



VBG-Fachwissen

inklusive  
Schwerpunktthema  
**Akute Verletzung  
der Schulter**

## VBG-Sportreport 2021

Analyse des Verletzungsgeschehens  
in den zwei höchsten Ligen der Männer:  
Basketball, Eishockey, Fußball, Handball





# 1 Vorwort

## Weniger Verletzte und Verletzungen, geringere Verletzungsschwere – aber höhere Kosten

### Liebe Leserinnen und Leser,

im VBG-Sportreport 2021 betrachten wir mit der Spielzeit 2019/20 zweifellos eine der außergewöhnlichsten Saisons im deutschen Profisport überhaupt. Die COVID-19-Pandemie hat die Verantwortlichen der Ligen und Vereine – wie uns alle – vor besondere Herausforderungen gestellt und zu außergewöhnlichen Maßnahmen gezwungen. Die Einordnung der im vorliegenden Report dargestellten Ergebnisse fällt nicht ganz leicht. Schließlich stellen eine reduzierte Anzahl an Spielen, längere Trainings- und Wettkampfunterbrechungen sowie veränderte Rahmenbedingungen wie das Einhalten von Hygienekonzepten und Spiele vor leeren Rängen allesamt potenzielle Einflussfaktoren für ein verändertes Verletzungsgeschehen dar. Dennoch lassen sich gewisse positive Entwicklungen erkennen: Beispielsweise zeigen sich neben reduzierten Prävalenzraten und reduzierten kumulativen Saisoninzidenzen auch signifikant reduzierte Wettkampfinzidenzen. So ereigneten sich über alle vier Sportarten hinweg knapp 10 Verletzungen pro 1.000 Stunden Wettkampfonexposition weniger als noch im Vorjahresreport. Diese Entwicklung zeigt sich auch im Fußball, der einzigen im VBG-Sportreport betrachteten Disziplin, in der der reguläre Wettkampfbetrieb nach einer Shutdown-Unterbrechung wiederaufgenommen wurde: Dort blieb ein befürchteter Anstieg der Verletzungsraten nach der Zwangspause trotz einer sehr kurzen Vorbereitungszeit glücklicherweise aus.

Wir hoffen, Ihnen mit der vorliegenden sechsten Ausgabe erneut hilfreiche Informationen zur Verteilung und Entstehung von Sportverletzungen sowie zur Ableitung zielführender präventiver Gegenmaßnahmen zur Verfügung zu stellen. Im Schwerpunktkapitel blicken wir detailliert auf akute Schulterverletzungen und geben Empfehlungen zur Vermeidung von Verletzungen sowie zur sicheren Rückkehr nach einer Verletzung. Denn eines ist sicher: Eine deutliche Reduktion der absoluten Verletzungshäufigkeiten und der daran gekoppelten finanziellen Belastungen ist erforderlich, um auch künftig ein wirtschaftlich zumutbares Versicherungssystem im deutschen Profisport zu gewährleisten.

Als Partnerin des Sports ist die VBG weiterhin bestrebt, durch innovative, praktikable und ressourcenschonende Präventions- und Rehabilitationsangebote Sportunternehmen bei der Gesunderhaltung ihrer Sportlerinnen und Sportler zu unterstützen.

Sportliche Grüße

Angelika Hölscher  
Vorsitzende der Geschäftsführung

Prof. Bernd Petri  
Mitglied der Geschäftsführung

Dr. Andreas Weber  
Direktor Prävention



### **VBG – Ihre gesetzliche Unfallversicherung**

Die VBG ist eine gesetzliche Unfallversicherung und versichert bundesweit knapp 1,5 Millionen Unternehmen aus mehr als 100 Branchen – vom Architekturbüro bis zum Zeitarbeitsunternehmen. Ihr Auftrag ist im Sozialgesetzbuch festgeschrieben und teilt sich in zwei Hauptaufgaben: Die erste ist die Prävention von Arbeitsunfällen, Wegeunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren. Die zweite Aufgabe ist das schnelle und kompetente Handeln im Schadensfall, um die ganzheitliche Rehabilitation der Versicherten optimal zu unterstützen. Im Jahr 2020 wurden knapp 360.000 Unfälle und Berufskrankheiten registriert. Die VBG betreut die Versicherten mit dem Ziel, dass die Teilhabe am Arbeitsleben und am Leben in der Gemeinschaft wieder möglich ist. 2.300 VBG-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter kümmern sich an elf Standorten in Deutschland um die Anliegen ihrer Kunden und Kundinnen. Hinzu kommen sieben Akademien, in denen die VBG-Seminare für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz stattfinden. Verstärkt bietet die VBG auch Web-Seminare zur ortsunabhängigen Weiterbildung an.

