77)	81,3 (35; 169)	179,3 (156; 205)

Tabelle 43: Verteilung und anthropometrische Daten, jeweils MW (Min; Max), der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Spielklasse	Anzahl der Probanden	Alter in Jahren	Gewicht in kg	Körpergröße in cm
Profibereich	20 (15,7%)	26,4 (19; 44)	64,6 (55; 85)	172,5 (163; 186)
Amateurbereich	107 (84,3%)	23,7 (14; 64)	62,3 (47; 86)	169,7 (157; 186)

5.3.2 Personenspezifische Angaben zur Schiedsrichtertätigkeit

Die meisten Spiele pro Saison bei den männlichen Schiedsrichtern zeigten die Schiedsrichter im oberen Amateurbereich. Sie leiteten in über zwei Drittel der Fälle mehr als 41 Spiele pro Saison, jeder Fünfte sogar mehr als 71 Spiele pro Saison. Die männlichen Schiedsrichter im unteren Amateurbereich waren mit überwiegend elf bis 40 Spielen pro Saison weniger aktiv als die männlichen Schiedsrichter im Profifußball mit überwiegend mehr als 41 Spielen pro Saison. Bei den weiblichen Schiedsrichtern zeigte sich ein unspezifisches Bild bei der Verteilung der Spiele in den unterschiedlichen Spielklassen (Tabellen 44 und 45).

Tabelle 44: Spielanzahl/Saison der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Spielanzahl/Saison	Profibereich		Oberer Amateurbereich		Unterer Amateurbereich	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
≤ 10	3	4,3	4	2,6	75	13,1
11 - 20	0	0	6	4,0	97	17,0
21 - 30	1	1,4	11	7,3	116	20,3
31 - 40	12	17,1	19	12,6	88	15,4
41 - 50	34	48,6	31	20,5	67	11,7
51 - 60	4	5,7	27	17,9	52	9,1
61 - 70	15	21,4	20	13,2	29	5,1
≥ 71	1	1,4	33	21,9	48	8,4

Tabelle 45: Spielanzahl/Saison der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Spielanzahl/Saison	Profibereich		Amateurbereich	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
≤ 10	0	0	7	6,5
11 - 20	0	0	1	0,9
21 - 30	2	10,0	12	11,2
31 - 40	1	5,0	19	17,8
41 - 50	6	30,0	21	19,6
51 - 60	1	5,0	16	15,0
61 - 70	6	30,0	18	16,8
≥ 71	4	20,0	13	12,1

Je niedriger die Spielklasse, desto häufiger waren die männlichen Studienteilnehmer als Hauptschiedsrichter tätig und bevorzugten diese Tätigkeit auch. Bei den weiblichen Schiedsrichtern war es umgekehrt: Schiedsrichter im Profibereich waren häufiger als Hauptschiedsrichter tätig und bevorzugten diese Tätigkeit auch mehr als im Amateurbereich (Tabellen 46 und 47).

Tabelle 46: Häufiger ausgeübte und bevorzugte Tätigkeit der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

		Hauptschiedsrichter		Assistent		Beides	
		Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Häufiger ausgeübte Tätigkeit	Profibereich	48	68,6	22	31,4	0	0
	Oberer Amateurbereich	129	85,4	21	13,9	1	0,7
	Unterer Amateurbereich	503	87,9	48	8,4	21	3,7
Bevorzugte Tätigkeit	Profibereich	53	75,7	17	24,3	0	0
	Oberer Amateurbereich	127	84,1	17	11,3	7	4,6
	Unterer Amateurbereich	486	84,8	53	9,2	34	5,9

Tabelle 47: Häufiger ausgeübte und bevorzugte Tätigkeit der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

		Hauptschiedsrichter		Assistent		Beides	
		Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Häufiger ausgeübte Tätigkeit	Profibereich	18	90,0	2	10,0	0	0
	Amateurbereich	77	72,6	27	25,5	2	1,9
Bevorzugte Tätigkeit	Profibereich	18	90,0	2	10,0	0	0
	Amateurbereich	79	73,8	25	23,4	3	2,8

Die männlichen Schiedsrichter im unteren Amateurbereich nutzten sowohl bei trockenem als auch bei nassem Rasen am häufigsten Stollen-Schuhe. Dieser Trend war ebenso bei den weiblichen Schiedsrichtern zu erkennen (Tabellen 48 und 49).

Tabelle 48: Verwendung von Stollen-Schuhen durch männliche Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

	Profibereich		Oberer Amateurbereich		Unterer Amateurbereich	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Trockener Rasen	7	10,0	12	8,0	92	16,0
Nasser Rasen	18	25,7	24	15,9	188	32,7

Tabelle 49: Verwendung von Stollen-Schuhen durch weibliche Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

	Profibereich		Amateurbereich	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Trockener Rasen	1	5,0	23	21,5
Nasser Rasen	7	35,0	42	39,3

5.3.3 Physische Beschwerden während der Saison 2010/2011

Körperliche Beschwerden im Kniegelenk waren bei den männlichen Schiedsrichtern häufiger in den Amateurlassen (oberer Amateurbereich: 27,2%, unterer Amateurbereich: 27,8%) als im Profibereich (10,0%) zu finden, bei den weiblichen Schiedsrichtern waren diese dagegen häufiger im Profibereich (35,0%) als im Amateurbereich (27,1%). Ebenso traten die Beschwerden im Sprunggelenk/Fuß bei den männlichen Studienteilnehmern häufiger in den unteren Spielklassen auf. Beschwerden in der Wirbelsäule bzw. Rückenschmerzen beklagten am häufigsten die männlichen Schiedsrichter im Profibereich (25,7%). Unter den weiblichen Schiedsrichtern traten sowohl Beschwerden im Kopf/Hals-Bereich (29,0%) als auch in der Wirbelsäule (26,2%) deutlich häufiger im Amateurbereich auf (Abbildungen 45 und 46).

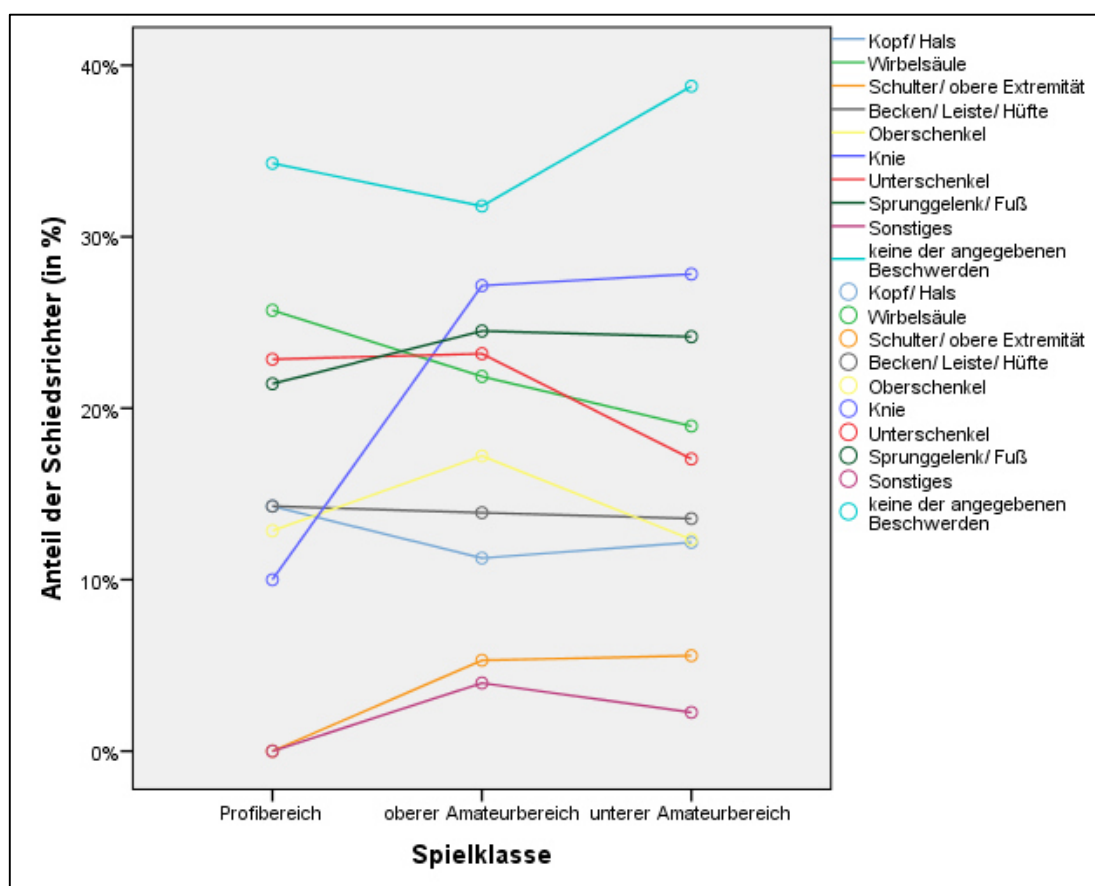


Abbildung 45: Physische Beschwerden der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

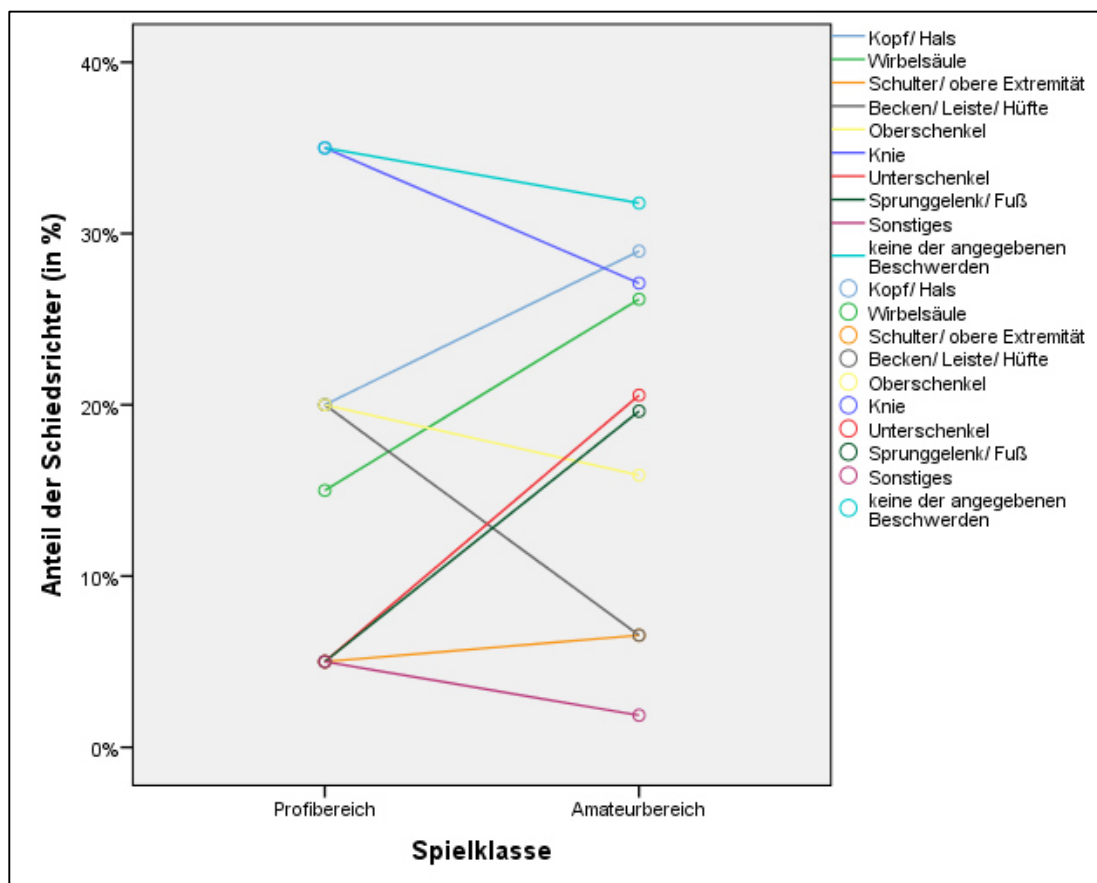


Abbildung 46: Physische Beschwerden der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

5.3.4 Verletzungen während der Saison 2010/2011

Während sich die männlichen Schiedsrichter häufiger mit höherer Spielklasse verletzten, zogen sich die weiblichen Schiedsrichter im Amateurbereich deutlich mehr Verletzungen in der Saison 2010/2011 zu als die weiblichen Schiedsrichter im Profibereich.

5.3.4.1 Die erste Verletzung in der Saison 2010/2011

Die Verletzungshäufigkeit der männlichen Schiedsrichter in der Saison 2010/2011 ist mit höherer Spielklasse deutlich angestiegen. Die beiden Amateurklassen zogen sich ihre Verletzung häufiger während des Spiels zu, die Schiedsrichter im Profifußball zeigten deutlich mehr Trainingsverletzungen, sodass sie zum Zeitpunkt der Verletzung meist weder als Hauptschiedsrichter noch als Assistent tätig waren.

Die ausgeübte Tätigkeit zum Verletzungszeitpunkt war in den Amateurlassen überwiegend die Hauptschiedsrichtertätigkeit, im unteren Amateurbereich (66,0%) häufiger als im oberen Amateurbereich (54,3%). Je niedriger die Spielklasse, desto häufiger resultierte die Verletzung in einem Spielabbruch. In allen drei Spielklassen verletzten sich die männlichen Studienteilnehmer am häufigsten auf trockenem Rasen. Schiedsrichter im Profibereich verletzten sich zusätzlich deutlich häufiger auf Asphalt (11,1%) und Wald-/Feldweg (16,7%) als im Amateurbereich. Die Verletzungen wurden häufiger durch den Kontakt mit einer anderen Person verursacht, je niedriger die Spielklasse war (Tabelle 50).

Bei den weiblichen Schiedsrichtern zeigten sich im Amateurbereich (29,9%) deutlich mehr Verletzungen in der Saison 2010/21011 als im Profibereich (20,0%). Während sich alle Schiedsrichter des Profifußballs ihre Verletzung während des Spiels zugezogen haben, verletzten sich die weiblichen Schiedsrichter aus dem Amateurbereich ebenso häufig während des Spiels wie während des Trainings. Die Schiedsrichter aus dem Amateurbereich (28,1%) haben das Spiel/Training deutlich seltener aufgrund der Verletzung abgebrochen als die Schiedsrichter im Profibereich (50,0%) und sie verletzten sich meist als Hauptschiedsrichter (50,0%) oder außerhalb der Schiedsrichtertätigkeit (46,9%), während sich alle Schiedsrichter im Profibereich außerhalb der Schiedsrichtertätigkeit verletzten. Die weiblichen Schiedsrichter aus dem Amateurbereich haben sich ihre Verletzung meist auf trockenem Rasen (59,4%) zugezogen, die weiblichen Schiedsrichter aus dem Profibereich konnten dagegen meist keiner der vorgegebenen Bodenbeschaffenheiten zustimmen oder sie verletzten sich auf Asphalt oder Waldboden. Alle weiblichen Schiedsrichter des Profifußballs sowie der Großteil der weiblichen Schiedsrichter aus dem Amateurbereich (87,5%) verletzten sich kontaktlos (Tabelle 51).

Tabelle 50: Häufigkeit und Charakteristika der ersten Verletzung der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

		Profibereich		Oberer Amateurbereich		Unterer Amateurbereich	
		n	in %	n	in %	n	in %
Erste Verletzung in der Saison 2010/2011	ja	18	25,7	35	23,2	106	18,4
	nein	52	74,3	116	76,8	469	81,6
Verletzungs- zeitpunkt	während Spiel	6	33,3	20	57,1	66	62,9
	während Training	12	66,7	15	42,9	39	37,1
Abbruch oder Fortführen des Spiels/ Trainings	Spiel/Training beendet	5	27,8	14	40,0	49	46,2
	Spiel/Training fortgeführt	13	72,2	21	60,0	57	53,8
Tätigkeit zum Zeitpunkt der Verletzung	Hauptschiedsrichter	6	33,3	19	54,3	70	66,0
	Assistent	1	5,6	5	14,3	8	7,5
	außerhalb der SR-Tätigkeit	11	61,1	11	31,4	28	26,4
Bodenbeschaffen- heit zum Zeitpunkt der Verletzung	trockener Rasen	7	38,9	25	71,4	79	74,8
	nasser Rasen	2	11,1	4	11,4	17	15,9
	Hallenboden	1	5,6	0	0	4	3,7
	Asphalt	2	11,1	0	0	0	0
	Wald-/Feldweg	3	16,7	1	2,9	0	0
	keine der angegebenen Bodenbeschaffenheit	3	16,7	5	14,3	6	5,6
Verletzungs- mechanismus	kontaktlos	17	94,4	30	85,7	88	83,8
	durch Kontakt	1	5,6	5	14,3	17	16,2

Tabelle 51: Häufigkeit und Charakteristika der ersten Verletzung der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

		Profibereich		Amateurbereich	
		n	in %	n	in %
Erste Verletzung in der Saison 2010/2011	ja	4	20,0	32	29,9
	nein	16	80,0	75	70,1
Verletzungszeitpunkt	während Spiel	4	100,0	16	50,0
	während Training	0	0	16	50,0
Abbruch oder Fortführen des Spiels/Trainings	Spiel/Training beendet	2	50,0	9	28,1
	Spiel/Training fortgeführt	2	50,0	23	71,9
Tätigkeit zum Zeitpunkt der Verletzung	Hauptschiedsrichter	0	0	16	50,0
	Assistent	0	0	1	3,1
	außerhalb der SR-Tätigkeit	4	100,0	15	46,9
Bodenbeschaffenheit zum Zeitpunkt der Verletzung	trockener Rasen	0	0	19	59,4
	nasser Rasen	0	0	3	9,4
	Hallenboden	0	0	0	0
	Asphalt	1	25,0	3	9,4
	Wald-/Feldweg	1	25,0	5	15,6
	keine der angegebenen Bodenbeschaffenheit	2	50,0	2	6,3
Verletzungsmechanismus	kontaktlos	4	100,0	28	87,5
	durch Kontakt	0	0	4	12,5

Die Schiedsrichter beider Geschlechter aus dem Profibereich (m: 61,6%, w: 75,0%) und die männlichen Schiedsrichter aus dem unteren Amateurbereich (55,2%) verletzten sich jeweils häufiger in der Hinrunde der Saison 2010/2011 als in der Rückrunde. Die männlichen Schiedsrichter aus dem oberen Amateurbereich (62,9%) und die weiblichen Schiedsrichter aus dem Amateurfußball (65,6%) verletzten sich dagegen meist in der Rückrunde der Saison 2010/2011 (Abbildungen 47 und 48).

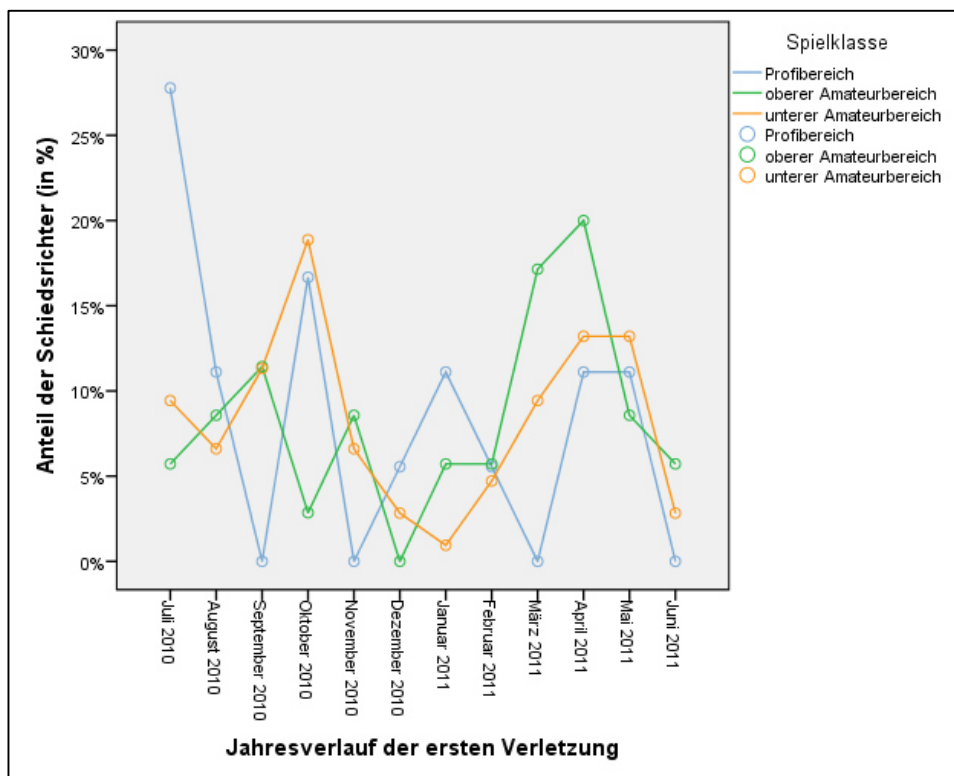


Abbildung 47: Jahresverlauf der ersten Verletzung der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

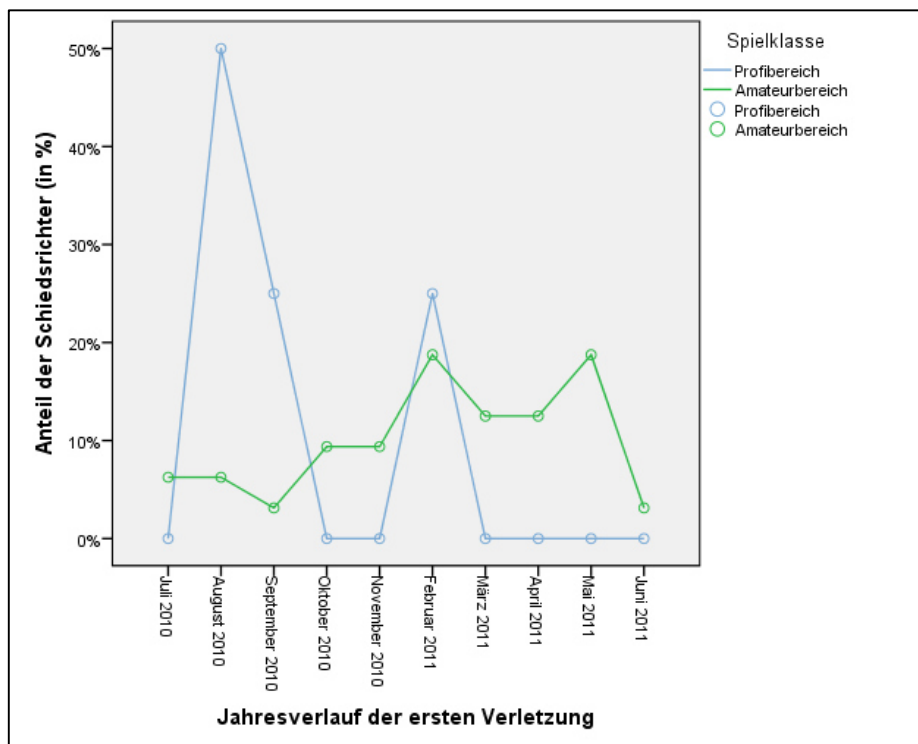


Abbildung 48: Jahresverlauf der ersten Verletzung der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Die Schiedsrichter aus den Amateurbereichen beider Geschlechter verletzten sich zum Großteil zu einem späteren Zeitpunkt im Spiel/Training (61. bis 90. Minute) als die Schiedsrichter aus dem Profibereich. Die männlichen Schiedsrichter des Profifußballs verletzten sich meist zum Spiel- oder Trainingsbeginn (1. bis 30. Minute). Die weiblichen Schiedsrichter aus dem Profibereich zeigten die meisten Verletzungen etwas später, zum Ende der ersten Halbzeit im Spiel (Abbildungen 49 und 50).