Weitere Informationen: [www.vbg.de](http://www.vbg.de)



<b>1</b>	Vorwort	<b>3</b>
<b>2</b>	Methodik – Vorgehensweise, Definitionen und Begrifflichkeiten	<b>6</b>
<b>3</b>	Faktencheck – Die Saison 2019/20 in der Kurzübersicht	<b>10</b>
<b>4</b>	Verletzungsgeschehen – Die Sportarten im Vergleich	<b>12</b>
<b>5</b>	Schwerpunktthema: Akute Verletzung der Schulter	<b>21</b>
<b>6</b>	Verletzungen im Basketball	<b>28</b>
<b>7</b>	Verletzungen im Eishockey	<b>48</b>
<b>8</b>	Verletzungen im Fußball	<b>74</b>
<b>9</b>	Verletzungen im Handball	<b>98</b>



## 2 Methodik – Vorgehensweise, Definitionen und Begrifflichkeiten

### Beobachtete Ligen und Sportler



Für die Analyse des Unfallgeschehens wurden alle Spieler der jeweils höchsten beiden Männerligen im



**Basketball:**

easyCredit Basketball Bundesliga (im Folgenden: BB1)  
BARMER 2. Basketball-Bundesliga ProA (BB2)



**Eishockey:**

Deutsche Eishockey Liga (EH1)  
Deutsche Eishockey Liga 2 (EH2)



**Fußball:**

Bundesliga (FB1)  
2. Bundesliga (FB2)



**Handball:**

LIQUI MOLY Handball-Bundesliga (HB1)  
2. Handball-Bundesliga (HB2)

berücksichtigt, die in der Saison 2019/20 im Zeitraum vom 1.07.2019 bis zum 30.06.2020 in mindestens einem Pflichtspiel ihres Clubs in einem nationalen oder internationalen Wettbewerb eingesetzt wurden.

... **Gesamtkollektiv**

Erhobene Variablen: unter anderem Alter, Liga, Spielposition

**Förderlizenzen/Doppelspielrecht/Vereinswechsel**

Spieler, die im Beobachtungszeitraum durch Förderlizenzen, Doppelspielrecht oder Vereinswechsel sowohl in der ersten als auch in der zweiten Liga zum Einsatz gekommen sind, werden bei Gegenüberstellung der Ligen (zum Beispiel Prävalenzen und Inzidenzen) in beiden Ligakollektiven geführt. Bei der Analyse der gesamten Sportart hingegen werden sie statistisch nur als eine Person betrachtet.



## Analyse des Verletzungsgeschehens

Für die Analyse des allgemeinen Verletzungsgeschehens wurden die Verletzungen der Saison 2019/20 (Zeitraum: 1.07.2019 bis 30.06.2020) betrachtet.

Berücksichtigt wurden dabei alle Versicherungsfälle, die zu finanziellen Leistungen (Heilbehandlungen und Entgeltersatzzahlungen) der VBG und/oder Arbeitsunfähigkeit eines Spielers geführt haben.

In unserer Betrachtung haben wir die Zahl der Verletzungen gezählt. Im Einzelfall kann ein Unfallereignis auch zu zwei oder mehr Verletzungen geführt haben.

### ... Verletzungskollektiv

(Stand der Daten: 09/2020)

Erhobene Variablen: unter anderem verletzte Körperregion, Verletzungsart, Heilbehandlungskosten, Arbeitsunfähigkeit

Der Abzug der Daten aus dem Datawarehouse der VBG erfolgte circa drei bis vier Monate nach Abschluss der Saison zum Stand 15.09.2020. In den dargestellten Leistungen für Heilbehandlungen und Entgeltersatzzahlungen sind deshalb nur diejenigen Leistungen der VBG berücksichtigt, die bis zum 15.09.2020 gezahlt wurden.

Ebenso wurde die Dauer beziehungsweise die prognostizierte Dauer der Arbeitsunfähigkeit zum Zeitpunkt des Datenabzuges am 15.09.2020 betrachtet.

Leistungen und Arbeitsunfähigkeit wurden unter Berücksichtigung der oben genannten Restriktionen als Indikatoren für die Schwere der Verletzung herangezogen.



## Analyse der Verletzungsentstehung

Für die systematische Videoanalyse der verletzungsauslösenden Ereignisse wurden alle moderaten und schweren Wettkampfverletzungen, die eine Arbeitsunfähigkeit von 7 Tagen oder länger und/oder Leistungen der VBG von 1.000 Euro oder mehr verursacht haben, berücksichtigt, sofern sie im Videomaterial zweifelsfrei identifiziert werden konnten.

### ... Videokollektiv

(Stand der Daten: 09/2020)

Erhobene Variablen: unter anderem Ort und Zeitpunkt der Verletzung, Spielsituation, Bewegungsmuster, Spielaktion, Verletzungsmechanismus, Verletzungsursache

Die Grenze von 7 Tagen (primär) beziehungsweise 1.000 Euro (sekundär) wurde gewählt, da aktuelle Studien aus der Sportunfallforschung gezeigt haben, dass die Identifizierungsquote von leichteren Verletzungen im Videomaterial von Spielsportarten deutlich absinkt. Des Weiteren haben moderate und schwere Verletzungen aufgrund ihrer Schadensschwere und den damit verbundenen höheren persönlichen, sportlichen sowie wirtschaftlichen Folgen eine hohe Relevanz für die Prävention.

Da Versicherungsfälle vom Beginn der Saison beim Datenabzug länger zurückliegen, und daher gegebenenfalls die 1.000-Euro-Grenze eher übersteigen, war anzunehmen, dass das Videokollektiv der Versicherungsfälle vom Ende der Saison gegebenenfalls unterrepräsentiert ist. Bei der Datenauswertung zeigte sich jedoch, dass dieser Effekt zu vernachlässigen war, da der Anteil der aus dem Verletzungskollektiv ausgewählten Fälle in Bezug auf den Saisonzeitpunkt statistisch unauffällig war.





## Definitionen und Begrifflichkeiten

### Verletzungen

Als Verletzung wird jedes Ereignis im Training oder Wettkampf definiert, das entweder zu Heilbehandlungskosten oder zu einer Arbeitsunfähigkeit des Spielers für zukünftige Trainings- und/oder Spieleinheiten führt. Schmerzen oder chronische Schäden, die nicht posttraumatischer Natur sind, sowie Krankheiten oder psychische Beeinträchtigungen werden in diesem Zusammenhang ausgeschlossen.

### Leistungen

Als Leistungen werden alle Heilbehandlungskosten und Entgeltersatzzahlungen definiert, die die VBG bis zum 15.09.2020 für Verletzungen von Spielern aus dem Gesamtkollektiv gezahlt hat, welche sich im Beobachtungszeitraum vom 1.07.2019 bis 30.06.2020 ereignet haben. Leistungen der VBG, die über diesen Zeitpunkt hinaus gehen, werden zum Zwecke der Standardisierung und jährlichen Vergleichbarkeit nicht berücksichtigt.

### Prävalenz

Als Prävalenz wird der Anteil der verletzten Sportler in Relation zur Gesamtzahl der beobachteten Sportler (Gesamtpopulation) bezeichnet.

### Inzidenz

Als Inzidenz wird die Anzahl der aufgetretenen Verletzungen in Relation zur Expositionszeit der beobachteten Sportler bezeichnet.

Folgende Arten der Inzidenz werden verwendet:

- Saisoninzidenzen: Anzahl der Verletzungen pro Sportler und Saison
- Wettkampfinzidenzen: Anzahl der Wettkampfverletzungen pro 1.000 Stunden Wettkampf

### Relativer Injury Burden

Der Injury Burden beschreibt die aus Verletzungen resultierende Belastung. Diese wird im vorliegenden VBG-Sportreport in Form von Ausfalltagen (AU-Tage) und/oder Leistungen ausgedrückt.

Um diese resultierende Belastung innerhalb der analysierten Ligen im Sinne einer Benchmark vergleichend betrachten zu können, haben wir uns entschieden, den relativen Injury Burden (rIB) zu berechnen. Hierzu wird die Summe der Ausfalltage jeder Mannschaft durch die Anzahl der Pflichtspiele der jeweiligen Mannschaft dividiert. Um bei dieser Berechnung das Biasrisiko durch unterschiedliches Meldeverhalten zu minimieren, werden zur Berechnung des rIB nur meldepflichtige Verletzungen ( $\geq 4$  AU-Tage) berücksichtigt.

### Kontakt-Verletzung

Als Kontakt-Verletzung wird jede Verletzung bezeichnet, die durch eine direkte äußere Kräfteinwirkung einer anderen Person (zum Beispiel Mit-, Gegenspieler, Schiedsrichter) oder eines Gegenstands (zum Beispiel Ball, Puck, Stock, Tor, Bande, Korb) an der verletzten beziehungsweise einer angrenzenden Körperregion verursacht wird.

⇨ Beispiel:

Sprunggelenksverletzungen nach Tritt des Gegenspielers gegen das Sprunggelenk

### Indirekte Kontakt-Verletzung

Als indirekte Kontakt-Verletzung wird jede Verletzung bezeichnet, bei der unmittelbar vor oder während der Verletzung eine äußere Kräfteinwirkung einer anderen Person oder eines Gegenstands beteiligt ist. Diese ist nicht direkt verletzungsursächlich, beeinflusst jedoch den natürlichen Bewegungsablauf des Sportlers und führt somit die verletzungsauslösende Situation indirekt herbei.

⇨ Beispiel:

Sprunggelenksverletzungen durch Umknicken bei der Landung nach Stoß gegen den Oberkörper in der Flugphase

### Non-Kontakt-Verletzung

Als Non-Kontakt-Verletzung wird jede Verletzung bezeichnet, die durch ein Ereignis ohne äußere Kräfteinwirkung eines anderen Spielers, eines Spielgeräts oder einer Spielfeldeinrichtung verursacht wird.

⇨ Beispiel:

Sprunggelenksverletzungen durch Umknicken bei einem schnellen Richtungswechsel



### 3 Faktencheck – Die Saison 2019/20 in der Kurzübersicht



	Basketball	Eishockey
Durchschnittliche Anzahl an Verletzungen pro eingesetztem Spieler (Saisoninzidenzen)	1,6 Verletzungen	1,6 Verletzungen
Anteil der eingesetzten Spieler, die sich verletzt haben (Prävalenzen)	66,2 %	68,8 %
Mittlere Anzahl an Verletzungen pro Team (Median)	21 Verletzungen Range: 2–68 Verletzungen	42 Verletzungen Range: 16–110 Verletzungen
Durchschnittliche verletzungsbedingte Ausfallzeit pro Pflichtspiel (relativer Injury Burden)	BB1: 8,4 Tage BB2: 4,5 Tage	EH1: 8,1 Tage EH2: 10,7 Tage
Durchschnittliche Ausfallzeit pro erlittener Verletzung	9 Tage	13 Tage
Durchschnittliche VBG-Leistungen pro erlittener Verletzung	1.205 €	1.538 €
Durchschnittliche verletzungsbedingte Ausfallzeit pro Spieler	14 Tage	19 Tage
Verteilung der Verletzungen – Training:Wettkampf in Prozent	57:43	28:72
Wettkampfverletzungen pro 1.000 Stunden Wettkampf (Wettkampfinzidenzen)	93,0 Verletzungen	94,6 Verletzungen
Der verletzungsreichste Monat –Training vs. Wettkampf	Training: August Wettkampf: Dezember	Training: August Wettkampf: Dezember
Die am häufigsten verletzte Körperregion	Sprunggelenk	Kopf
Die am häufigsten beobachtete Einzeldiagnose	Training: Distorsion des oberen Sprunggelenks Wettkampf: Distorsion des oberen Sprunggelenks	Training: Zahnverletzung Wettkampf: Concussion
Die risikoreichste Spielposition	Centerspieler und Power Forward	Verteidiger
Anteil gegnerischen Foulspiels im Wettkampf als Verletzungsmitursache <sup>*,**</sup>	16,2 %	21,8 %
Häufigkeit Non-Kontakt-Verletzungen im Wettkampf <sup>*</sup>	16,3 %	4,7 %