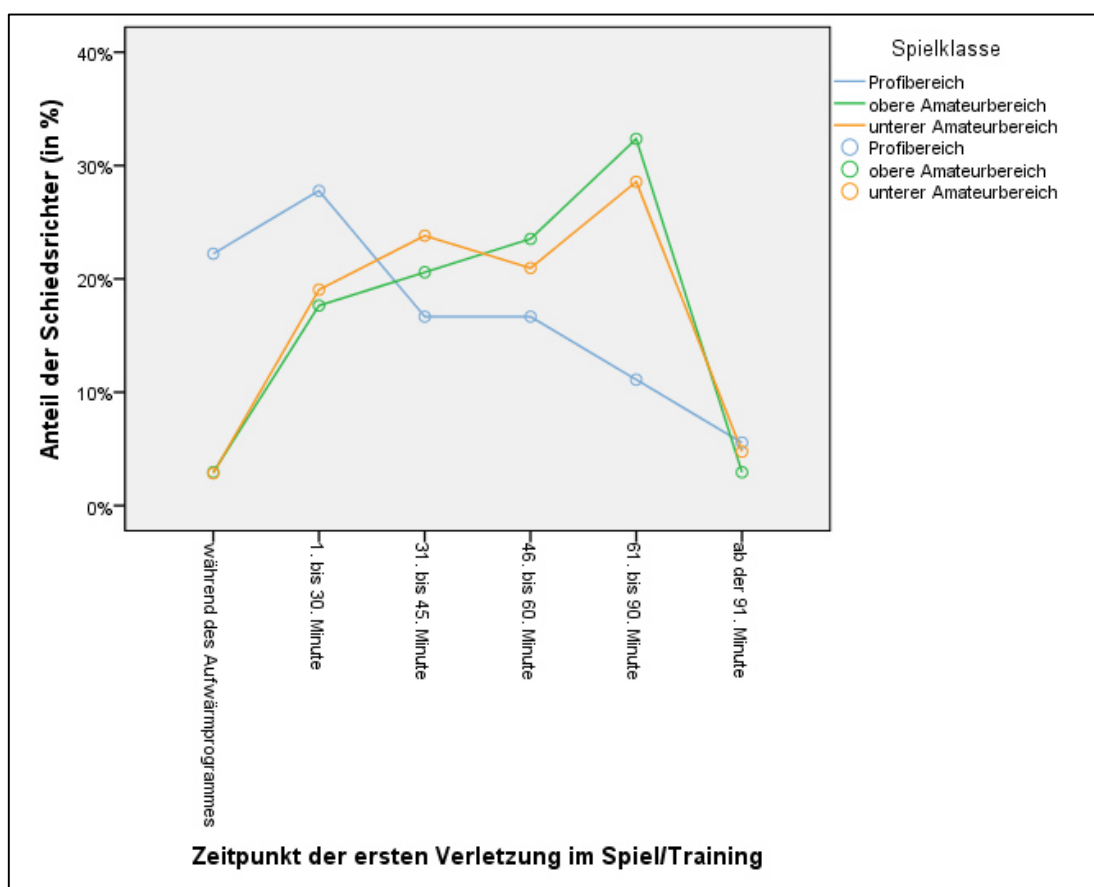


Abbildung 49: Zeitpunkt der ersten Verletzung im Spiel/Training der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

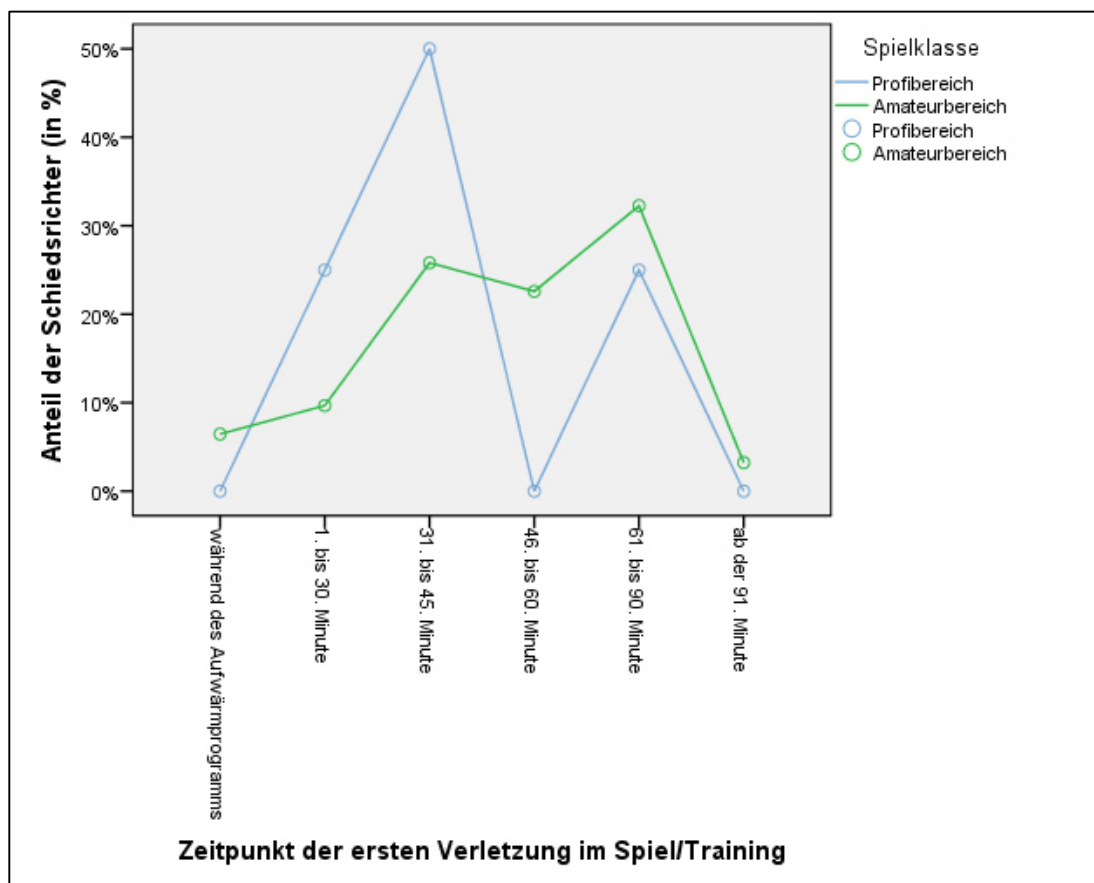


Abbildung 50: Zeitpunkt der ersten Verletzung im Spiel/Training der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

In den unterschiedlichen Spielklassen erwies sich ebenso das Sprunggelenk als Prädispositionsstelle für Schiedsrichter-Verletzungen. Bei den männlichen Schiedsrichtern war das/der Sprunggelenk/Fuß in allen Spielklassen (Profibereich: 44,4%, oberer Amateurbereich: 34,3%, unterer Amateurbereich: 39,6%) die am häufigsten betroffene Körperstelle im Rahmen der ersten Verletzung in der Saison 2010/2011. Die weiblichen Schiedsrichter aus dem Profibereich verletzten sich zudem mit gleicher Häufigkeit (jeweils 25,0%) am Knie und am Oberschenkel. Die Sprunggelenksverletzung war somit bei den weiblichen Schiedsrichtern aus dem Amateurbereich mit 37,5% häufiger als bei den weiblichen Schiedsrichtern im Profifußball (25,0%) (Abbildungen 51 und 52).

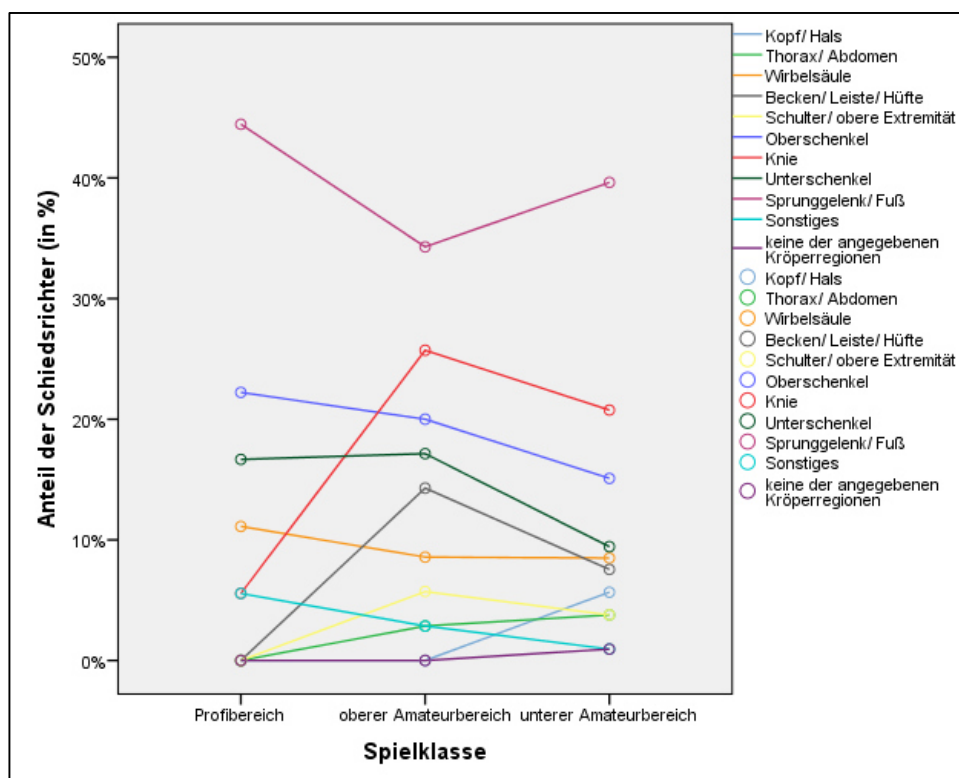


Abbildung 51: Betroffene Körperstelle der männlichen Schiedsrichter bei der ersten Verletzung in den unterschiedlichen Spielklassen

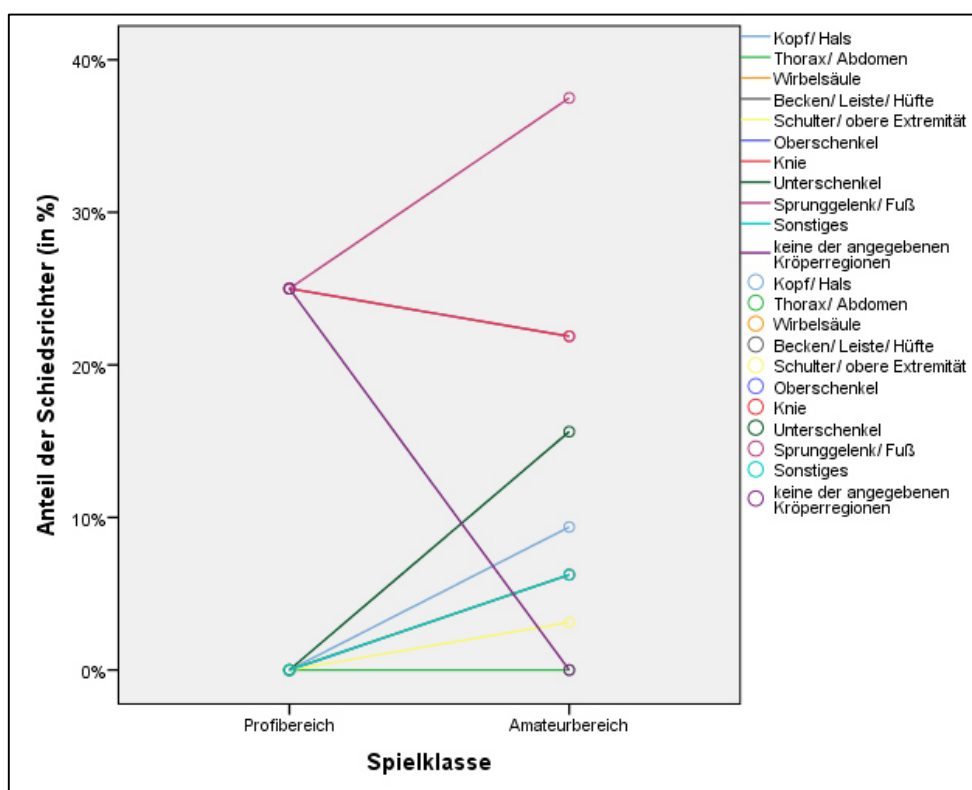


Abbildung 52: Betroffene Körperstelle der weiblichen Schiedsrichter bei der ersten Verletzung in den unterschiedlichen Spielklassen

Die häufigste Verletzungsart variierte in allen fünf Spielklassen der gesamten Studienpopulation. Die männlichen Schiedsrichter aus dem Profibereich machten in der Mehrzahl sonstige Angaben (38,9%) oder zogen sich im Rahmen ihrer ersten Verletzung in der Saison 2010/2011 eine Muskelverletzung (33,3%) zu. Am häufigsten war die Muskelverletzung jedoch bei den männlichen Schiedsrichtern aus dem oberen Amateurbereich (51,4%) und bei den weiblichen Schiedsrichtern aus dem Amateurbereich (28,1%). Die männlichen Schiedsrichter aus dem unteren Amateurbereich beklagten dagegen häufiger eine Verstauchung oder Bandverletzung (32,4%). Die weiblichen Schiedsrichter aus dem Profibereich machten ebenso wie ihre männlichen Kollegen des Profifußballs in der Mehrzahl (75,0%) eigene Angaben zur Art ihrer ersten Verletzung in der Saison 2010/2011 (Abbildungen 53 und 54).

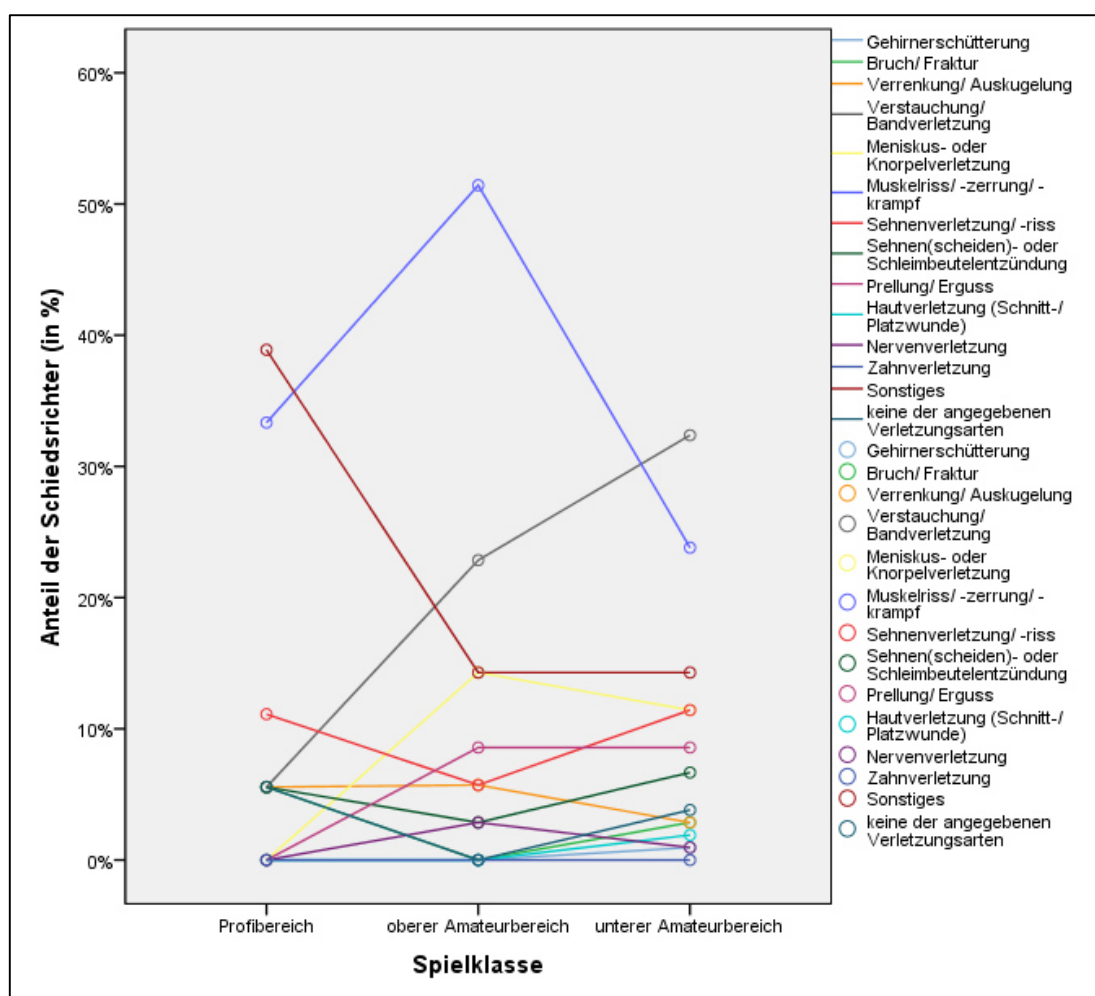


Abbildung 53: Art der ersten Verletzung der männlichen Probanden in den unterschiedlichen Spielklassen

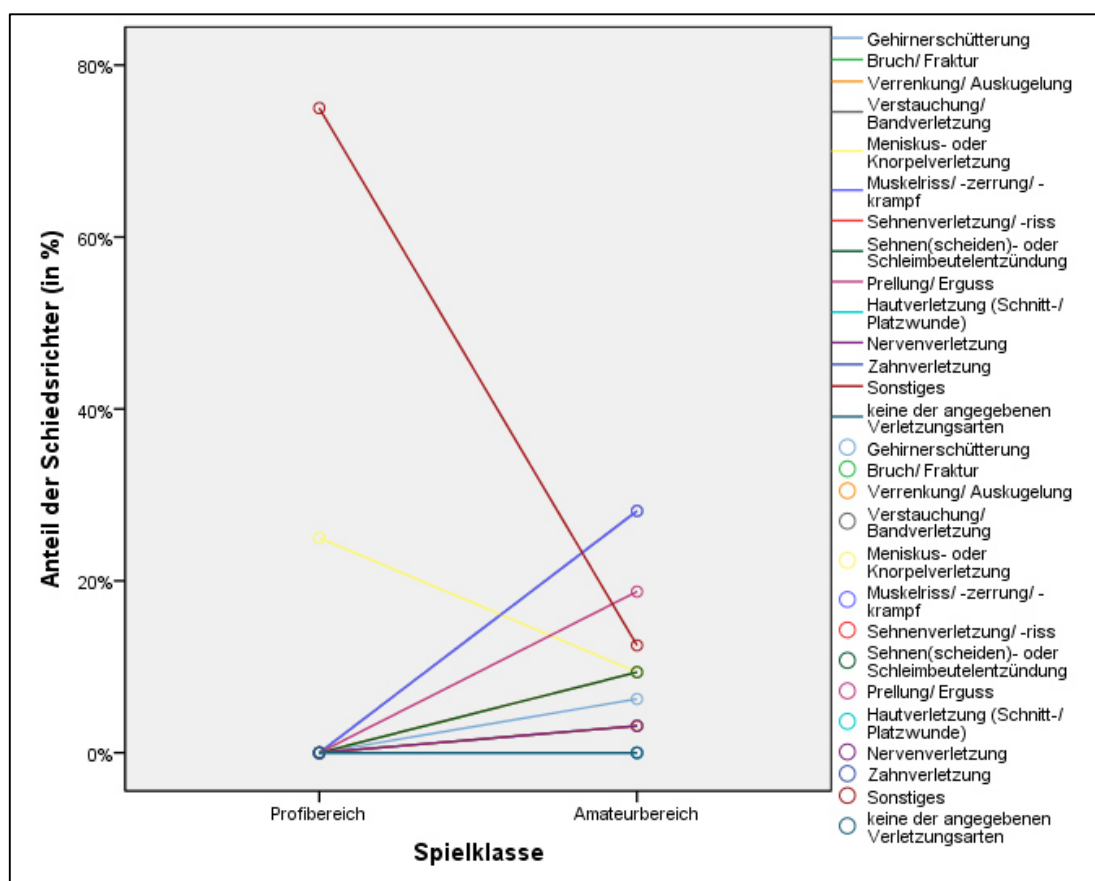


Abbildung 54: Art der ersten Verletzung der weiblichen Probanden in den unterschiedlichen Spielklassen

Jeweils die größten Anteile aller Spielklassen waren bisher verletzungsfrei. Die männlichen Schiedsrichter im Profibereich (72,2%) deutlich häufiger als die männlichen Schiedsrichter aus dem Amateurbereich (oberer Amateurbereich: 45,7%, unterer Amateurbereich: 50,0%).