\* Auf der Basis der Videoanalyse moderater und schwerer Wettkampfverletzungen 2014–2020 (n = 1.712)

\*\* Auf der Basis der offiziellen Schiedsrichterentscheidung

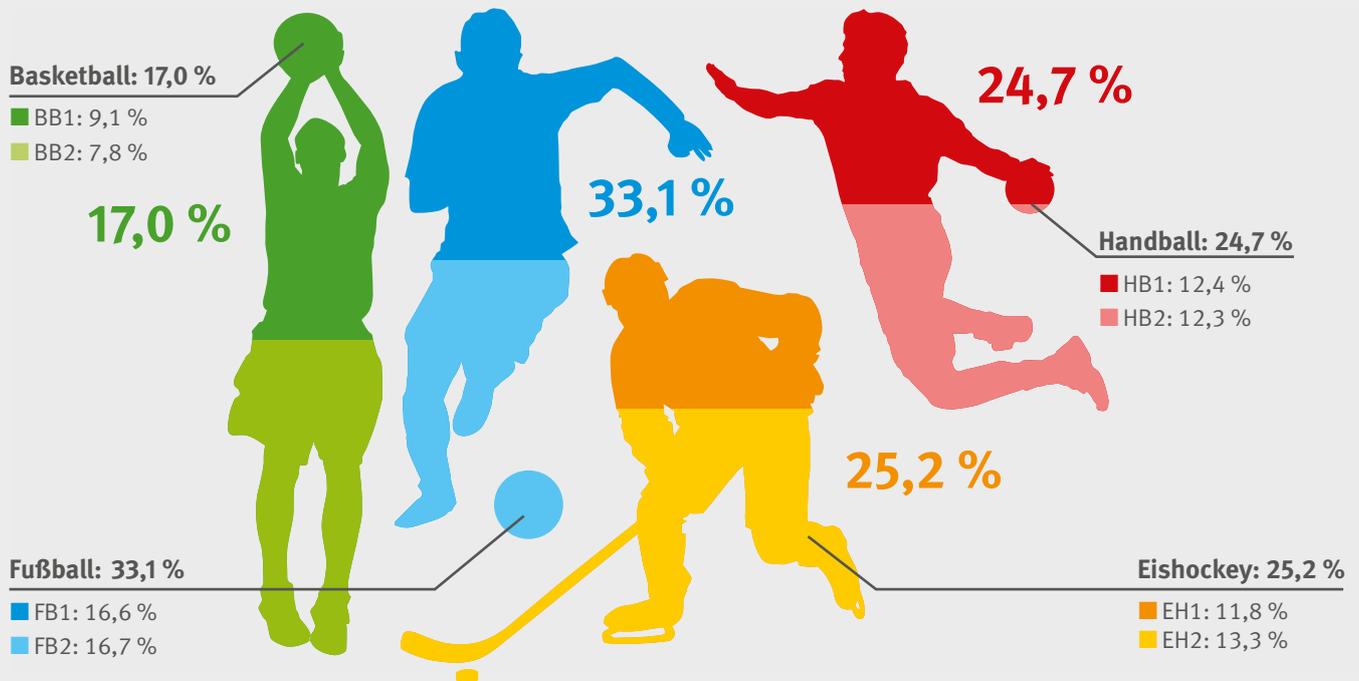


Fußball	Handball
2,5 Verletzungen	1,9 Verletzungen
81,3 %	70,2 %
53 Verletzungen Range: 13–270 Verletzungen	36 Verletzungen Range: 14–72 Verletzungen
FB1: 20,2 Tage FB2: 23,6 Tage	HB1: 13,9 Tage HB2: 20,1 Tage
14 Tage	14 Tage
1.661 €	1.694 €
31 Tage	24 Tage
54:46	55:45
41,4 Verletzungen	72,5 Verletzungen
Training: Januar Wettkampf: November	Training: Januar Wettkampf: September
Oberschenkel	Sprunggelenk
Training: Zerrung der Oberschenkelmuskulatur Wettkampf: Muskelfaserriss der Oberschenkelmuskulatur	Training: Distorsion des oberen Sprunggelenks Wettkampf: Kontusion des Kniegelenks
Abwehrspieler	Kreisläufer
22,2 %	20,0 %
22,3 %	23,1 %



## 4 Verletzungsgeschehen – Die Sportarten im Vergleich

Verteilung der eingesetzten Spieler (%) im Profisport\*



\* Aufgrund von Förderlizenzen, Doppelspielrechten und/oder Vereinswechseln in der Saison ist die Summe der Ligen nicht zwangsläufig mit dem Gesamtanteil identisch