Einen Arztbesuch als Folge der ersten Verletzung in der Saison 2010/2011 sahen die meisten männlichen Schiedsrichter (mindestens 74,3%) und weiblichen Schiedsrichter aus dem Amateurbereich (78,1%) als indiziert. Dagegen stellten sich nur die Hälfte (50,0%) der weiblichen Schiedsrichter aus dem Profibereich nach ihrer ersten Verletzung in der Saison 2010/2011 bei einem Arzt vor (Tabelle 52).

Tabelle 52: Arztbesuch der weiblichen Schiedsrichter nach der ersten Verletzung in den unterschiedlichen Spielklassen

Spielklasse	Arztbesuch		Kein Arztbesuch	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Profibereich	2	50,0	2	50,0
Amateurbereich	25	78,1	7	21,9

Die Spiel- oder Trainingspause nach der ersten Verletzung in der Saison 2010/2011 dauerte bei den männlichen (Profibereich: 44,0%, oberer Amateurbereich: 46,0%, unterer Amateurbereich: 36,0%) und weiblichen Schiedsrichtern (Profibereich: 50,0%, Amateurbereich: 41,0%) aller Spielklassen meist eine bis vier Wochen.

5.3.4.2 Eine zweite Verletzung in der Saison 2010/2011

Eine zweite Verletzung in der Saison 2010/2011 fehlte bei den weiblichen Schiedsrichtern aus dem Profifußball und existierte bei den männlichen Schiedsrichtern aus dem Profibereich wie auch bei allen männlichen und weiblichen Schiedsrichtern aus den Amateurbereichen nur selten (2,6% bis 3,0%) (Tabellen 53 und 54).

Tabelle 53: Häufigkeit einer zweiten Verletzung der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

	Profibereich		Oberer Amateurbereich		Unterer Amateurbereich	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Verletzung	2	2,9	4	2,6	17	3,0
Keine Verletzung	68	97,1	147	97,4	558	97,0

Tabelle 54: Häufigkeit einer zweiten Verletzung der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

	Profibereich		Amateurbereich	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Verletzung	0	0	3	2,8
Keine Verletzung	20	100,0	104	97,2

5.3.4.3 Eine dritte Verletzung in der Saison 2010/2011

Der männliche Studienteilnehmer mit drei Verletzungen war Vertreter der Kreisklasse und gehörte somit dem unteren Amateurbereich an. Die weibliche Studienteilnehmerin mit drei Verletzungen in der Saison 2010/2011 war ebenfalls aus dem Amateurbereich, sie war in der Kreisliga tätig.

5.3.5 Grunderkrankungen und Vorverletzungen der Schiedsrichter

Allergien als Grunderkrankung der teilnehmenden Schiedsrichter waren bei den männlichen Studienteilnehmern am häufigsten bei den Schiedsrichtern im oberen Amateurbereich (20,5%), aber auch im Profibereich (18,6%). Die Schiedsrichter aus dem unteren Amateurbereich beklagten etwas seltener (14,6%) eine Allergie. Die weiblichen Schiedsrichter aus dem Amateurbereich waren etwas häufiger (19,6%) von einer Allergie betroffen als die Schiedsrichter aus dem Profibereich (15,0%). Die arterielle Hypertonie zeigte die höchste Prävalenz bei den männlichen Schiedsrichtern aus dem unteren Amateurbereich (8,9%). Die Migräne war bei den weiblichen Schiedsrichtern in beiden Spielklassen etwa gleich häufig (Tabellen 55 und 56).

Tabelle 55: Grunderkrankungen der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Spielklasse	Allergien		Arterielle Hypertonie		Migräne	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Profibereich	13	18,6	3	4,3	2	2,9
Oberer Amateurbereich	31	20,5	5	3,3	4	2,6
Unterer Amateurbereich	84	14,6	51	8,9	14	2,4

Tabelle 56: Grunderkrankungen der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Spielklasse	Allergien		Arterielle Hypertonie		Migräne	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Profibereich	3	15,0	0	0	1	5,0
Amateurbereich	21	19,6	1	0,9	6	5,6

Ein regelmäßiger Analgetikakonsum wurde von jeweils mindestens 90,0% der Schiedsrichter aller Spielklassen verneint. Die Schiedsrichter aus dem Profibereich beider Geschlechter nahmen jeweils etwas häufiger regelmäßig Schmerzmittel ein als die Schiedsrichter aus den Amateurbereichen (Tabellen 57 und 58).

Tabelle 57: Regelmäßiger Schmerzmittelkonsum der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Spielklasse	Regelmäßige Schmerzmitteleinnahme		Keine Schmerzmitteleinnahme	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Profibereich	6	8,6	64	91,4
Oberer Amateurbereich	4	2,6	147	97,4
Unterer Amateurbereich	22	3,8	553	96,2

Tabelle 58: Regelmäßiger Schmerzmittelkonsum der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Spielklasse	Regelmäßige Schmerzmitteleinnahme		Keine Schmerzmitteleinnahme	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Profibereich	2	10,0	18	90,0
Amateurbereich	10	9,3	97	90,7

Jeweils der Großteil aller Schiedsrichter (mindestens 64,5%) beider Geschlechter und aller Spielklassen hat angegeben, sich bisher keiner Operation am muskuloskeletalem System unterzogen zu haben. Allerdings zeigte sich ein jeweils größerer Anteil an bisherigen Voroperationen mit niedrigerer Spielklasse. Voroperationen am Knie waren bei den männlichen Schiedsrichtern am häufigsten im Profibereich (17,1%) und im unteren Amateurbereich (17,0%) zu finden, bei den weiblichen Schiedsrichtern am häufigsten im Amateurbereich (11,2%). Operative Eingriffe an der Schulter/oberen Extremität waren bei den männlichen Schiedsrichtern seltener und bei den weiblichen Schiedsrichtern häufiger, je niedriger die Spielklasse. Bisherige Operationen am Sprunggelenk/Fuß zeigten in der männlichen Population eine leicht ansteigende Tendenz mit niedrigerer Spielklasse (Abbildungen 55 und 56).

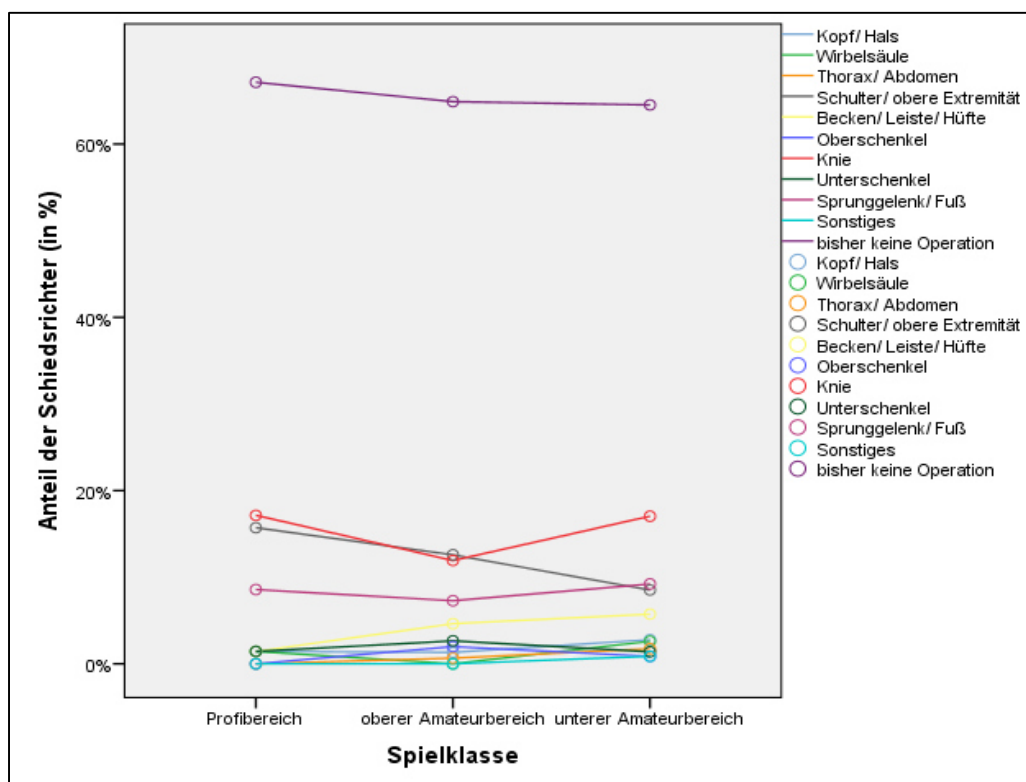


Abbildung 55: Bisherige Operationen am muskuloskeletalem System der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

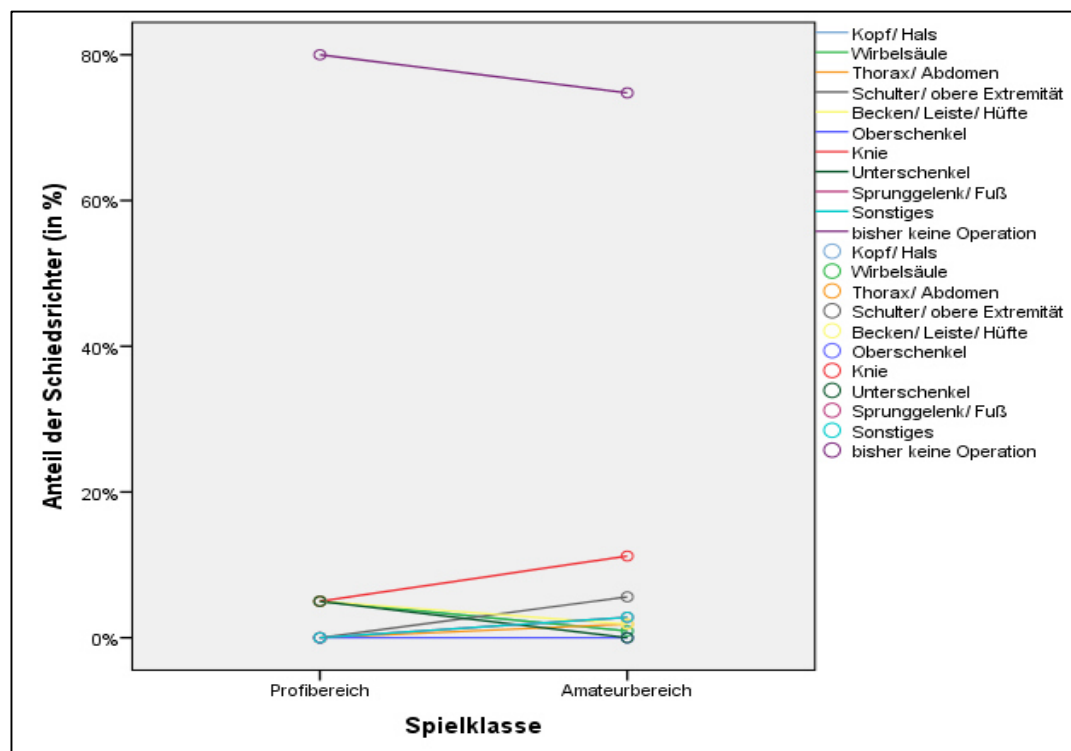


Abbildung 56: Bisherige Operationen am muskuloskeletalem System der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Bisherige Vorverletzungen waren bei den männlichen Schiedsrichtern häufiger, je niedriger die Spielklasse, bei den weiblichen Schiedsrichtern dagegen seltener mit niedrigerer Spielklasse. Vorverletzungen im Sprunggelenk/Fuß waren bei den männlichen Schiedsrichtern im Profibereich (21,4%) und im oberen Amateurbereich (21,9%) nahezu gleich häufig, im unteren Amateurbereich zeigten sich deutlich weniger Vorverletzungen im Sprunggelenk/Fuß (13,9%). Bei den weiblichen Schiedsrichtern war diese Vorverletzung im Amateurbereich (27,0%) häufiger. Knieverletzungen waren bei den männlichen Schiedsrichtern im oberen Amateurbereich (8,6%) seltener als im unteren Amateurbereich (13,9%) und Profibereich (12,9%). Die weiblichen Studienteilnehmer zeigten im Amateurbereich (24,3%) häufiger als im Profibereich (20,0%) eine Vorverletzung am Knie. Vorverletzungen der Wirbelsäule zeigten keine deutlichen Unterschiede innerhalb der unterschiedlichen Spielklassen. Oberschenkelvorverletzungen waren deutlich seltener bei den männlichen Schiedsrichtern im unteren Amateurbereich (5,9%) zu sehen (Abbildungen 57 und 58).

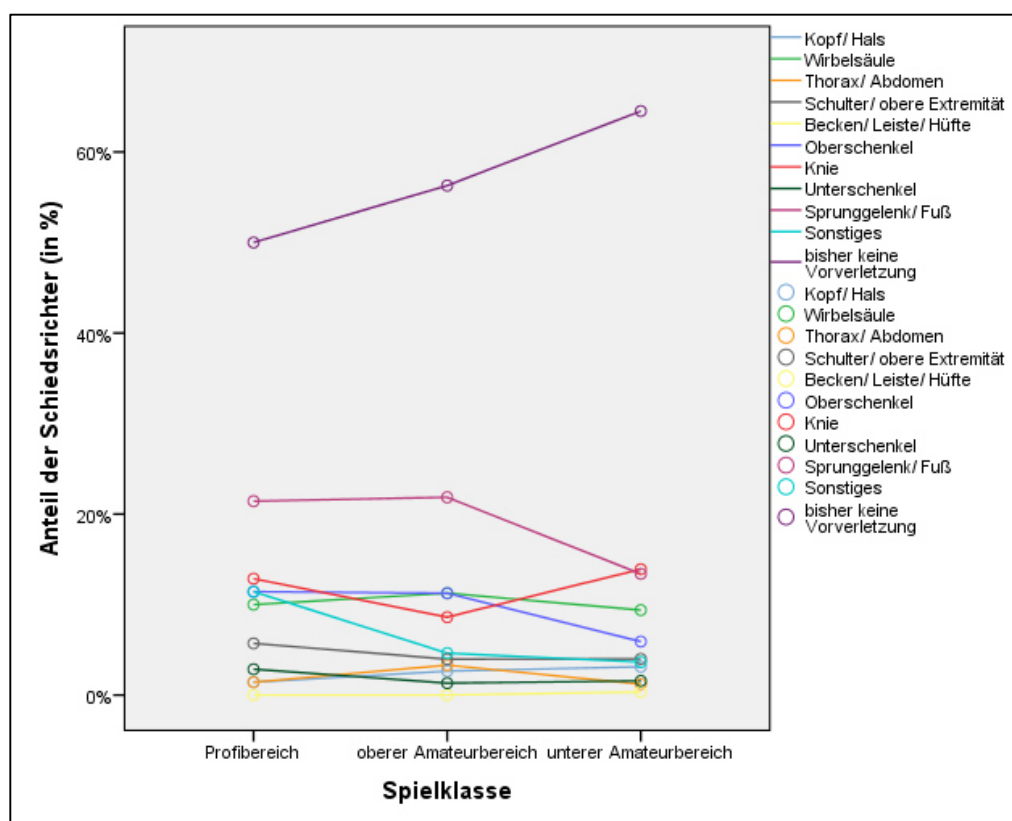


Abbildung 57: Bisherige Vorverletzungen der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

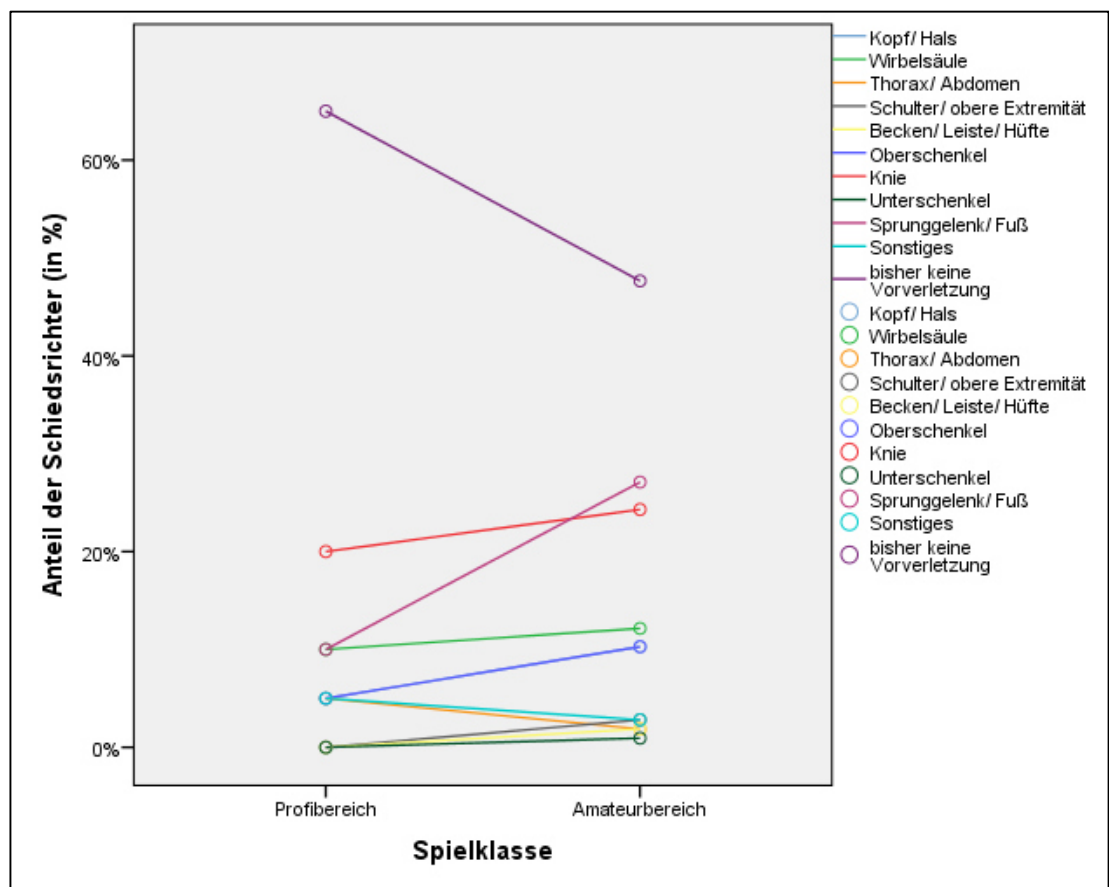


Abbildung 58: Bisherige Vorverletzungen der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

5.3.6 Trainingstätigkeiten der Schiedsrichter

Die wöchentlichen Trainingstätigkeiten sind bei beiden Geschlechtern mit niedrigerer Spielklasse gesunken. Bei den männlichen Schiedsrichtern um 1,7h/Woche und bei den weiblichen Schiedsrichtern mit 0,6h/Woche im Vergleich deutlich weniger (Tabellen 59 und 60).

Tabelle 59: Trainingstätigkeiten pro Woche (MW (Min; Max)) der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Spielklasse	Trainingsstunden/Woche
Profibereich	5,7 (2; 20)
Oberer Amateurbereich	4,5 (0; 30)
Unterer Amateurbereich	4,0 (0; 25)

Tabelle 60: Trainingstätigkeiten pro Woche (MW (Min; Max)) der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Spielklasse	Trainingsstunden/Woche
Profibereich	6,0 (3; 10)
Amateurbereich	5,4 (2; 10)

Die Dauer der Trainingseinheit betrug bei den männlichen Schiedsrichtern im Profibereich (94,0%) und im oberen Amateurbereich (87,2%) meist 31 bis 90 Minuten, im unteren Amateurbereich waren die Trainingseinheiten mit bis zu 30 Minuten häufig kürzer. Bei den weiblichen Schiedsrichtern trainierten beide Spielklassen (Profibereich: 95,4%, Amateurbereich: 87,1%) meist 31 bis 90 Minuten pro Einheit (Abbildungen 59 und 60).