### Allgemeine Übersicht

Der vorliegende VBG-Sportreport 2021 analysiert das Verletzungsgeschehen der Saison 2019/20 in den beiden höchsten Männerligen der Sportarten Basketball, Eishockey, Fußball und Handball. Im Beobachtungszeitraum vom 1. Juli 2019 bis zum 30. Juni 2020 wurden in den betrachteten acht Ligen 2.997 Spieler eingesetzt und für die Auswertungen des Reports berücksichtigt. Gegenüber der Vorsaison 2018/19 ist die betrachtete Gesamtpopulation um 2,4 Prozent kleiner. Nach wie vor stellt die Sportart Fußball mit 33,1 Prozent der eingesetzten Spieler die größte Teilpopulation. Jedoch hat Eishockey mit einem Anteil von 25,2 Prozent den Handball (24,7 Prozent) überholt. Mit 17,0 Prozent aller eingesetzten Spieler bleibt Basketball die Sportart mit dem kleinsten Teilkollektiv des VBG-Sportreport 2021. Beim Blick auf die aus Verletzungen resultierenden Leistungen und Ausfallzeiten fällt auf, dass gemessen am Anteil der eingesetzten Spieler der Fußball eine deutliche

Überrepräsentation aufweist. Rund ein Drittel des gesamten Spielerkollektivs verursacht hierbei knapp 45 Prozent der Leistungen und Ausfallzeiten. Eine Erklärung für diese Überrepräsentation sind sicherlich die unterschiedlichen Saisonverläufe bedingt durch die SARS-CoV-2-Pandemie. Während in den drei übrigen Sportarten verkürzte Saisons mit einer reduzierten Anzahl an Spielen stattgefunden haben, ist im Fußball der Regelbetrieb wieder aufgenommen und die Saison mit derselben Anzahl an Spielen zu Ende gebracht worden. Hierdurch entsteht automatisch ein gesteigertes Verletzungsrisiko gegenüber den drei Indoor-Sportarten.

Während die Anzahl der eingesetzten Spieler nur leicht gesunken ist, weist die Gesamtzahl der Verletzungen einen deutlichen Rückgang um rund 17 Prozent auf 5.856 Verletzungen auf. Auch in diesem Zusammenhang ist der pandemiebe-

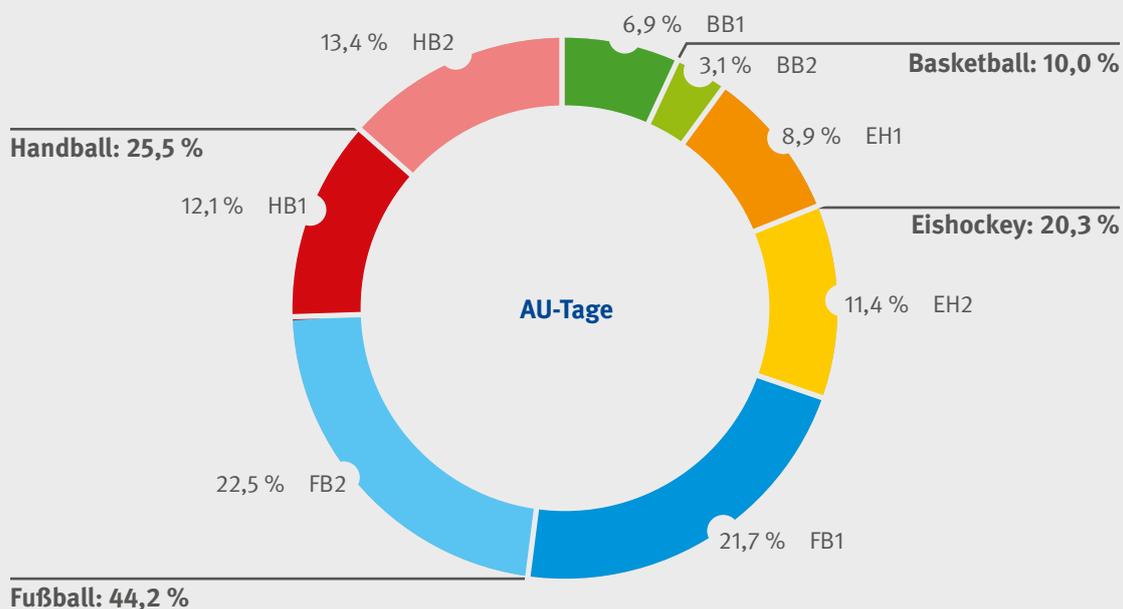
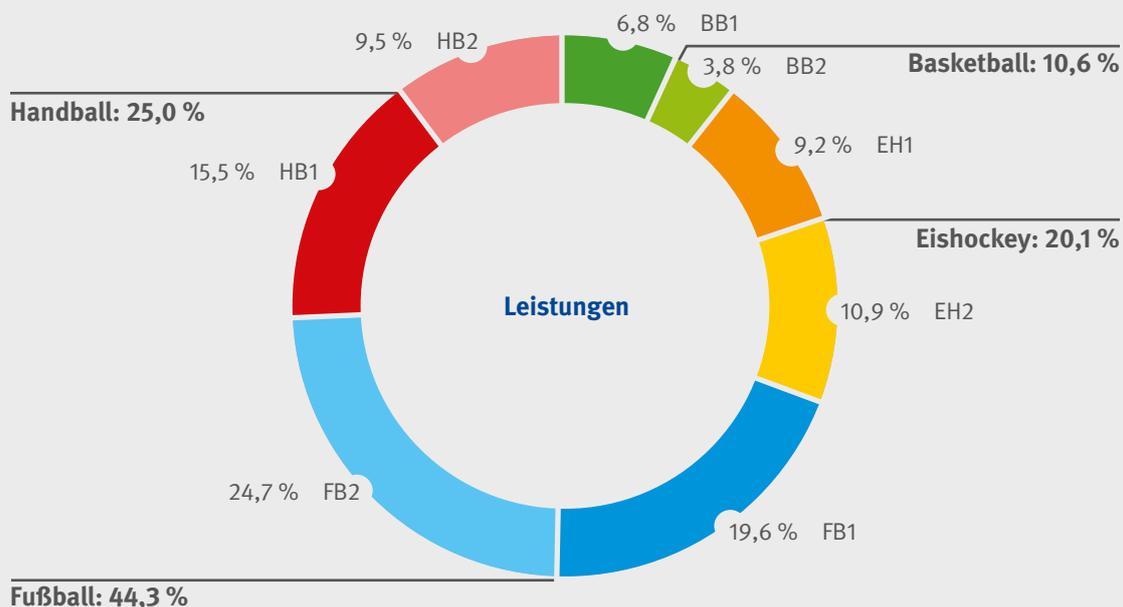


dingte Abbruch der Spielzeiten als ein Einflussfaktor anzuführen. Demzufolge sind auch die kumulativen Saisoninzidenzen in der Gesamtbeobachtung aller Sportarten von 2,29 Verletzungen pro Spieler in der Saison 2018/19 signifikant auf 1,95 gesunken und unterschreiten somit erstmals seit Einführung des VBG-Sportreport einen Wert von 2 Verletzungen pro Spieler und Saison. Dieser Rückgang ist primär auf die beiden Sportarten Eishockey und Handball, in denen die Spielzeiten nach dem ersten Corona-Shutdown komplett abgebrochen wurden, zurückzuführen. Hier zeigen sich mit 0,57 Verletzungen beziehungsweise 0,38 Verletzungen pro Spieler ebenfalls signifikante Reduktionen der kumulativen Saisoninzidenzen gegenüber der Vorsaison. Doch auch im Basketball, wo die Spielzeit in einer Turnierform beendet wurde, und im Fußball, wo nach einer 10-wöchigen Unterbrechung der reguläre Spielbetrieb wieder aufgenommen wurde, zeigt sich mit Rückgängen von 0,22 beziehungsweise 0,19 Verletzungen pro Spieler eine rückläufige Tendenz. Auch der Anteil der

Spieler, die im Saisonverlauf mindestens einmal verletzt waren, liegt im Betrachtungszeitraum mit 72,8 Prozent 3 Prozentpunkte unter dem Wert der Vorsaison. Doch auch diese positive Entwicklung gilt nicht für alle Sportarten gleichermaßen: Während im Eishockey ein statistisch signifikanter Rückgang der Prävalenzen beobachtet werden konnte, bleibt es bei den Sportarten Handball und Fußball nur bei Tendenzen. Im Basketball zeigt sich die Prävalenzrate gegenüber der Vorsaison unverändert.

»Absolute und relative Verletzungshäufigkeiten sowie die durchschnittliche verletzungsbedingte Ausfallzeit sinken, die Kosten für Heilbehandlungen und Entgeltersatzleistungen steigen aber weiter an.«

### Verteilung der Leistungen und AU-Tage im Profisport (%)



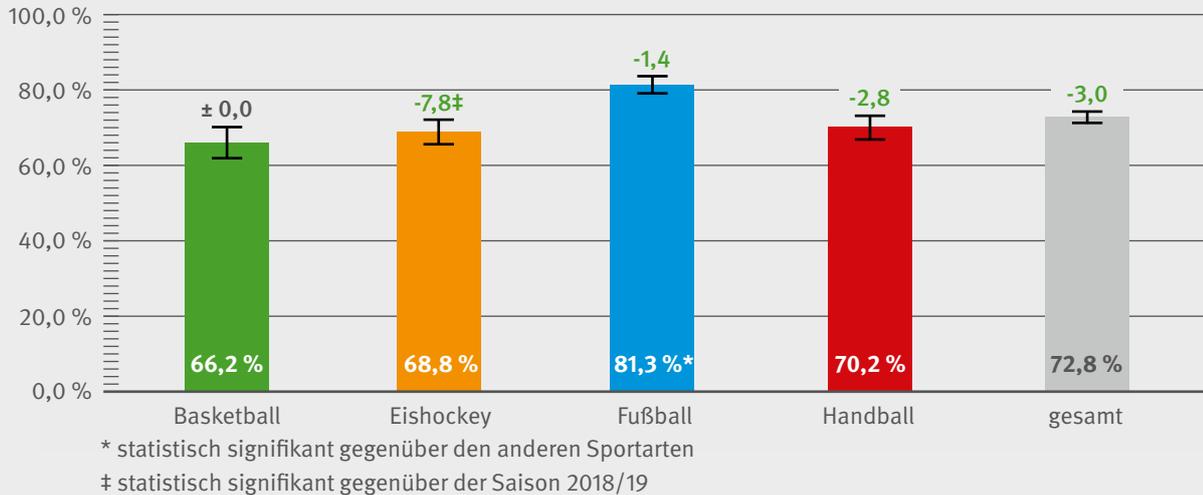
Die insgesamt rückläufigen relativen und absoluten Verletzungszahlen führten gleichzeitig zu einem Rückgang der VBG-Leistungen um etwa 7,5 Prozent gegenüber der Vorsaison. Auch die Summe der Ausfalltage durch Verletzungen reduzierte sich im Vorjahresvergleich um rund 15.000 Tage auf etwa 70.000 AU-Tage. Pro erlittener Verletzung standen die Athleten ihren

Vereinen je nach Sportart durchschnittlich zwischen 9 (Basketball) und 13 (Eishockey) beziehungsweise 14 Tagen (Fußball, Handball) nicht zur Verfügung. Somit ist der Rückgang der kumulierten Ausfallzeiten nicht alleine auf einen Rückgang der absoluten Verletzungshäufigkeiten, sondern auch auf verkürzte Ausfallzeiten pro erlittener Verletzung zurückzuführen.