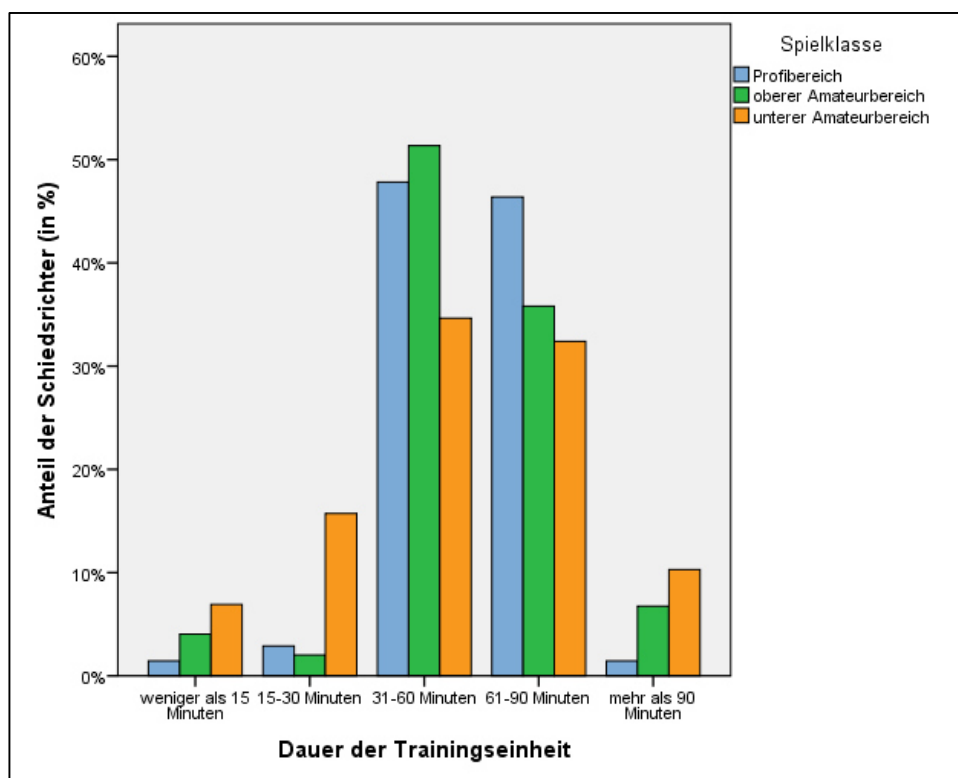


Abbildung 59: Dauer der Trainingseinheit der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

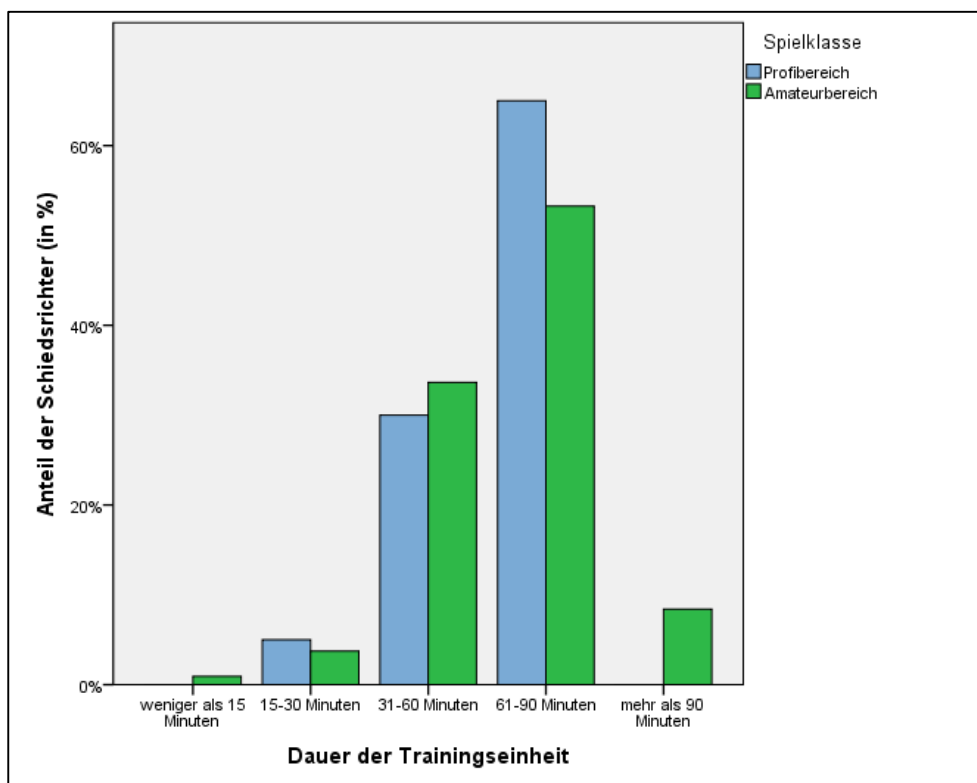


Abbildung 60: Dauer der Trainingseinheit der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Je höher die Spielklasse, umso weniger pausierten die männlichen Schiedsrichter ihr Training. Im Profifußball trainierten die Schiedsrichter zum Großteil durchgehend über das gesamte Jahr (65,3%), im oberen Amateurbereich hielten sich die Schiedsrichter auch an die Sommer- und Winterpause (32,0%) und im unteren Amateurbereich pausierten die Schiedsrichter häufiger auch während der Saison (23,4%). Die weiblichen Schiedsrichter hielten sich im Profibereich (jeweils 45,1%) genauso häufig an die Sommer- und Winterpause wie sie durchgehend das gesamte Jahr trainierten. Die weiblichen Schiedsrichter aus dem Amateurbereich zeigten keinen eindeutigen Trend (Abbildungen 61 und 62).

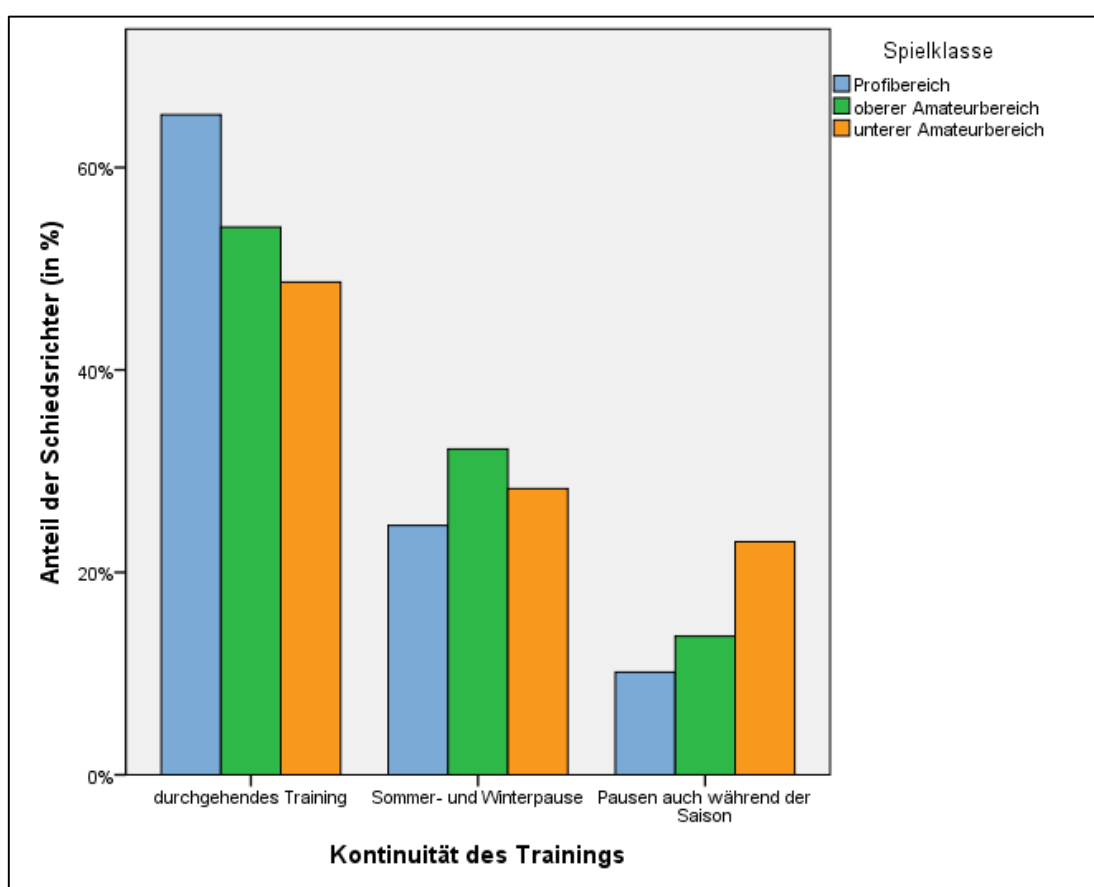


Abbildung 61: Kontinuität des Trainings der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

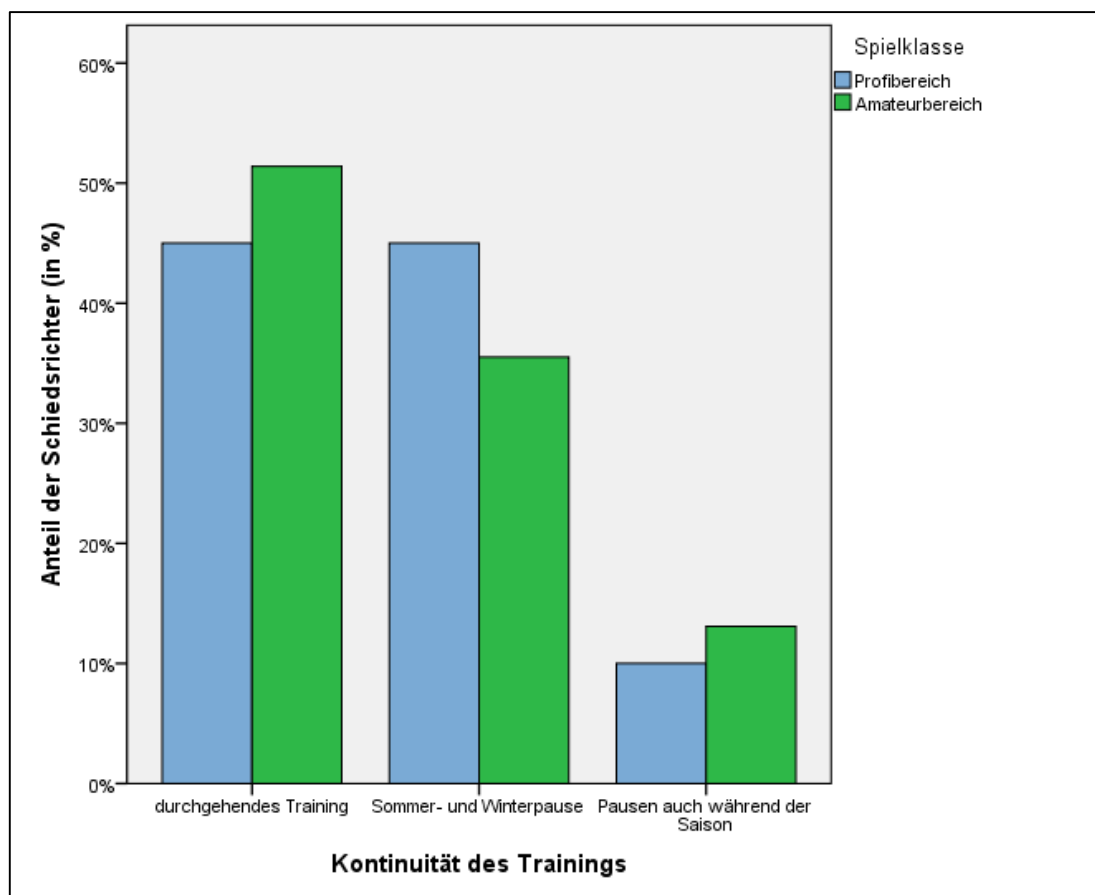


Abbildung 62: Kontinuität des Trainings der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Die eigenen Kenntnisse waren bei beiden Geschlechtern und über alle Spielklassen hinweg, jeweils mit höheren Anteilen je höher die Spielklasse, am häufigsten die Grundlage zum Trainingsaufbau. Neben dem Fußballverband als weitere Grundlage für den Trainingsaufbau bei allen männlichen Spielklassen, nutzten die männlichen Schiedsrichter im Profibereich deutlich häufiger als ihre Kollegen aus den Amateurbereichen auch einen professionellen Trainer sowie Medien, TV, Bücher, Zeitschriften und das Internet. Die weiblichen Schiedsrichter aus dem Profibereich setzten ebenso die Medien, TV, Bücher, Zeitschriften und das Internet häufiger ein als die weiblichen Schiedsrichter aus dem Amateurbereich, die wiederum häufiger den Fußballverband zu ihrem Trainingsaufbau befragten (Abbildungen 63 und 64).

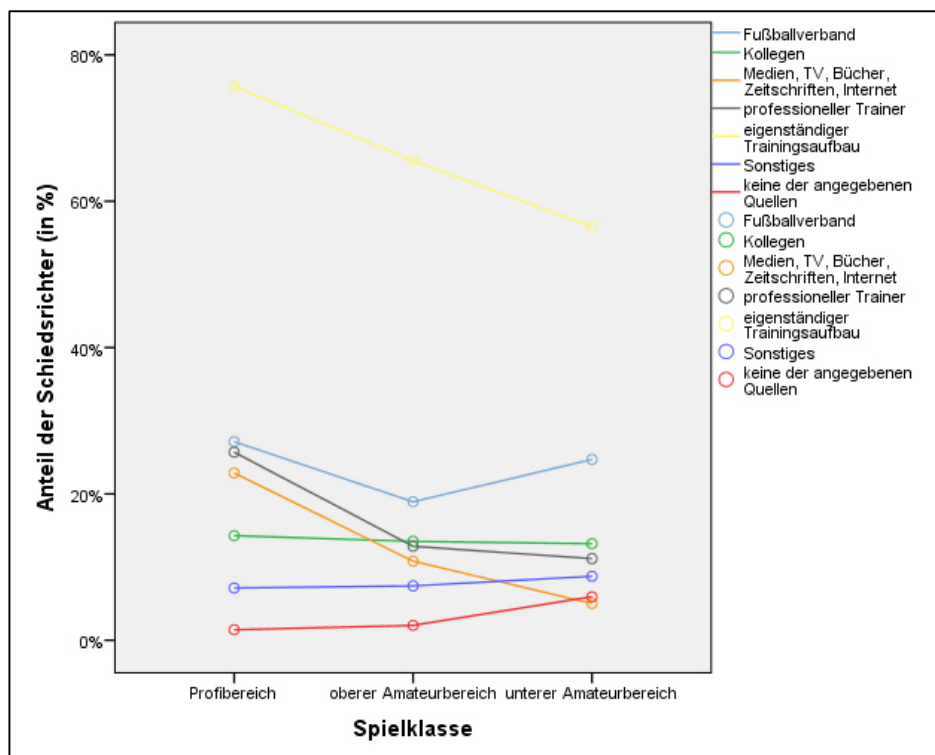


Abbildung 63: Grundlagen für den Trainingsaufbau der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

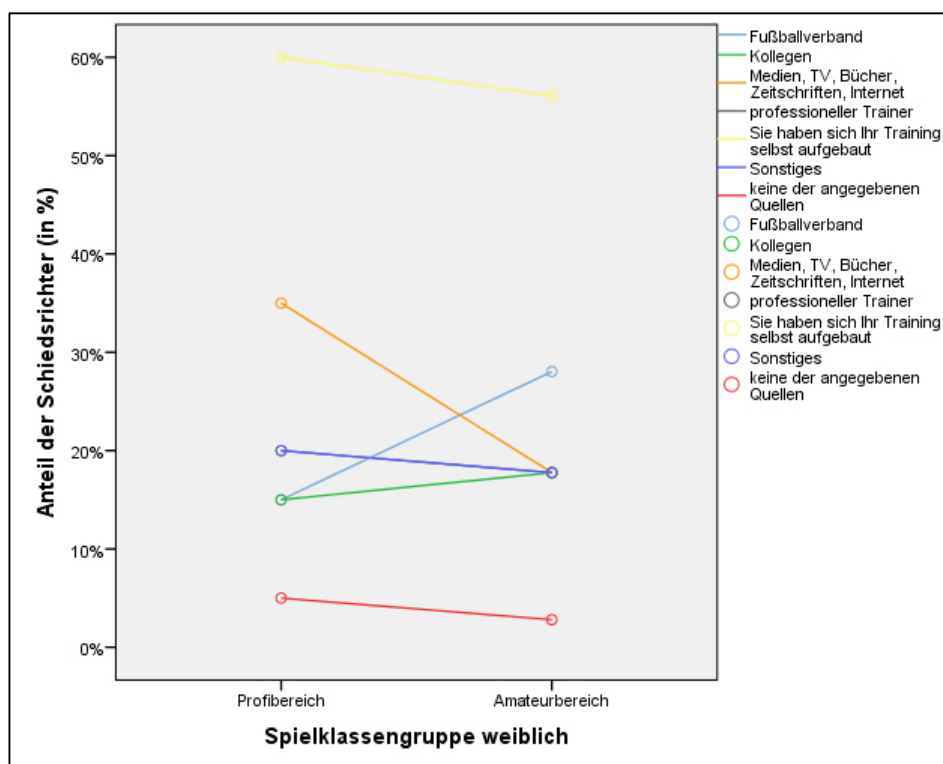


Abbildung 64: Grundlagen für den Trainingsaufbau der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Dehnübungen und Massagen nutzen die männlichen Schiedsrichter häufiger in den höheren Spielklassen zur aktiven Verletzungsprävention. Der Anteil der Schiedsrichter, die auf Präventionsmaßnahmen verzichteten, stieg mit niedrigerer Spielklasse. Das Lauftraining und andere Sportarten wurden wiederum in den unteren Spielklassen der männlichen Schiedsrichter stärker zur aktiven Prävention genutzt. Die weiblichen Schiedsrichter sahen in der Massage häufiger einen Nutzen zur Verletzungsprävention als die weiblichen Schiedsrichter aus dem Amateurbereich, allerdings war auch hier der Anteil der Schiedsrichter ohne Verletzungsprävention größer. Dehnübungen, Lauftraining und andere Sportarten nutzten häufiger die weiblichen Schiedsrichter aus dem Amateurbereich (Abbildungen 65 und 66).

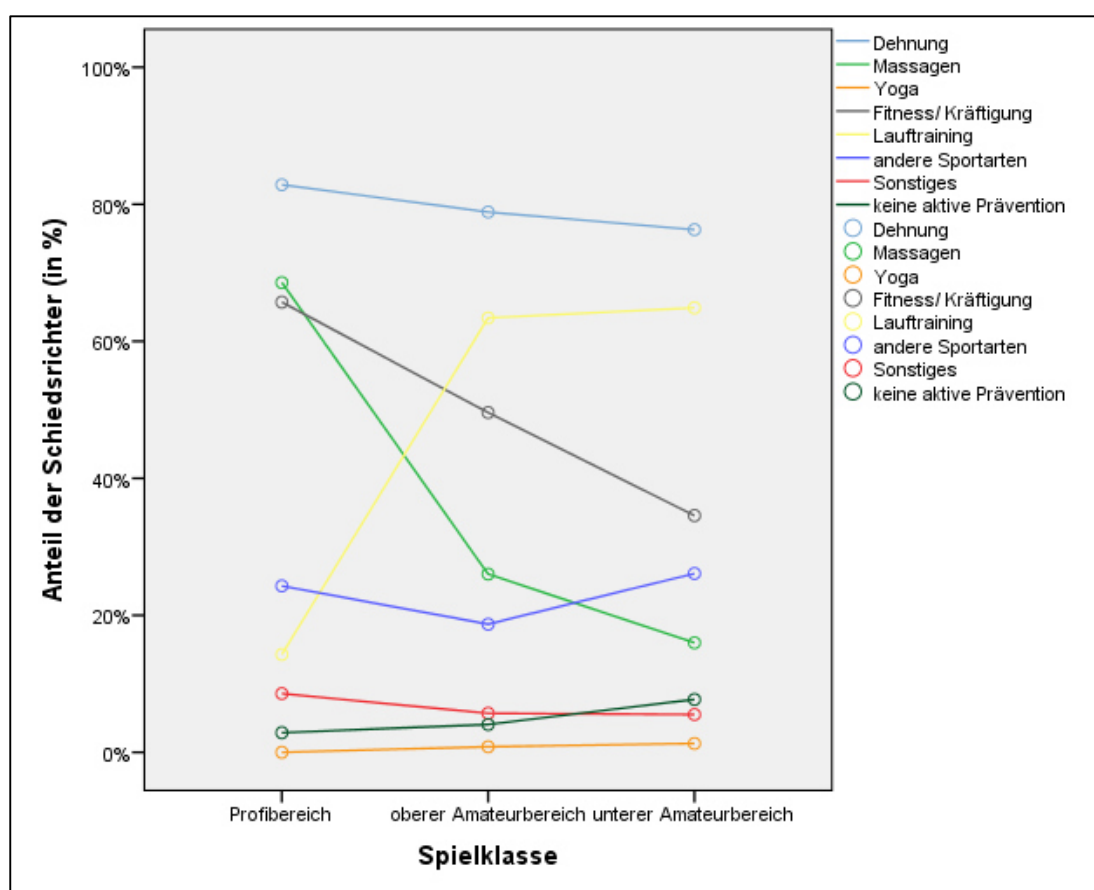


Abbildung 65: Präventionsmaßnahmen der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

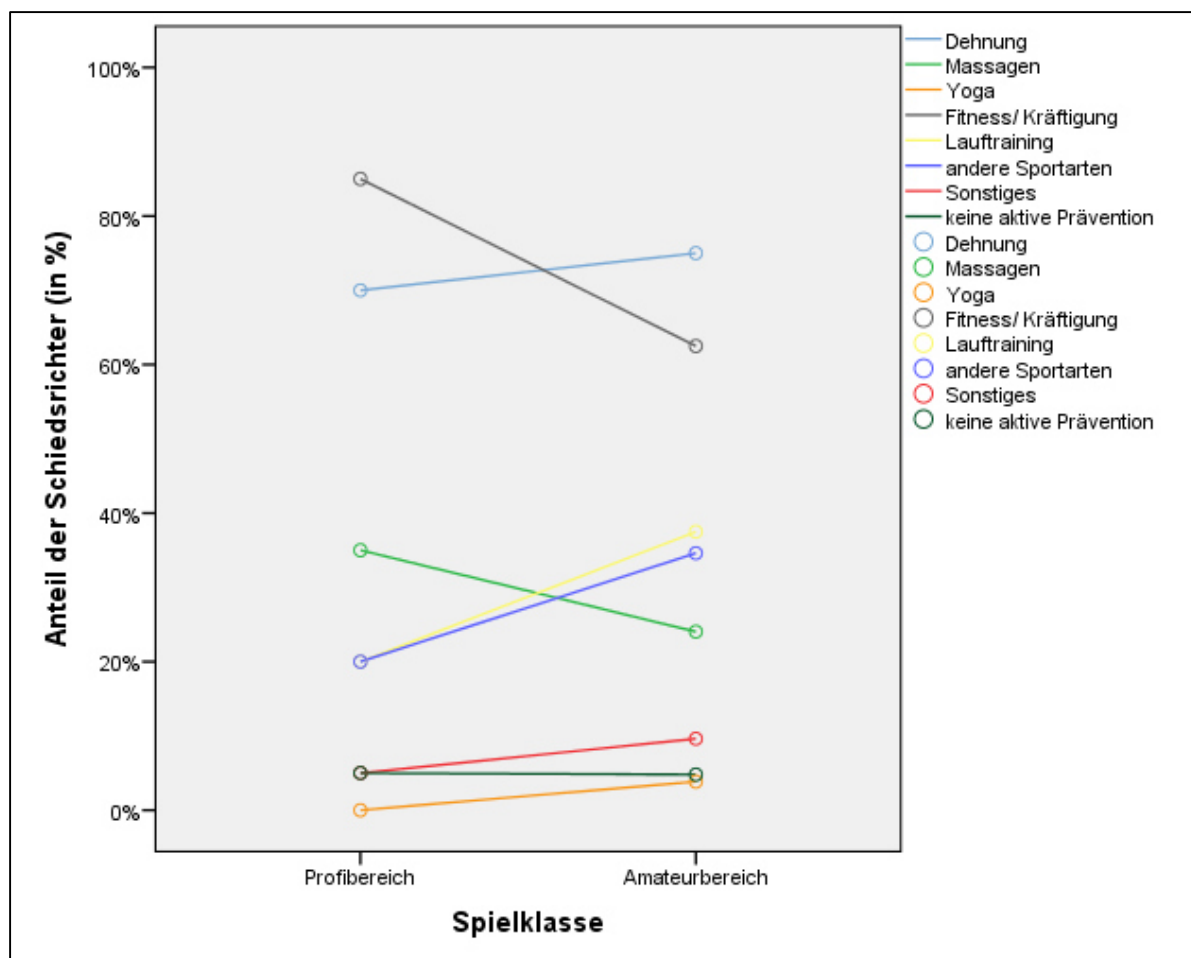


Abbildung 66: Präventionsmaßnahmen der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Ein eigenes Training bevorzugten beide Geschlechter mit deutlichem Unterschied häufiger in den höheren Spielklassen (Tabellen 61 und 62).

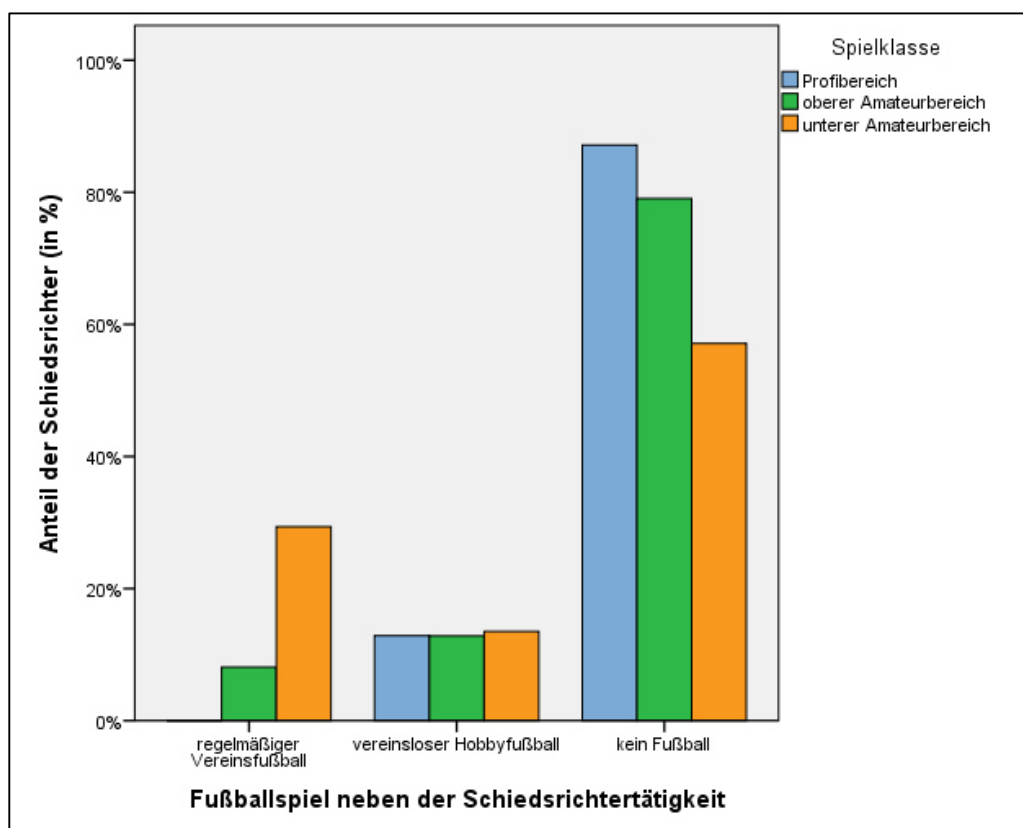
Tabelle 61: Art des Trainings der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Spielklasse	Training alleine		Training in einer Gruppe/Mannschaft	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Profibereich	66	94,3%	6	8,6%
Oberer Amateurbereich	114	75,7%	55	36,5%
Unterer Amateurbereich	394	68,5%	288	50,1%

Tabelle 62: Art des Trainings der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Spielklasse	Training alleine		Training in einer Gruppe/Mannschaft	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Profibereich	16	80,0%	5	25,0%
Amateurbereich	58	54,2%	55	51,4%

Keiner der männlichen Schiedsrichter aus dem Profibereich spielte zusätzlich in einer Vereinsmannschaft Fußball. Der Schiedsrichteranteil mit zusätzlichem Fußballspiel außerhalb der Schiedsrichtertätigkeit zeigte bei den männlichen Schiedsrichtern in den Amateurlklassen einen deutlichen Anstieg. Auch die weiblichen Schiedsrichter aus dem Profibereich (60,2%) verzichteten meist auf eine Fußballtätigkeit außerhalb der Schiedsrichtertätigkeit, die weiblichen Schiedsrichter aus dem Amateurbereich gingen dieser sogar häufiger im Verein (25,3%) nach (Abbildungen 67 und 68).

**Abbildung 67: Fußballtätigkeit außerhalb der Schiedsrichtertätigkeit der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen**

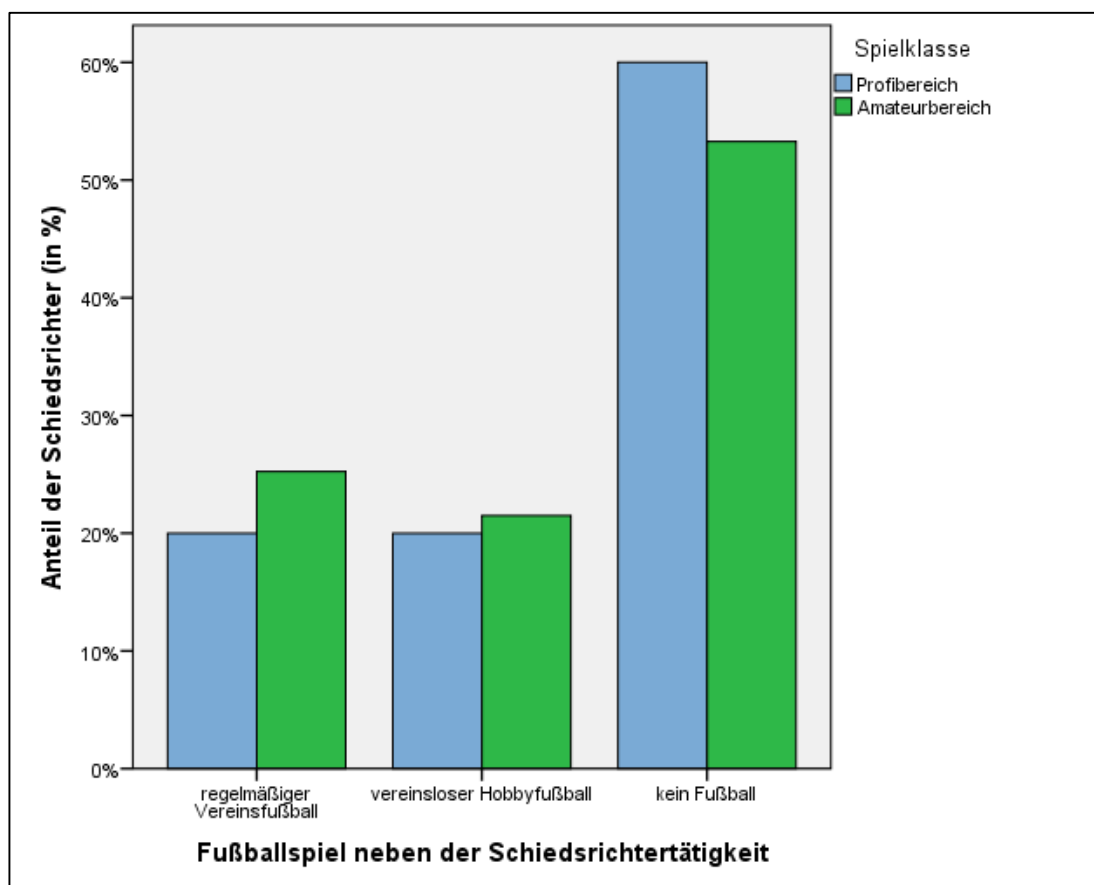


Abbildung 68: Fußballtätigkeit außerhalb der Schiedsrichtertätigkeit der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

5.3.7 Aufwärm- und Abwärmprogramm der Schiedsrichter

Die meisten Schiedsrichter investierten (Profibereich männlich: 83,0%, oberer Amateurbereich männlich: 67,8%, Profibereich weiblich: 80,4%, Amateurbereich weiblich: 52,6%) elf bis 20 Minuten für ihr Aufwärmprogramm. Nur die männlichen Schiedsrichter aus dem unteren Amateurbereich (59,4%) hielten ihr Aufwärmprogramm mit maximal zehn Minuten etwas kürzer (Abbildungen 69 und 70).

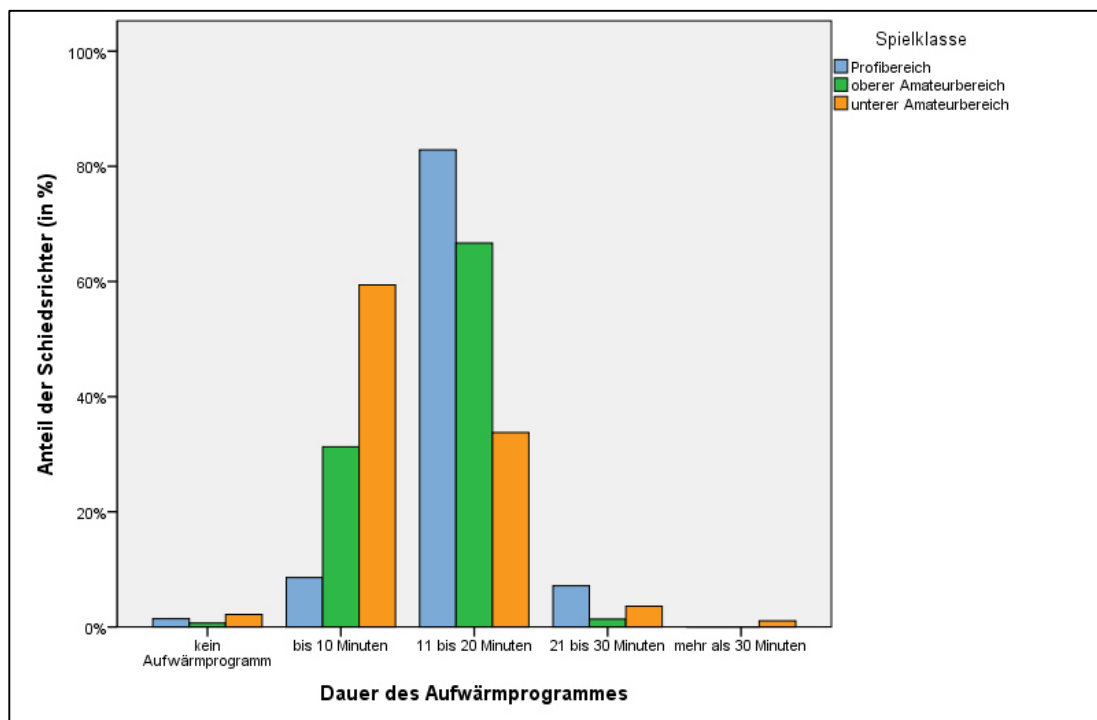


Abbildung 69: Dauer des Aufwärmprogrammes der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

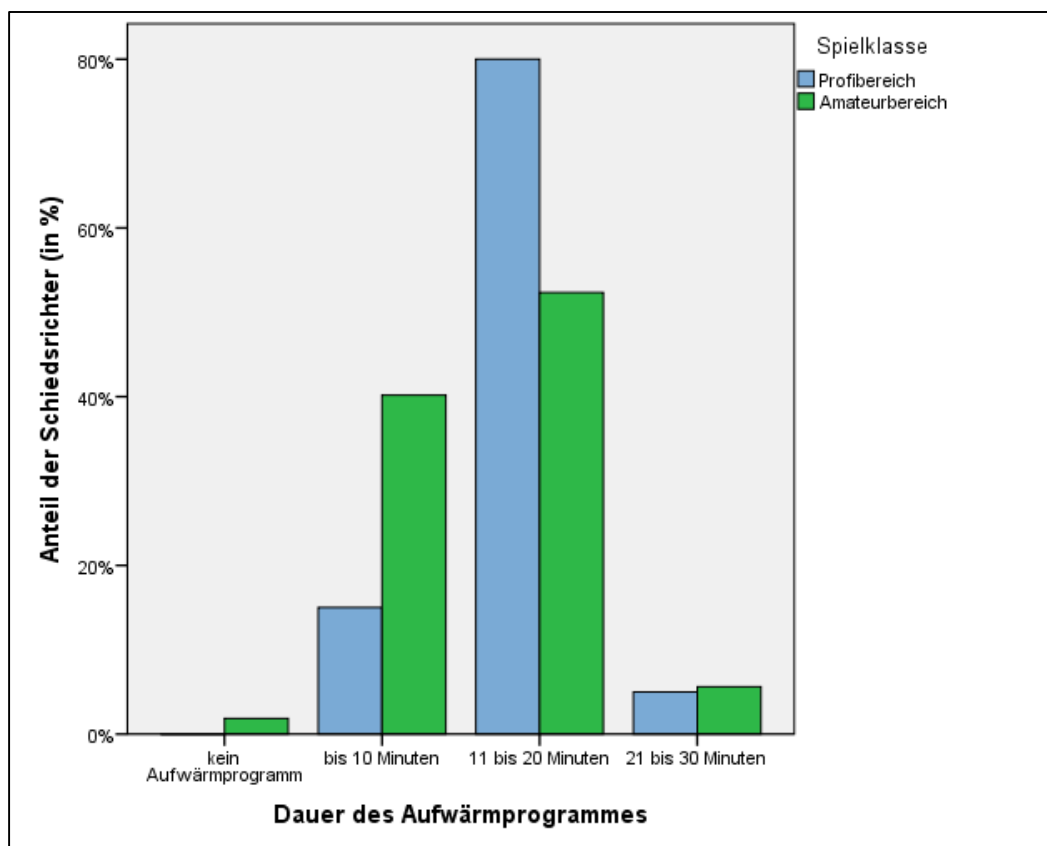


Abbildung 70: Dauer des Aufwärmprogrammes der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Ebenso fiel die Dauer der Pause zwischen Ende des Aufwärmprogrammes und Spielbeginn bei den männlichen Schiedsrichtern im unteren Amateurbereich (16,3%) als einziger Gruppe mit fünf bis zehn Minuten kürzer aus als bei allen anderen Schiedsrichtern und –innen, die zum Großteil zwischen elf und 20 Minuten nach dem Aufwärmen und vor dem Spiel pausierten (Abbildungen 71 und 72).

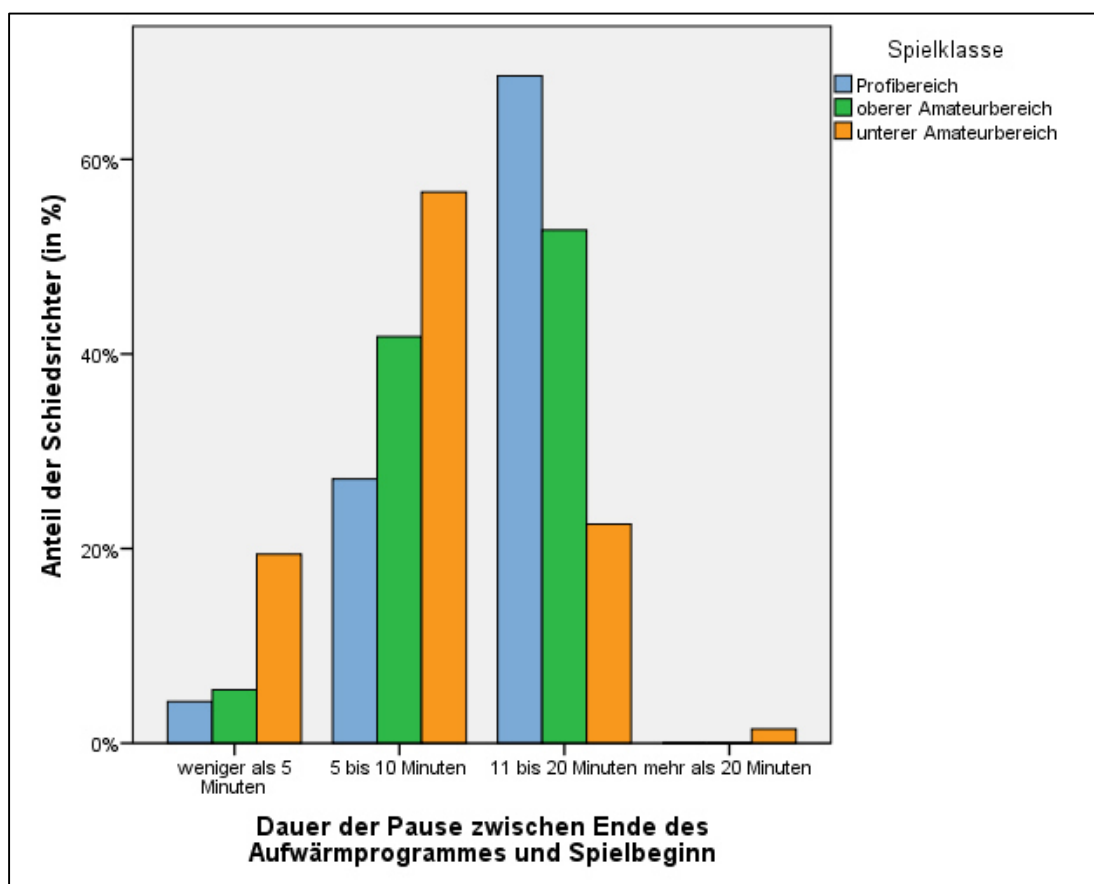


Abbildung 71: Dauer der Pause zwischen Ende des Aufwärmprogrammes und Spielbeginn der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

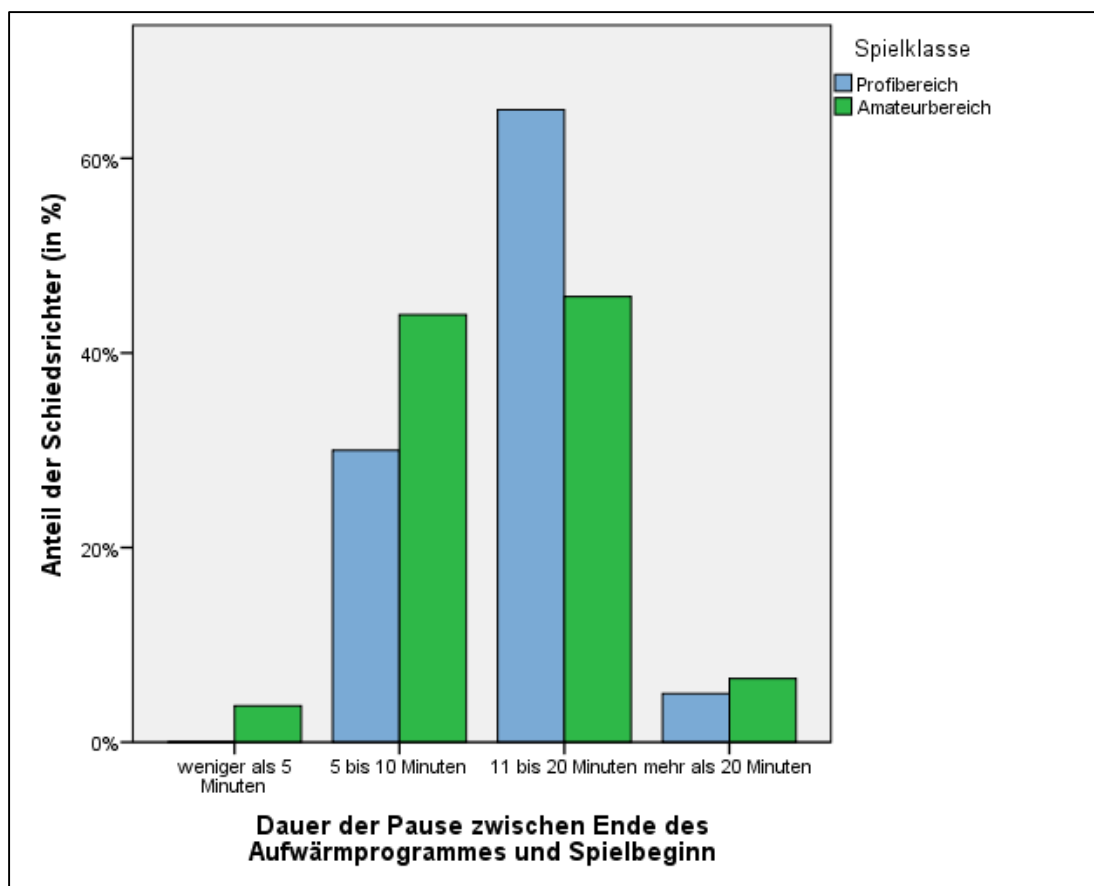


Abbildung 72: Dauer der Pause zwischen Ende des Aufwärmprogrammes und Spielbeginn der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Die Konzentration als Bedeutung des Aufwärmprogrammes war in den höheren Spielklassen beider Geschlechter deutlich wichtiger als im unteren Amateurbereich der männlichen Schiedsrichter (49,5%) und im Amateurbereich der weiblichen Schiedsrichter (44,9%). Dagegen gewann die Verletzungsprävention als Ziel des Aufwärmprogrammes bei den männlichen Schiedsrichtern zunehmend an Bedeutung, je niedriger die Spielklasse (64,9% im unteren Amateurbereich) (Abbildungen 73 und 74).