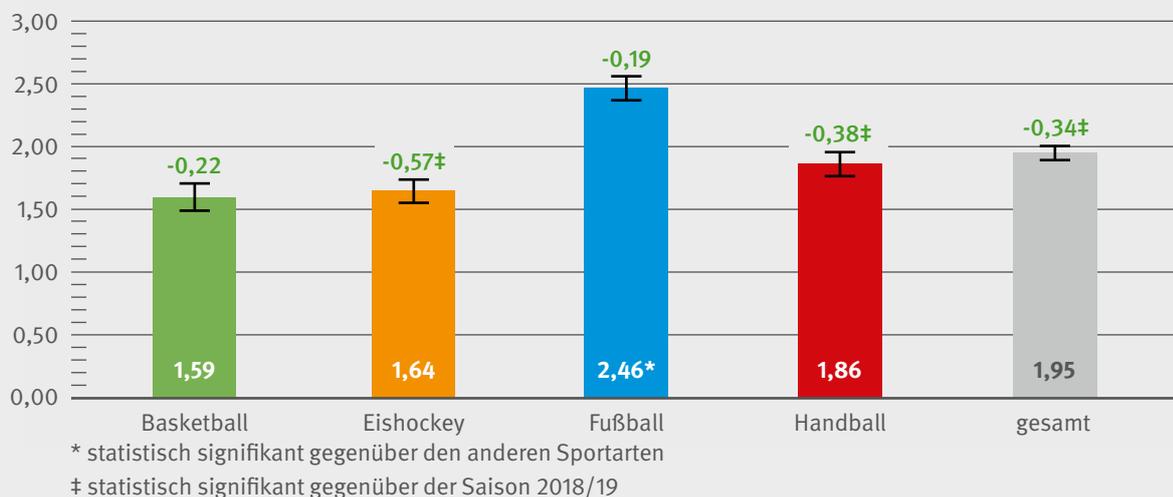
### Prävalenzen

Anteil (%) verletzter Spieler in der Saison 2019/20  
 [± 95 % KI; Veränderung zur Saison 2018/19 in Prozentpunkten]



### Kumulative Saisoninzidenzen

Anzahl Verletzungen (n) pro Spieler in der Saison 2019/20  
 [± 95 % KI; absolute Veränderung zu Saison 2018/2019]



Dennoch sind die Ausgaben für die genannten VBG-Leistungen durchschnittlich um etwa 150 Euro pro erlittener Verletzung angestiegen.

So leistete die VBG in den beobachteten Ligen trotz rückläufiger Verletzungshäufigkeiten bis zum Stichtag der Auswertung (15.09.2020) bereits mehr als 8,6 Millionen Euro für Heilbe-

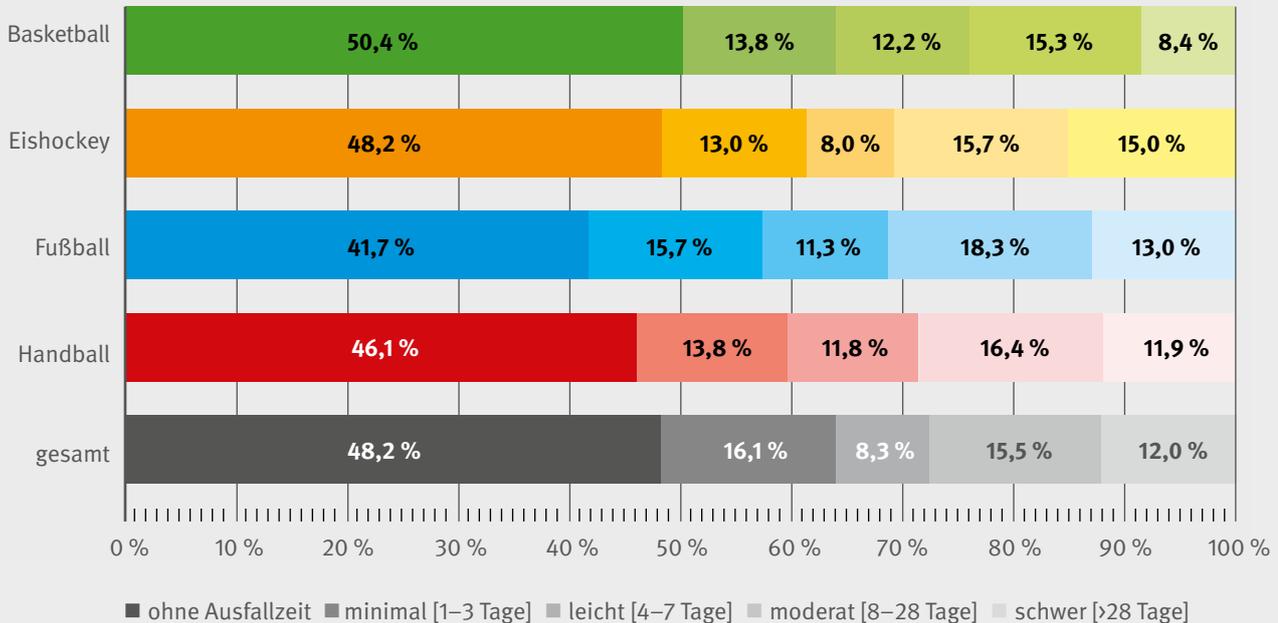
handlungen und Entgeltersatzleistungen. Dabei sei darauf hingewiesen, dass die Leistungen für Versicherungsfälle häufig weit über den jeweiligen Stichtag hinausgehen können und die ökonomischen Folgen daher weitaus größer einzuschätzen sind.