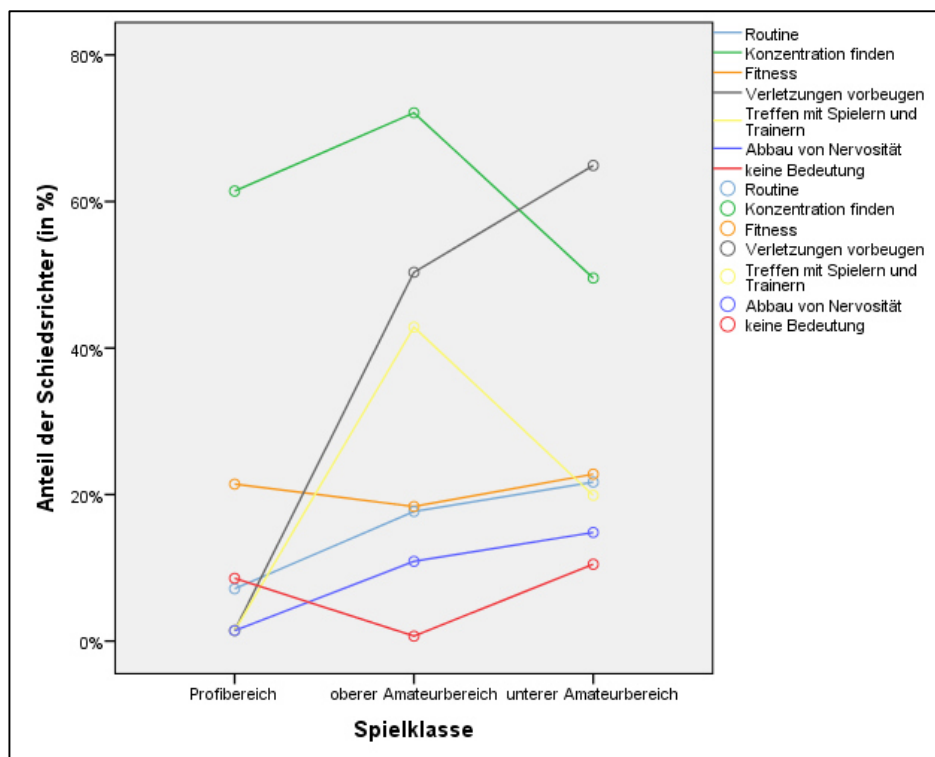


Abbildung 73: Bedeutung des Aufwärmprogrammes für die männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

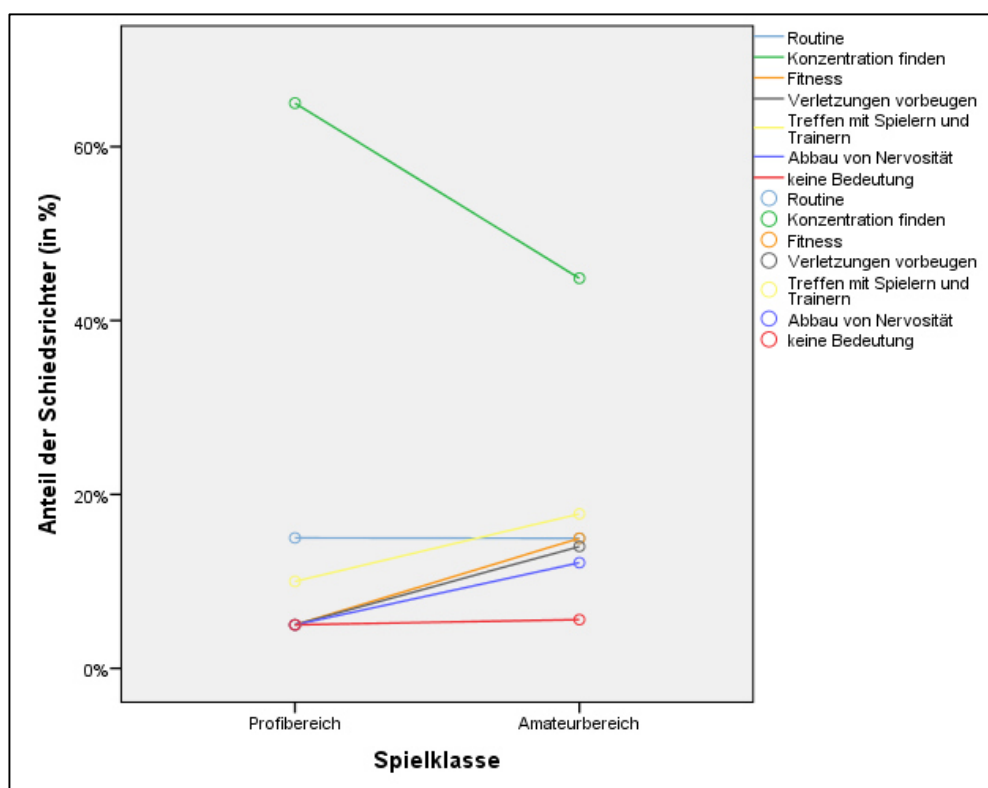


Abbildung 74: Bedeutung des Aufwärmprogrammes für die weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Deutliche Unterschiede bei der Kontinuität des Aufwärmprogrammes zeigten sich nur bei den männlichen Spielklassen. Je höher die Spielklasse, umso häufiger wurde ein konstantes Aufwärmprogramm durchgeführt. Die weiblichen Schiedsrichter bevorzugten in beiden Spielklassen ohne deutlichen Unterschied ein konstantes Aufwärmprogramm (Tabellen 63 und 64).

Tabelle 63: Kontinuität des Aufwärmprogrammes der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Spielklasse	Konstantes Aufwärmprogramm		Abwechselnder Inhalt des Aufwärmprogrammes	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Profibereich	65	92,9	5	7,1
Oberer Amateurbereich	117	79,6	30	20,4
Unterer Amateurbereich	379	68,4	175	31,6

Tabelle 64: Kontinuität des Aufwärmprogrammes der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Spielklasse	Konstantes Aufwärmprogramm		Abwechselnder Inhalt des Aufwärmprogrammes	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Profibereich	13	65,0	7	35,0
Amateurbereich	71	66,4	36	33,6

Die häufigsten Aufwärmübungen lockerer Lauf, Dehnübungen, Seitwärtslauf, Sprint, Rückwärtslauf, Kreisbewegungen mit Armen und Beinen und Skipping wurden jeweils in den höheren Spielklassen häufiger ausgeführt. Die weiblichen Schiedsrichter zeigten zwei Ausnahmen: hier nutzten die Schiedsrichter im Amateurbereich den lockeren Lauf und die Dehnübungen häufiger oder gleich häufig wie die Schiedsrichter im Profibereich (Abbildungen 75 und 76).

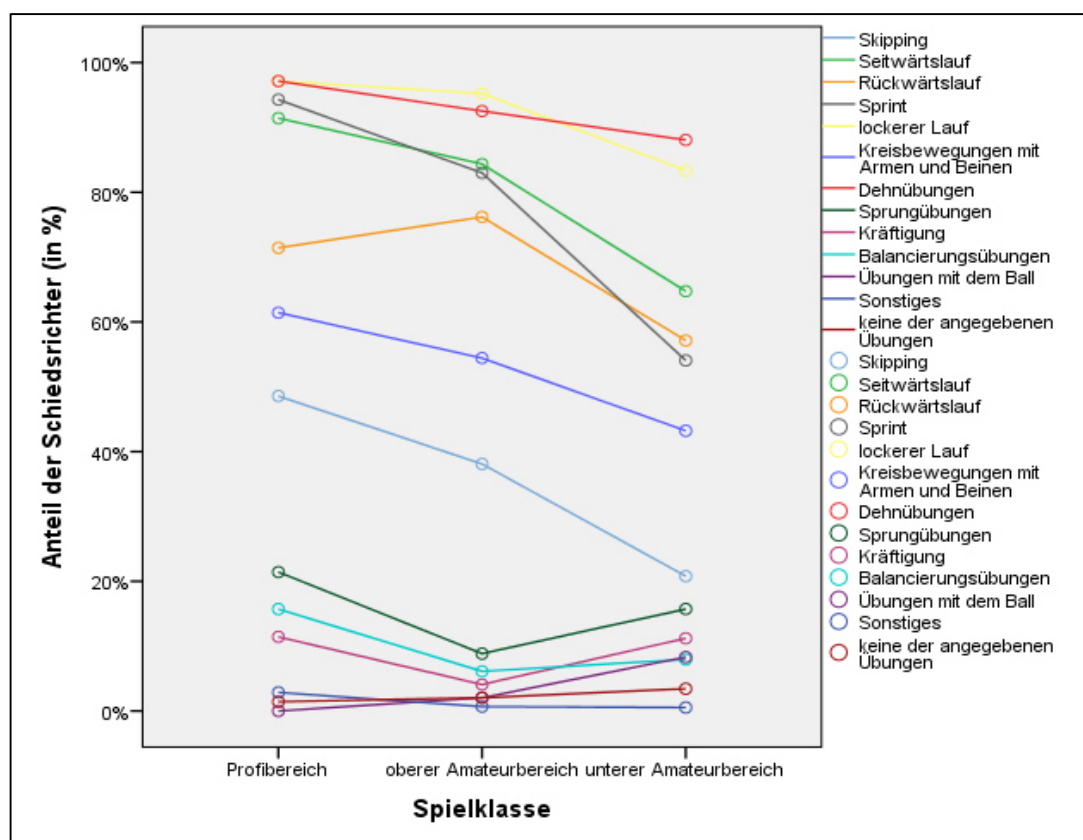


Abbildung 75: Übungen des Aufwärmprogrammes der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

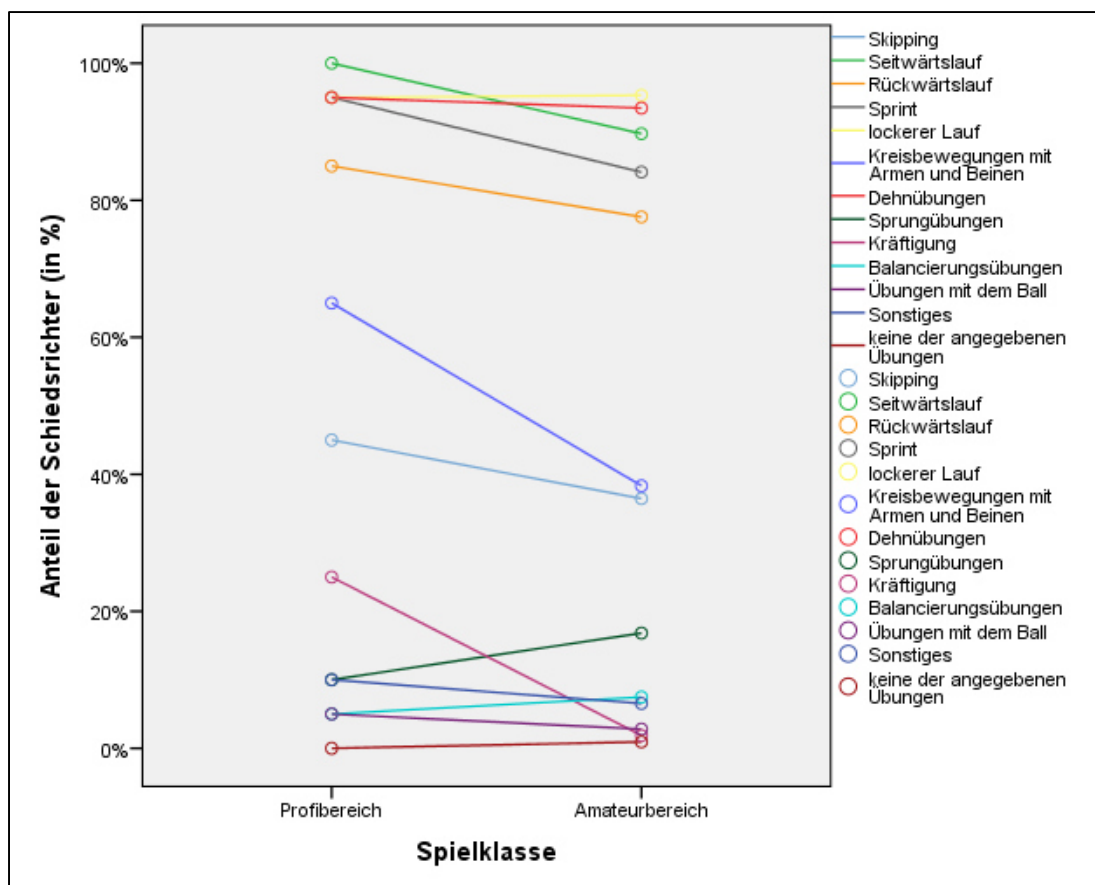


Abbildung 76: Übungen des Aufwärmprogrammes der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Auch innerhalb der Spielklassen verzichteten die meisten Schiedsrichter beider Geschlechter, jeweils mindestens 90,0%, auf ein Abwärmen nach dem Spiel. Lediglich zwischen den männlichen Schiedsrichtern im Profibereich (10,0%) und im oberen Amateurbereich (4,1%) war ein größerer Unterschied zu erkennen (Tabellen 65 und 66).

Tabelle 65: Häufigkeit eines Abwärmprogrammes der männlichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Spielklasse	Abwärmprogramm		Kein Abwärmprogramm	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Profibereich	7	10,0	63	90,0
Oberer Amateurbereich	6	4,1	141	95,9
Unterer Amateurbereich	49	8,7	513	91,3

Tabelle 66: Häufigkeit eines Abwärmprogrammes der weiblichen Schiedsrichter in den unterschiedlichen Spielklassen

Spielklasse	Abwärmprogramm		Kein Abwärmprogramm	
	Anzahl (n)	in %	Anzahl (n)	in %
Profibereich	1	5,0	19	95,0
Amateurbereich	6	5,6	101	94,4

6 Diskussion

Fußball zählt weltweit zu den beliebtesten Sportarten (Longo et al 2012) und zeigt innerhalb Europa eine der höchsten Verletzungsinzidenzen im Teamsportbereich (Natri et al 1995, Majewski et al 2006), sodass die Verletzungsprävention eine zunehmende Rolle im Bereich der Forschung von Sport- und vor allem der Fußballmedizin einnimmt. Die F-MARC hat als medizinisches Zentrum der FIFA bereits einige Studien zum Thema Fußballmedizin und zur möglichen Etablierung von Präventionsprogrammen durchgeführt (Majewski et al 2006, Dvorak et al 2009, Kirkendall et al 2010). Ähnliche Untersuchungen zu Schiedsrichtern im Fußballsport existieren bisher nur in geringer Anzahl (Bizzini et al 2009, Gabrilo et al 2013), sodass diese Studie neue Details des Verletzungsprofils der Fußballschiedsrichter zur Erarbeitung eines Präventionsprogrammes aufzeigt. Weiterhin zeigt der Schiedsrichter ein spezifisches Leistungsprofil. Auf Schiedsrichtern lasten hohe physische und vor allem auch psychische Anforderungen (Horeni 2011, Herrmann 2011), indem der Schiedsrichter durch seine Urteile Spielentscheidungen trifft (Castagna et al 2007). Seine Aufgabe besteht in der Reaktion während die Feldspieler selbst agieren. Der Schiedsrichter muss das Spiel bestimmen und ist für die Einhaltung des Regelwerkes zuständig (Reilly, Gregson 2006). Ein weiterer Faktor für die Sonderrolle des Schiedsrichters ist, dass er meist 15-20 Jahre älter ist als die Feldspieler (Castagna et al 2007). Der Hauptschiedsrichter zeigt dabei durchschnittlich eine höhere Belastung als der Assistent (Reilly, Gregson 2006). Aufgrund dieses Leistungsprofils sind für den Schiedsrichter vor allem die Spielvorbereitung und die Regeneration entscheidend (Dvorak et al 2009). Diese Studie schloss eine Lücke an Informationen, welche bisher über Verletzungen sowie Aufwärm- und Trainingsverhalten bei Fußballschiedsrichtern fehlte.

6.1 Genderunterschiede

Dass Fußball nach wie vor eine Sportart mit einem mehrheitlichen Männeranteil ist (Mitgliederstatistik DFB 2012), zeigt auch die Geschlechterverteilung unserer

Studie: 86,2% der Befragten waren Männer, 13,8% waren weiblich. Diese männliche Dominanz lässt sich ebenso in den Schiedsrichter-Zahlen Deutschlands, mit einem Männeranteil von 96,4% bestätigen (DFB-Schiedsrichter-Statistik 2011, 2012, 2013). Bereits in der Anthropometrie zeigten sich deutliche Genderunterschiede, die männlichen Schiedsrichter waren größer, schwerer und älter als ihre weiblichen Kolleginnen. Ähnliche Daten ließen sich auch in Studien unter anderen Leistungssportlern beobachten (Kos, Kurzawa 2010). Eine geschlechtsspezifische Untersuchung ist somit gerechtfertigt.

Das Profil der körperlichen Beschwerden mit Prädilektionsstellen im Bereich des Kniegelenkes und der Wirbelsäule war bei beiden Geschlechtern ähnlich. Auch in den bisherigen Schiedsrichterstudien (Bizzini et al 2009) wurden diese Körperstellen am häufigsten mit körperlichen Beschwerden in Verbindung gebracht. Somit lässt sich eine spezifische körperliche Belastung der unteren Extremität sowie der Wirbelsäule im Schiedsrichterwesen erkennen, ähnlich dem Beschwerdeprofil der Fußball-Feldspieler (Longo et al 2012). Die weiblichen Schiedsrichter zeigten deutlich mehr Beschwerden im Kopf/Hals-Bereich und deutlich weniger Beschwerden im Bereich Sprunggelenk/Fuß. Eine erhöhte Prävalenz für Kopfschmerzen in der weiblichen Population zeigt sich auch in der Normalbevölkerung (Latinovis et al 2006), sodass diese Beobachtung nicht auf unterschiedliche Belastungen in ihrer Schiedsrichtertätigkeit zurückzuführen ist.

In unserer Studie zeigten die weiblichen Schiedsrichter deutlich mehr Verletzungen als die männlichen Schiedsrichter, auch in den bisherigen Schiedsrichter-Studien (Bizzini et al 2009) zeigte sich eine höhere Verletzungsanfälligkeit in der weiblichen Population. Mögliche Ursache hierfür ist die deutlich jüngere Historie des Frauenfußballs im Vergleich zum Männerfußball (Geschichte der Frauenfußball-Bundesliga, DFB 2013). Die Abläufe im Frauenfußball sind weniger routiniert und bisher wurden auch weniger Bestrebungen zur Etablierung eines fundierten Trainings- und Vorbereitungsprogrammes für die Spieltätigkeit angestellt. Weiterhin sind Frauen verletzungsanfälliger aufgrund der erhöhten Bandlaxizität und der verminderten Muskulatur (Preininger et al 2013).

Die weiblichen Studienteilnehmer trugen deutlich häufiger Stollen-Schuhe, ebenso wie die jüngeren Schiedsrichter und –innen. Mit höherer Traktion steigt das Verletzungsrisiko (Henning, 2011) genauso wie mit einem erhöhtem Torsionswiderstand im Vorfuß (Henning, 2011), sodass die Verwendung von Stollen-Schuhen mit einer erhöhten Traktion (Müller 2010, Orchard 2002) ein erhöhtes Verletzungsrisiko birgt. Beide Geschlechter, sowie alle Altersgruppen und Spielklassen verletzten sich am häufigsten bei trockenen Bodenbedingungen. Man würde eine höhere Anzahl an Verletzungen bei schwierigeren Bodenbedingungen, wie nassem Rasen oder nicht rutschfestem, schlammigem und unebenem Untergrund, vermuten. Unser Studienergebnis lässt sich allerdings damit erklären, dass am häufigsten auf trockenem Rasen trainiert oder gespielt wurde. Weiterhin diskutierte Orchard (2002) einen möglichen Vorteil mit verminderter Verletzungsinzidenz bei nassem Boden durch eine herabgesetzte Traktion zwischen Schuh und Oberfläche. Der Zeitpunkt der Verletzung (während Spiel oder Training) steht in Zusammenhang mit der Trainingsdauer. Die männlichen Schiedsrichter zeigten mehr Spielverletzungen, die weiblichen Schiedsrichter mehr Trainingsverletzungen bei einer durchschnittlich höheren wöchentlichen Trainingsdauer. Entsprechend den bisherigen Studienergebnissen zur Verletzungsstatistik bei Fußballschiedsrichtern (Bizzini et al 2009) kann man hier eine erhöhte Verletzungsanfälligkeit bei einer konstanten körperlichen Belastung während dem Spiel oder Training annehmen. Entsprechend investierten die männlichen Schiedsrichter mehr Zeit ins Spiel und zeigten auch mehr Spielverletzungen, die weiblichen Schiedsrichter zeigten mehr Trainingsverletzungen bei einem höheren Trainingsaufwand.

Die weiblichen Schiedsrichter entschlossen sich, vor allem im Amateurbereich, seltener zu einem Abbruch des Spiels oder Trainings, pausierten jedoch ebenso wie die männlichen Schiedsrichter in der Mehrheit eine bis vier Wochen nach der Verletzung, verzichteten jedoch auch deutlich häufiger auf eine verletzungsbedingte Pause. Ein deutlicher Genderunterschied in der Prävalenz von Zweitverletzungen als mögliche Folge der persistierenden Belastung zeigte sich allerdings nicht. In den Schiedsrichter-Studien zu den FIFA-Weltmeisterschaften 2006 und 2007 pausierten alle Probanden mindestens zwei Wochen im retrospektiven Kollektiv, unterbrachen

im prospektiven Kollektiv allerdings zu keinem Zeitpunkt, lediglich das Training wurde reduziert (Bizzini et al 2009), hier allerdings bei den weiblichen Schiedsrichtern durchschnittlich um einen Tag mehr. Diese Aussage kann aufgrund einer Momentaufnahme während eines Turnieres somit nicht ausreichend zum Vergleich mit unserer Studienpopulation verwendet werden.

Die Prädilektionsstellen für Verletzungen waren sowohl bei den männlichen als auch bei den weiblichen Schiedsrichtern das Sprunggelenk/der Fuß, das Knie und der Oberschenkel. Ebenso war der Bereich Sprunggelenk/Fuß die häufigste Verletzungslokalisation über alle Spielklassen hinweg, sodass sich hier das spezifische Belastungsprofil in der Schiedsrichterpopulation zeigt. Dieses Verletzungsmuster lässt sich sowohl in den bisherigen Schiedsrichterstudien (Bizzini et al 2009, Gabrilo et al 2013) als auch in den Fußballstudien (Ekstrand, Gillquist 1983, Schneider et al 2013, Engström et al 1991) bestätigen. Zum einen sind diese Körperregionen im Fußballsport Prädilektionsstellen, zum anderen wurden in unserer Studie vor allem das Knie und das Sprunggelenk/der Fuß bei den körperlichen Beschwerden genannt, sodass diese Bereiche mit höherer Vulnerabilität für eine Verletzung prädisponierten.

Eine erhöhte Verletzungshäufigkeit bei bestehender Vorverletzung war nicht erkennbar, allerdings kann ein möglicher Zusammenhang bei einer zu geringen Anzahl an Vorverletzungen in der vorliegenden Studie verschleiert werden, sodass in unserer Studie der Risikofaktor einer Vorverletzung (Arnason et al 2004, Chomiak et al 2000) nicht bestätigt werden kann.

Auch in unserer Studie (ebenso Dvorak et al 2009, Ekstrand, Gillquist 1983, Schneider et al 2013, Arnason et al 1996) ließ sich neben der Muskelverletzung die Verstauchung und Bandverletzung als häufigste Verletzungsart bei beiden Geschlechtern und allen Spiel- und Altersklassen nachweisen. Erneut zeigt sich das spezifische Belastungsmuster im Fußballsport als Risikofaktor für o.g. Verletzungstypen.

Die männlichen Schiedsrichter zogen sich deutlich häufiger eine Muskelverletzung zu als ihre weiblichen Kolleginnen, was sich möglicherweise in der erhöhten

Muskelmasse des männlichen Geschlechts (Preininger et al 2013) als vermehrten Angriffspunkt erklären lässt.

Beide Geschlechter verletzten sich mehrheitlich kontaktlos, entsprechend den bisherigen Schiedsrichterstudien (Bizzini et al 2009). Zum einen lässt sich dies mit einem hohen Anteil an Trainingsverletzungen erklären, da die Schiedsrichter vor allem unserer Studie meist ein alleiniges Training durchführten und kaum Übungsspiele zum Training nutzten. Ebenso setzten Engström et al (1991) die kontaktlosen Verletzungen in Verbindung mit Überbeanspruchung, z.B. im Training. Ein weiterer Erklärungsansatz für deutlich mehr kontaktlose Verletzungen unter den Schiedsrichtern als unter den Feldspielern (Schneider et al 2013, Engström et al 1991, Chomiak et al 2000) lässt sich durch die überblickende Schiedsrichterposition erläutern. Er darf keine aktive Spielteilnahme im Sinne des Ballspiels zeigen (Fußball-Regeln 2012/2013 DFB) und muss somit die Spielhandlungen von einer außenstehenden Position betrachten, sodass hiermit ein Kontakt mit den Spielern unterbunden wird und somit Kontaktverletzungen während des Spiels nahezu unmöglich sind.

Die weiblichen Schiedsrichter investierten in unserer Studie mehr Zeit in ihr Training als die männlichen Schiedsrichter. Ein deutlich geringerer oder nahezu fehlender Genderunterschied zeigte sich in den zu den FIFA Weltmeisterschaften 2006, 2007 untersuchten Populationen (Bizzini et al 2009), eine geschlechtsspezifische Untersuchung der Schweizer Schiedsrichter wurde bei einem zu geringen Frauenanteil nicht durchgeführt (Bizzini et al 2009). Bei bisher zu wenig vorhandenem Studienmaterial über weibliche Schiedsrichter werden hier Grenzen erreicht, einen fundierten Vergleich durchführen zu können.

Die häufigsten Vorerkrankungen in der Population dieser Studie waren Allergien an erster Stelle, bei den männlichen Schiedsrichtern die arterielle Hypertonie an zweiter Stelle und bei den weiblichen Schiedsrichtern dagegen die Migräne an zweiter Stelle. Eine höhere Inzidenz an arterieller Hypertonie in der männlichen Population wird ebenso in der Normalbevölkerung beschrieben (Herold et al 2012). Die Migräne dagegen findet sich auch in der Normalbevölkerung häufiger im

weiblichen Kollektiv (Gehlen et al 2010), sodass hier keine Schiedsrichter-spezifischen Erkrankungen erkennbar sind.

Bisher mussten sich die männlichen Schiedsrichter häufiger Operationen am muskuloskeletalem System unterziehen als die weiblichen Schiedsrichter. Bei beiden Geschlechtern standen jedoch typische Lokalisationen für vorangegangene Sportverletzungen, nämlich Knie, Sprunggelenk/Fuß und auch die Schulter, im Vordergrund. Die bisherigen Vorverletzungen waren mit Sprunggelenk/Fuß, Knie und Oberschenkel vor allem an der unteren Extremität lokalisiert, sodass sich auch hier eine vorangegangene Tätigkeit im Sport und vor allem auch im Fußball erkennen lässt (Hawkins et al 2001, Schneider et al 2013, Ekstrand, Gillquist 1983).

6.2 Altersklassenunterschiede

In unserer Studie zeigte sich eine unterschiedliche Verletzungshäufigkeit abhängig von den Altersklassen, sodass neben dem Gendervergleich eine altersabhängige Analyse erfolgte. Vor allem unter den ganz jungen Schiedsrichtern und Schiedsrichterinnen waren die Verletzungen rar. Ebenso sahen Dvorak et al (2009) eine niedrigere Verletzungsinzidenz in den Juniorenklassen. Zwar wird hier das Alter nicht als sicherer Faktor für eine erhöhte Verletzungsanfälligkeit gesehen, nachdem jedoch auch in früheren Studien (Arnason et al 2004) das höhere Alter einen Risikofaktor für Verletzungen im Fußball darstellt, lässt sich doch eine positive Korrelation zwischen höherem Alter und höherer Verletzungsanfälligkeit diskutieren. So sollten vor allem die Schiedsrichter mit höherem Alter noch zusätzliche Faktoren (zunehmende Osteoporose, zunehmende Gelenkflexibilität, verzögerte Reaktionsfähigkeit) zur Verletzungsprävention berücksichtigen. Vor allem im Schiedsrichterwesen spielt das höhere Alter eine große Rolle, da Schiedsrichter durchschnittlich 15-20 Jahre älter sind als die Feldspieler (Bizzini et al 2009, Castagna et al 2007). Giza et al (2005) sahen ebenso wie Petersen et al (2000) im Alter und in der Spielklasse der Studienteilnehmer einen gewichtigeren Risikofaktor für Verletzungen als im Geschlecht, sodass neben den Altersklassen im weiteren

ebenso die Verletzungscharakteristika in Abhängigkeit der Spielklassenzugehörigkeit untersucht wurden.

Körperliche Beschwerden wurden in vermehrter Anzahl vor allem von den Schiedsrichtern in den mittleren Altersklassen angegeben. Die höchste Anfälligkeit für muskuloskeletale Beschwerden in der Allgemeinbevölkerung zeigte sich ebenfalls in der mittleren Altersgruppe (Fialho et al 2011) und ebenso zeigte diese Altersklasse die meisten allgemeinen Sportverletzungen (Baarveld et al 2011), sodass man hier von einer erhöhten Anfälligkeit durch höheres Alter im Vergleich zu den Juniorenklassen ausgehen muss. Ein weiterer Anstieg der Beschwerden mit höherem Alter fehlt jedoch, sodass man hier eine geringere sportliche Aktivität und somit die deutlich seltenere Verletzungsgelegenheit als Ursache ansehen muss.

In unserer Studie zeigte sich eine abnehmende wöchentliche Trainingsdauer mit höherem Alter. Eine geringere sportliche Aktivität in den höheren Altersklassen zeigt allerdings ebenso die Normalbevölkerung (GEDA Gesundheit in Deutschland aktuell, Robert Koch Institut 2009), sodass sich hieraus kein für Schiedsrichter spezifisches Verletzungscharakteristikum ableiten lässt.

6.3 Spielklassenunterschiede

In unserer Studie zeigte die männliche Population eine höhere Verletzungsanfälligkeit mit höherer Spielklasse, in der weiblichen Population dagegen zeigten die Amateure mehr Verletzungen. Auch in einer früheren Studie zeigten die höher qualifizierten Studienteilnehmer mehr Verletzungen für die männliche Population (Bizzini et al 2009). In der weiblichen Population ist hier kein Vergleich mit früheren Studien möglich, da die bisher einzige Schiedsrichterstudie an weiblichen Probanden ausschließlich mit hochklassigen Schiedsrichterinnen, die sich für die FIFA Damen-Weltmeisterschaft 2007 qualifizierten, durchgeführt wurde (Bizzini et al 2009). Eine Erklärung für die erhöhte Verletzungszahl im Profibereich kann jedoch durch die höhere körperliche Belastung im Profi-Sport gegeben werden (Longo et al 2012).

In den Amateurbereichen zeigten sich häufiger als in den Profiklassen Spielverletzungen und weniger Trainingsverletzungen. Da die unteren Spielklassen allerdings auch weniger Zeit in ihr Training investieren als die höheren Spielklassen und sich ein ähnlicher Zusammenhang in den bereits vorhandenen Schiedsrichter-Studien (Bizzini et al 2009) zeigt, muss man hier die erhöhte Verletzungsanfälligkeit im Trainingsgeschehen in den höheren Spielklassen dadurch erklären, dass hier die Gelegenheit bei höherem Trainingsaufwand deutlich größer ist, als sich im Spiel zu verletzen.

Eine vermehrte Verletzungsanfälligkeit jeweils gegen Halbzeitende zeigte sich bereits in der geschlechtsspezifischen und altersklassenabhängigen Analyse jedoch vor allem auch im Amateurbereich. Verletzungsspitzen zu diesen Zeitpunkten zeigten sich ebenso in Studien zu Fußballverletzungen (Kofotolis et al 2007, Hawkins et al 2001). Als Ursache für die häufigeren Verletzungsgeschehen mit zunehmender Belastungsdauer ist die zunehmende Muskelermüdung (Lieber, Fridén 1988) und auch die geringere Konzentrationsfähigkeit zu sehen (Davis, Bailey 1997). Weiterhin wird ein aggressiveres Spiel mit zunehmender Spielzeit beschrieben (Kofotolis et al 2007), sodass hiermit das Risiko vor allem für Kontaktverletzungen steigt. Die weiblichen Studienteilnehmer zeigten deutlich mehr Verletzungen in der Rückrunde vor allem im Amateurbereich, sodass sich auch hier wieder die o.g. Erklärung in der zunehmenden Ermüdung mit länger andauernder Belastung (Lieber, Fridén 1988) bestätigen lässt.

Vermehrt kontaktbedingte Verletzungen traten in unserer Studie in den unteren Spielklassen auf. Hier zeigte sich ebenso ein deutlich höherer Anteil an Schiedsrichtern mit einer Fußballtätigkeit außerhalb der Schiedsrichtertätigkeit, sodass sich erneut die These mit vermehrten Kontaktverletzungen im Fußballspiel (Schneider et al 2013, Engström et al 1991, Chomiak et al 2000) bestätigen lässt.

In unserer Studie zeigte sich eine zunehmende Trainingsbereitschaft mit höherer Spielklasse, entsprechend lässt sich hier der Zusammenhang von höherer Qualifikation und deutlich gesteigertem Training bestätigen (Henke, Schulz 2005). Zudem scheint dieser Zusammenhang logisch und war zu erwarten, da mit höherer

Spielklasse und Qualifikation ebenso die Belastung steigt, die mit deutlich höherem Zeitaufwand beübt werden muss als in den unteren Spielklassen.

Die steigende Trainingsbereitschaft mit höherer Qualifikation zeigte sich ebenso in den geringeren Trainingsunterbrechungen in der männlichen höher qualifizierten Population. In unserer Studienpopulation erfolgte meist ein selbstständiger Trainingsaufbau, wohingegen die Schiedsrichter aus den Weltmeisterschaften zum Großteil einen professionellen Rat bevorzugt haben (Bizzini et al 2009), sodass hier eventuell der Bedarf eines geführten Trainings oder zumindest –etablierung zur möglichen Verletzungsreduktion und verminderten körperlichen Beschwerden verhelfen könnte, indem man durch einen professionellen Trainer auf mögliche Fehlbelastungen hingewiesen wird, sodass man diese korrigieren kann und somit den körperlichen Stress vermeiden kann. Unter den Feldspielern ist kein Training ohne Profitrainer geplant, ihre Einheiten erfolgen stets unter Beobachtung und Führung eines ausgebildeten Trainers. Entsprechend den Daten von Klügl et al (2010) bildet das Training eine der drei Säulen zur fundierten Prävention von Sportverletzungen. Somit ist ein individuell angepasstes Trainingsprogramm unabdingbar, um einerseits die Fitness des Sportlers aufrecht zu erhalten und um andererseits die konstante sportliche Aktivität durch Vermeidung von Sportverletzungen gewähren zu können.

6.4 Präventionsmöglichkeiten durch Auf- und Abwärmprogramm

Das Aufwärmprogramm zeigte meist eine Dauer von 20 Minuten und entspricht somit den bisherigen Ergebnissen zur Untersuchung des Aufwärmprogrammes bei Schiedsrichtern (Weston et al 2011) sowie der vorgeschlagenen Aufwärmdauer für Fußballspieler (Needham et al 2009). Eine Post-Warmup-Phase bis zu 20 Minuten, wie es die Mehrheit unserer Studienteilnehmer einhielt, zeigte sich in einer kürzlich veröffentlichten Studie zu Sportschwimmern als adäquat, da somit der Abfall der Körperkerntemperatur reduziert wird (West et al 2013). Die meisten Studienteilnehmer nutzten ihr Aufwärmprogramm zur Verletzungsprävention. Dieser Benefit konnte durch mehrere Studien bereits belegt werden (Nichols 2013, Schneider et al 2013, Tiemstra 2012). Vor allem die höheren Spielklassen sahen

zudem die Konzentration als Ziel des Aufwärmens, da in diesen Klassen eine deutlich höhere Anspannung herrscht als in den Partien der unteren Spielklassen.

Vor allem Dehn- und Laufübungen (lockerer Lauf, Seitwärtslauf, Sprint und Rückwärtslauf) nutzten die Schiedsrichter zum Aufwärmen. Nur wenige Schiedsrichter führten Balancierungs- und Sprungübungen durch, sodass diese in ein zukünftiges Aufwärmprogramm vermehrt eingebaut werden sollten, um neben der Beübung der Muskulatur durch Dehnung und Laufen auch ein Training für die Gelenke sicherstellen zu können. Der Großteil unserer Studienteilnehmer hat somit bereits eine gute Basis des Aufwärmens, allerdings zeigt uns auch der Vorschlag der FIFA (11+, ein komplettes Aufwärmprogramm, Abbildung 77), dass das bisherige Aufwärmprogramm um einige Übungen erweitert werden kann. Ebenso sehen Longo et al (2012) großes Potenzial in diesem Vorschlag der FIFA, den wir ebenfalls in unsere Empfehlungen eines Präventionsprogrammes aufgenommen haben. Der Großteil nahm keine Veränderungen an seinem Aufwärmprogramm vor, vor allem in den höheren Spielklassen war dieses über den Saisonverlauf konstant. Entsprechend dazu sehen van Mechelen et al (1993) einen möglichen Vorteil in der Durchführung eines standardisierten Auf- und Abwärmprogrammes, sodass hier die Empfehlung zur Aufstellung eines spezifischen Aufwärmprogrammes, das vor jedem Spiel oder Training in gleicher Weise ausgeübt wird, gegeben werden kann.

Ein Abwärmprogramm wurde nur sehr selten durchgeführt, am ehesten noch in den höheren Spielklassen, da hier vermutlich das Präventionsbewusstsein aus Angst vor einer möglichen verletzungsbedingten Pause deutlich größer ist als in den unteren Schiedsrichterklassen. Dennoch wird einem Abwärmprogramm eine präventive Funktion für muskuläre Verletzungen zugeschrieben (Smrcina 1991), sodass die Schiedsrichter ein solches Abwärmprogramm im Anschluss an das Spiel durchführen sollten.

Prävention im Sport spielt eine enorm große Rolle, denn durch spezielle Aufwärmübungen kann der Spieler eine höhere Leistung sowie ein deutlich niedrigeres Risiko für Sportverletzungen erzielen (Kirkendall et al 2010). Kirkendall et al (2010) beschreiben ebenso die Wichtigkeit eines individuellen Präventionsprogrammes, um das Auftreten von Sportart-spezifischen Verletzungen

verhindern zu können. Einige Publikationen (Kirkendall et al 2010, Longo et al 2012, Daneshjoo et al 2012) sehen in dem von der FIFA entwickelten Präventionsprogramm „The 11“ (Dvorak et al 2009, Abbildung 77) für den Fußballsport ein Aufwärmprogramm mit großem Potenzial.

Klügl et al (2010) sprechen von drei Säulen der Prävention von Sportverletzungen:

- Training (Muskelkraft, Muskelausdauer, Wendigkeit, Balance, sportspezifische Übungen, Aufwärmen, Abwärmen)
- Equipment (Schutzbekleidung, Schuhwerk, Bodenbelag)
- Regelwerk (Sportregeln, Verbandregeln, öffentlich-rechtliche Regeln, Fairplay)

Um den ersten Punkt, Training, im Sinne einer physischen Spielvorbereitung abzudecken, empfehlen wir das von der FIFA empfohlene Programm 11+ (Abbildung 77), das neben einem Lauftraining, sowohl ein Stabilisationstraining als auch ein Sprung-/Balancierungstraining enthält.

Neben einem Aufwärmtraining empfiehlt sich zudem ein Abwärmen nach der Belastung, um eine Regeneration zu fördern.

Weitere Verletzungen lassen sich zudem durch die Wahl der richtigen Ausrüstung vermeiden. Die Schutzkleidung spielt im Schiedsrichterwesen eher eine untergeordnete Rolle, da diese vor allem die eindringenden Kräfte bei Kontaktverletzungen, die im Schiedsrichterwesen deutlich seltener auftreten, abwehren kann. Auch das Schuhwerk bestimmt die Ausrüstung eines Sportlers eindringlich. Hier sollte die richtige Abwägung zwischen Stollen-Schuhen, die zwar für einen besseren Grip sorgen, aber auch ein deutlich höheres Verletzungspotenzial bei Kontaktverletzungen aufweisen, und Mini-Nocken-Schuhen, die eher die kontaktlosen Verletzungen durch verminderten Grip begünstigen, erfolgen. Da jedoch im Schiedsrichterwesen die meisten Verletzungen kontaktlos verursacht sind und der Schiedsrichter nicht aktiv mit den Spielern in Kontakt tritt, empfehlen wir in diesem Kontext die Stollen-Schuhe für Schiedsrichter. Der Bodenbelag als weiterer Bestandteil des Equipments ist in den Spielen immer der Rasen, sodass hier keine Einflussmöglichkeit besteht. Der Schiedsrichter hat für die Beschpielbarkeit des Platzes zu sorgen und trägt somit auch die Entscheidungsgewalt und Abwägung über potenzielle Verletzungsgefahren ausgehend von z.B. nassem Rasen.

Es zeigt sich eine erhöhte Verletzungsinzidenz bei vermehrtem Foulspiel (Chalmers et al 2012). Da jedoch der Schiedsrichter die ausführende Gewalt für das Fairplay trägt, betrifft dieser Punkt den Schiedsrichter primär nicht zum eigenen Verletzungsschutz, sondern zur Verletzungsvermeidung zwischen den Spielern.

Chomiak et al (2000) unterscheiden zudem zwischen intrinsischen und extrinsischen Risikofaktoren.

- intrinsische Faktoren: Alter, Vorverletzungen, Gelenkinstabilität, unzureichende Ausdauer und Fußballkenntnisse, veränderte Wirbelsäulenanatomie, unzureichende Behandlung und Rehabilitation von Verletzungen
- extrinsische Faktoren: subjektive Überbelastung, Trainingsdauer und –gestaltung, Equipment, Regelverstöße

Die intrinsischen Faktoren können nur in begrenztem Maß beeinflusst werden, lediglich die Kondition kann durch regelmäßiges Training gesteigert werden und der Proband kann auf eine adäquate Therapie und Rehabilitation bei eingetretenen Verletzungen achten. Eine deutlich größere Einflussmöglichkeit besteht allerdings bei den extrinsischen Faktoren. So soll der Proband bei einer Überbelastung das Spiel oder Training frühzeitig beenden, was allerdings vor allem im Spielgeschehen bei den Schiedsrichtern eigentlich nicht möglich ist, da der Einsatz des sog. „vierten Mannes“ nur bei einem verletzungsbedingten Ausfall des Schiedsrichters geplant ist. Zudem besteht das Schiedsrichter-Gespann erst ab der 2. Bundesliga aus vier Schiedsrichtern. Das Training dagegen kann der Schiedsrichter sehr gut selbst gestalten und hierzu verweisen wir erneut, vor allem auch in Bezug auf die Gestaltung des Aufwärmprogrammes, auf die Übungen aus dem Programm 11+ der FIFA (Abbildung 77). Die Punkte Equipment und Fairplay wurden bereits besprochen.

Abschließend ist festzuhalten, dass aus dem bereits bestehendem Präventionsprogramm der FIFA (FIFA 11+) ein für Fußballschiedsrichter spezifisches Aufwärmprogramm abzuleiten und zu etablieren ist.

6.5 Limitierung dieser Studie

Obwohl die Datenanalyse retrospektiv erfolgte, konnten durch die sehr hohe Teilnehmeranzahl von 923 Studienteilnehmern dennoch viele Aussagen aus dem Schiedsrichteralltag als nützliche Daten für unsere Studie gewonnen werden.

Die Verletzungen wurden zwar durch Laien dargestellt, die wichtigsten Daten zu Sportpause, verletzter Körperregion und Trainingsverhalten waren jedoch auch von medizinischen Laien gut evaluierbar. Diese sind auch frei vom subjektiven Empfinden des Studienteilnehmers.

Ein weiterer Kritikpunkt dieser Studie besteht in der Heterogenität der Population in der Gendergegenüberstellung. Während die männlichen Schiedsrichter den Großteil an der gesamten Population ausmachen und vor allem in den unteren Klassen pfeifen, ist der Anteil der weiblichen Schiedsrichter in dieser Studie gering, sie sind

vor allem in den oberen Klassen tätig. Eine ähnliche Geschlechterverteilung zeigt sich jedoch auch bei den Feldspielern. Weiterhin war diese Geschlechterverteilung bereits vor Durchführung der Studie bekannt und nicht beeinflussbar.

Aufgrund des geringen weiblichen Schiedsrichteranteils, besonders in den unterschiedlichen Altersstufen, ist ein Vergleich hier häufig nicht aussagekräftig und eine statistische Auswertung somit an dieser Stelle nicht sinnvoll.

7 Fazit

Diese Studie zeigte, dass sich Fußballschiedsrichter ebenso wie Fußballspieler vor allem im Bereich der unteren Extremität (Sprunggelenk, Knie, Oberschenkel) verletzt. Allerdings zeigte diese Studie auch, dass sich innerhalb der Gruppe der Schiedsrichter, vor allem bezogen auf das Geschlecht und die Spielklasse, ein unterschiedliches Verletzungsprofil darstellt. Innerhalb der Altersgruppen waren vor allem Unterschiede in der Trainingsdauer erkennbar. Ein Aufwärmprogramm wird zwar bisher bereits durchgeführt, jedoch ohne Bezugnahme auf die individuellen Verletzungsrisiken.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass ein fundiertes und für Schiedsrichter spezifisches Präventionsprogramm erarbeitet werden muss, dieses jedoch bei einem unterschiedlichen Verletzungsprofil innerhalb der Geschlechter entsprechend angepasst werden muss.

Die vorliegende Studie bietet zum einen die Informationen über die bisherigen Verletzungen, um die Grundlage für ein Präventionsprogramm schaffen zu können und zeigt zum anderen auch welche Präventionsmaßnahmen die Schiedsrichter in der Vergangenheit bereits durchgeführt haben, um das Präventionsprogramm auf die individuellen Ansprüche anpassen zu können.

Die bisherigen Präventionsmaßnahmen müssen zukünftig verbessert werden, die Möglichkeiten dazu sind entsprechend unserer Studie offen. Somit sind noch weiterführende Studien notwendig, um die Datenmenge zu Schiedsrichterverletzungen im Fußball und zur Verhinderung dieser weiter zu steigern.

8 Literatur

- 1 Arnason A, Gudmundsson A, Dahl HA, Jóhannsson E (1996) Soccer injuries in Iceland. *Scand J Med Sci Sports* 6 (1): 40-5
- 2 Arnason A, Sigurdsson SB, Gudmundsson A, Holme I, Engebretsen L, Bahr R (2004) Risk factors for injuries in football. *Am J Sports Med* 32 (1 Suppl): 5S-16S
- 55 Bitter Jürgen (2008) Deutschlands Fußball das Lexikon, Herbig Verlag
- 3 Baarveld F, Visser CA, Kollen BJ, Backx FJ (2011) Sports-related injuries in primary health care. *FamPract.* 28 (1): 29-33
- 4 Bizzini M, Junge A, Bahr R, Dvorak J (2009) Injuries and musculoskeletal complaints in referees – a complete survey in the top divisions of the swiss football league. *Clin J Sport Med.* 19 (2): 95-100
- 5 Bizzini M, Junge A, Bahr R, Dvorak J (2009) Female soccer referees selected for the FIFA Women's World Cup 2007: survey of injuries and musculoskeletal problems. *Br J Sports Med.* 43 (12): 936-42
- 6 Bizzini M, Junge A, Bahr R, Helsen W, Dvorak J (2009) Injuries and musculoskeletal complaints in referees and assistant referees selected for the 2006 FIFA World Cup: retrospective and prospective survey. *Br J Sports Med.* 43 (7): 490-7
- 7 Bizzini M, Junge A, Bahr R, Dvorak J (2011) Injuries of football referees: a representative survey of Swiss referees officiating at all levels of play. *Scand J Med Sci Sports* 21 (1): 42-7
- 8 Castagna C, Abt G, D'Ottavio S (2007) Physiological aspects of soccer refereeing performance and training. *Sports Med.* 37 (7): 625-46
- 9 Chalmers DJ, Samaranayaka A, Gulliver P, McNoe B (2012) Risk factors of injury in rugby union football in New Zealand: a cohort study. *Br J Sports Med.* 46 (2): 95-102
- 10 Chomiak J, Junge A, Peterson L, Dvorak J (2000) Severe injuries in football players. Influencing factors. *Am J Sports Med.* 28 (5 Suppl): S58-68

- 11 Daneshjoo, Mokthar, Rahnama, Yusof (2012) The effects of comprehensive warm-up programs on proprioception, static and dynamic balance on male soccer players. PLoS One 7 (12): e51568
- 12 Davis JM, Bailey SP (1997) Possible mechanisms of central nervous system fatigue during exercise. Med Sci Sports Exerc. 29 (1):45-57
- 13 de.fifa.com
- 14 Dvorak J, Junge A, Grimm K, Kirkendall D (2007) Medical report from the 2006 FIFA World Cup Germany. Br J Sports Med. 41 (9): 578-81
- 15 Dvorak J, Junge A, Grimm K (2009) F-MARC-Football Medicine Manual 2nd Edition
- 16 Ebersberger Hans, Malka Johannes, Pohler Rudi (1996) Fußball ein Lehrbuch für Schiedsrichter, Trainer und Spieler, 3. Auflage, Limpert Verlag, Herausgeber DFB
- 17 Ekstrand J, Gillquist J, Möller M, Oberg B, Liljedahl SO (1983) Incidence of soccer injuries and their relation to training and team success. Am J Sports Med 11 (2): 63-7
- 18 Ekstrand J, Gillquist J (1983) Soccer injuries and their mechanisms: a prospective study. Med Sci Sports Exerc. 15 (3): 267-70
- 19 Engström B, Johansson C, Törnkvist H (1991) Soccer injuries among elite female players. Am J Sports Med 19 (4): 372-5
- 20 Faude O, Junge A, Kindermann W, Dvorak J (2005) Injuries in female soccer players: a prospective study in German national league. Am J Sports Med. 33 (11): 1694-700
- 21 Fialho SC, de Castro GR, Zimmermann AF, Ribeiro GG, Neves FS, Pereira IA, Fialho GL (2011) Musculoskeletal system assessment in an emergency room. Rev Bras Reumatol. 51 (3): 240-48
- 22 F-MARC –Football for Health 15 years of F-MARC Research and Education auf <http://www.fifa.com>
- 23 Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, Dvorak J, Hägglund M, McCrory P, Meeuwisse WH (2006) Consensus statement on injury definitions and

data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. Clin J Sport Med. 25 (2): 97-106

24 Gabrilo G, Ostojic M, Idrizovic K, Novosel B, Sekulic D (2013) A retrospective survey on injuries in Croatian football/soccer referees. BMC MuskuloskeletDisord. doi: 10.1186/1471-2474-14-88

25 Gehlen Walter et al (2010) Neurologie 12.Auflage, Migräne, S. 401

26 Giza E, Mithöfer K, Farrell L, Zarnis B, Gill T (2005) Injuries in women's professional soccer. Br J Sports Med 39 (4): 212-6

27 Haag Herbert und Gerald (2003) Dictionnary Sport, Physical Education, Sport Science, 1.Auflage, Herausgeber Institut für Sport und Sportwissenschaften Kiel

28 Hawkins RD, Hulse MA, Wilkinson C, Hodson A, Gibson M (2001) The association football medical research programme: an audit of injuries in professional football. Br J Sports Med. 35 (1): 43-7

29 Henke Thomas, Schulz David (2005) Sportunfälle im Berufsfußball, Epidemiologie und Prävention, Lehrstuhl für Sportmedizin und Sporternährung, Ruhr-Universität Bochum

30 Henning EM (2011) The influence of soccer shoe design on player performance and injuries. Res Sports Med 19 (3): 186-201

31 Herold Gerld et al (2012) Innere Medizin 2013, arterielle Hypertonie, S. 301

32 Herrmann Boris (2011) Schwarzer Peter, Süddeutsche Zeitung Nr.241, Seite 3

33 Horeni Michael (2011) Zwischen Todesangst und Therapie. Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr 258, Seite 30

34 <http://www.dfb.de/>

35 <http://de.fifa.com>

36 Junge A, Dvorak J, Graf-Baumann T (2004) Football injuries during the World Cup 2002. Am J Sports Med. 32 (1 Suppl): 23S-7S

37 Junge A, Dvorak J (2007) Injuries in female football players in top-level international tournaments. Br J Sports Med. 41 (Suppl 1): i3-7

- 38 Junge A, Dvorak J, Graf-Baumann T, Peterson L (2004) Football injuries during FIFA tournaments and the Olympic Games, 1998-2001: development and implementation of an injury-reporting system. *Am J Sports Med.* 32 (1 Suppl): 80S-9S
- 39 Junge A, Chomiak J, Dvorak J (2000) Incidence of football injuries in youth players. Comparison of players from two European regions. *Am J Sports Med* 28 (5 Suppl): S47-50
- 40 Kos Alena, Kurzawa Roland (2010) Der körperliche Zustand österreichischer Kinder, Jugendlicher und Erwachsener – dargestellt anhand von zwei anthropometrischen Projekten, IMSB Austria, Institut für medizinische und sportwissenschaftliche Beratung
- 41 Kirkendall DT, Junge A, Dvorak J (2010) Prevention of football injuries. *Asian J Sports Med.* 1 (2): 81-92
- 42 Kirkendall DT, Dvorak J (2010) Effective injury prevention in soccer. *PhysSportsmed.* 38 (1):147-57
- 43 Klügl M, Shrier I, McBain K, Schultz R, Meeuwisse WH, Garza D, Matheson GO (2010) The prevention of sport injury: an analysis of 12,000 published manuscripts. *Clin J Sport Med.* 20 (6): 407-12
- 44 Kofotolis ND, Kellis E, Vlachopoulos SP (2007) Ankle sprain injuries and risk factors in amateur soccer players during a 2-year period. *Am J Sports Med.* 35 (3): 458-66
- 45 Lange C, Ziese T (2009) Gesundheit in Deutschland aktuell GEDA, sportliche Aktivität, Robert Koch Institut, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsberichterstattung
- 46 Latinovic R, Gulliford M, Ridsdale L (2006) Headache and migraine in primary care: consultation, prescription, and referral rates in a large population. *J NeurolNeurosurg Psychiatry* 77 (3): 385-7
- 47 Lieber RL, Fridén J (1988) Selective damage of fast glycolytic muscle fibres with eccentric contraction of the rabbit tibialis anterior. *ActaPhysiol Scand.* 133 (4): 587-8

- 48 Longo UG, Loppini M, Berton A, Martinelli N, Maffulli N, Denaro V (2012) Shoulder injuries in soccer players. *Clin Cases Miner Bone Metab.* 9 (3):138-41
- 49 Longo UG, Loppini M, Berton A, Martinelli N, Maffulli N, Denaro V (2012) Musculoskeletal problems in soccer players: current concepts. *Clin Cases Miner Bone Metab.* 9 (2): 107-11
- 50 Majewski M, Susanne H, Klaus S (2006) Epidemiology of athletic knee injuries: A 10-year study. *Knee* 13 (3): 184-8
- 51 Müller C. (2010) Influence of traction properties on movement patterns in soccer – Interaction between sole configurations of soccer boots and 3rd generation artificial turf. TU Chemnitz
- 52 Natri A, Järvinen M, Kannus P, Niittymäki S, Aarnio J, Lindholm TS (1995) Changing injury pattern of acute anterior cruciate ligament tears treated at Tampere University Hospital in the 1980s. *Scand J Med Sci Sports* 5 (2): 100-4
- 53 Needham RA, Morse CI, Degens H (2009) The acute effect of different warm-up protocols on anaerobic performance in elite youth soccer players. *J Strength Cond Res.* 23 (9): 2614-20
- 54 Nichols AW (2013) Does eccentric training of hamstring muscles reduce acute injuries in soccer? *Clin J Sport Med.* 23 (1): 85-6
- 55 Orchard J (2002) Is there a relationship between ground and climatic conditions and injuries in football? *Sports Med.* 32 (7):419-32
- 56 Peterson L, Junge A, Chomiak J, Graf-Baumann T, Dvorak J (2000) Incidence of football injuries and complaints in different age groups and skill-level groups. *Am J Sports Med.* 28 (5 Suppl): 51-7
- 57 Preininger B, Schmorl K, von Roth P, Winkler T, Matziolis G, Perka C, Tohtz S (2013) More muscle mass in men: explanatory model for superior outcome after total hip arthroplasty. *Orthopade* 42 (2): 107-13
- 58 Reilly T, Gregson W (2006) Special populations: the referee and assistant referee. *J Sports Sci* 24 (7): 795-801
- 59 Schiedsrichter Zeitung 04/2010, So arbeitet die neue Kommission

60 Schiedsrichter-Zeitung 03/2011, Danke, Schiri!

61 Schneider AS, Mayer HM, Geißler U, Rumpf MC, Schneider C (2013) Injuries in male and female adolescent soccer players. *SportverletzSportschaden* 27 (1): 34-8

62 Smrcina CM (1991) Stress fractures in athletes. *NursClin North Am* 26(1): 159-66

63 Tiemstra JD (2012) Update on acute ankle sprains. *Am Fam Physician* 85 (12): 1170-6

64 van Mechelen W, Hlobil H, Kemper HC, Voorn WJ, de Jongh HR (1993) Prevention of running injuries by warm-up, cool-down, and stretching exercises. *Am J Sports Med.* 21 (5): 711-9

65 West DJ, Dietzig BM, Bracken RM, Cunningham DJ, Crewther BT, Cook CJ, Kilduff LP (2013) Influence of post-warm-up recovery time on swim performance in international swimmers. *J Sci Med Sport.* 16 (2): 1272-6

66 Weston M, Batterham AM, Castagna C, Portas MD, Barnes C, Harley J, Lovell RJ (2011) Reduction in physical match performance at the start of the second half in elite soccer. *Int J Sports Physiol Perform* 6 (2): 174-82

9 Abkürzungsverzeichnis

Abb - Abbildung

BFV – Bayerischer Fußball-Verband e.V.

bzw. - beziehungsweise

DFB – Deutscher Fußball-Bund e.V.

DFL – Deutsche Fußball Liga

Dr. - Doktor

FIFA – Fédération Internationale de Football Association

F-MARC – FIFA Medical Assessment and Research Centre

IFAB – International Football Association Board

m - männlich

Max - Maximum

Min - Minimum

MW – Mittelwert

o.g. – oben genannte

Prof. - Professor

RV – Regionalverband

sog. – so genannt

SPSS – Statistical Package of the Social Sciences

SR – Schiedsrichter

Tab - Tabelle

u.a. – unter anderem

w – weiblich

z.B. – zum Beispiel

10 Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Peter Angele, Direktor des FIFA Medical Centres Regensburg und Herrn Dr. Hans Werner Krutsch für die Anregung zur Durchführung dieser Studie. Herr Dr. Krutsch ist mir als Betreuer meiner Dissertation immer zur Seite gestanden und hat mir stets hilfreiche Verbesserungsvorschläge bis zur Fertigstellung dieser Arbeit gegeben.

Weiterhin gilt mein ganz besonderer Dank meinen Eltern, Brigitte und Hermann Opitz, die mir das Medizinstudium ermöglicht haben und mir damit den Weg zu meiner jetzigen Tätigkeit als Assistenzärztin geebnet haben. Sie haben mich stets in allen Belangen unterstützt.

Ich will an dieser Stelle auch meiner geliebten Schwester, Martina Opitz, danken, die zu jeder Zeit an meinem Wunsch, Ärztin zu werden, festgehalten hat und mich darin immer wieder bestärkt hat. Sie hat mir die nötige Kraft und das Durchhaltevermögen gegeben.

Ein sehr großes Dankeschön will ich auch an meinen Partner, Peter Kraus, aussprechen. Auch er hat mich während meines gesamten Studiums jederzeit unterstützt und stets an meiner Seite gestanden. Er hat mir überdies hinaus auch bei der technischen Fertigstellung des Fragebogens sowohl in der Papierform aber besonders auch in der Form als online Fragebogen geholfen.

Schließlich will ich mich auch bei dem Partner meiner Schwester, Lothar Ostheimer, bedanken. Er hat mir ebenso als Teil der Familie zur Seite gestanden und vor allem aber durch seine eigene Tätigkeit als Schiedsrichter den Impuls zur Auswahl dieses Thema gegeben. Anschließend hatte er sich bei der Erstellung des Fragebogens sowie bei allen Fragen zur Schiedsrichter-Tätigkeit immer Zeit genommen, Antworten zu geben.