## Schweregrad

Anteil (%) Verletzungen nach Länge der Arbeitsunfähigkeit



## Schweregrad der Verletzung

Für eine ganzheitliche Betrachtung des Verletzungsgeschehens und der Veränderungen im Zeitverlauf ist die reine Beschreibung von Häufigkeiten nicht ausreichend. Es gilt außerdem die Verletzungsschwere in Betracht zu ziehen. Deswegen haben wir zur besseren Einordnung des Verletzungsgeschehens die registrierten Verletzungen entsprechend internationaler Standards in fünf unterschiedliche Schweregrade klassifiziert. Maßgebliches Kriterium hierfür ist die Ausfallzeit der Spieler, das heißt der Zeitraum vom Unfalltag bis zur uneingeschränkten Rückkehr ins Mannschaftstraining, gleichbedeutend mit dem Ende der Arbeitsunfähigkeit. Der Unfalltag ist dabei als Tag 0 definiert. Kehrt ein Spieler also am Folgetag des Unfalls wieder zurück zur Mannschaft so ist dies eine Verletzung ohne Ausfallzeit, auch wenn er am Unfalltag selbst eventuell Teile oder ganze Trainings- oder Spieleinheiten verpasst hat.

Bei der Betrachtung der Verteilung auf die fünf Kategorien fällt auf, dass über alle Sportarten hinweg rund 27,5 Prozent aller Verletzungen als moderat oder schwer einzustufen sind. Damit ist hier im Vergleich zur Vorsaison ein Rückgang der moderaten und schweren Verletzungen und eine Verschiebung zu mehr leichten Verletzungen zu verzeichnen.

Diese Entwicklung lässt sich tendenziell in allen vier Sportarten erkennen, ist jedoch im Basketball am stärksten ausgeprägt.

Der Anteil der untersuchten Verletzungen, die lediglich mit Heilbehandlungskosten einhergingen, jedoch keine Ausfallzeit für den verletzten Spieler nach sich zogen, lag in der Saison 2019/20 bei 48,2 Prozent. Dieser Wert ist gegenüber der Vorjahresausgabe des VBG-Sportreport um 3,3 Prozentpunkte gestiegen. Knapp ein Viertel aller Verletzungen liegen im Bereich von einer Woche Ausfallzeit. Der Anteil der Verletzungen, bei denen die Sportler mehr als vier Wochen ausfielen, liegt in der Gesamtbetrachtung bei 12,0 Prozent. Mit einem Anteil von 15,0 Prozent ist dieser Wert in der Sportart Eishockey am höchsten und zeigt sich im Vorjahresvergleich fast unverändert.

»Positive Trendwende? Neben einem Rückgang der Häufigkeiten ist auch ein Rückgang der Verletzungsschwere zu beobachten.«



## Trainings- und Wettkampfverletzungen

Der Anteil der Trainingsverletzungen ist im Vergleich zur Spielzeit 2018/19 um 4,3 Prozentpunkte angestiegen. So trugen sich 49,2 Prozent der Verletzungen im Training und 50,8 Prozent in Wettkämpfen, also in Test- oder Pflichtspielen zu. Als Erklärung hierfür könnte ein pandemiebedingter Rückgang an Spielen und eine relative Zunahme an Trainingszeit angeführt werden. Wie auch schon in den vorherigen Ausgaben ist das Verhältnis zwischen Trainings- und Wettkampfverletzungen in den Sportarten Basketball, Fußball und Handball recht ausgeglichen. Im Eishockey hingegen bleiben Wettkampfverletzungen mit einem Anteil von 72,5 Prozent überrepräsentiert. Ursache hierfür ist vor allem die im Durchschnitt wesentlich höhere Spielbelastung im Eishockey.

Hinzu kommt, dass Eishockey mit Inzidenzraten von 94,6 Verletzungen pro 1.000 Stunden Wettkampfexposition nach wie vor die Sportart mit dem größten Verletzungsaufkommen im

eigentlichen Spiel ist. Allerdings hat sich dieser Wert im Vergleich zur Vorsaison mit einem Rückgang von 14,6 Verletzungen pro 1.000 Stunden Wettkampfexposition drastisch reduziert. Diese Entwicklung mit dem coronabedingten Saisonabbruch zu begründen erscheint zunächst naheliegend. Dem entgegen spricht jedoch eine Zunahme der Wettkampfinzidenzen um 14,0 Verletzungen pro 1.000 Stunden Exposition im Basketball und ein statistisch signifikanter Rückgang der Wettkampfinzidenzen im Fußball, wo die Anzahl der Spiele gleich geblieben ist. Somit liegen die beiden amerikanisch geprägten Sportarten in diesem Vergleich fast gleichauf und statistisch hochsignifikant vor Handball und Fußball.

Über alle Sportarten hinweg liegen die Wettkampfinzidenzen im Coronajahr bei 61,7 Verletzungen pro 1.000 Stunden Expositionszeit und somit circa 10 Verletzungen niedriger als im VBG-Sportreport 2020.

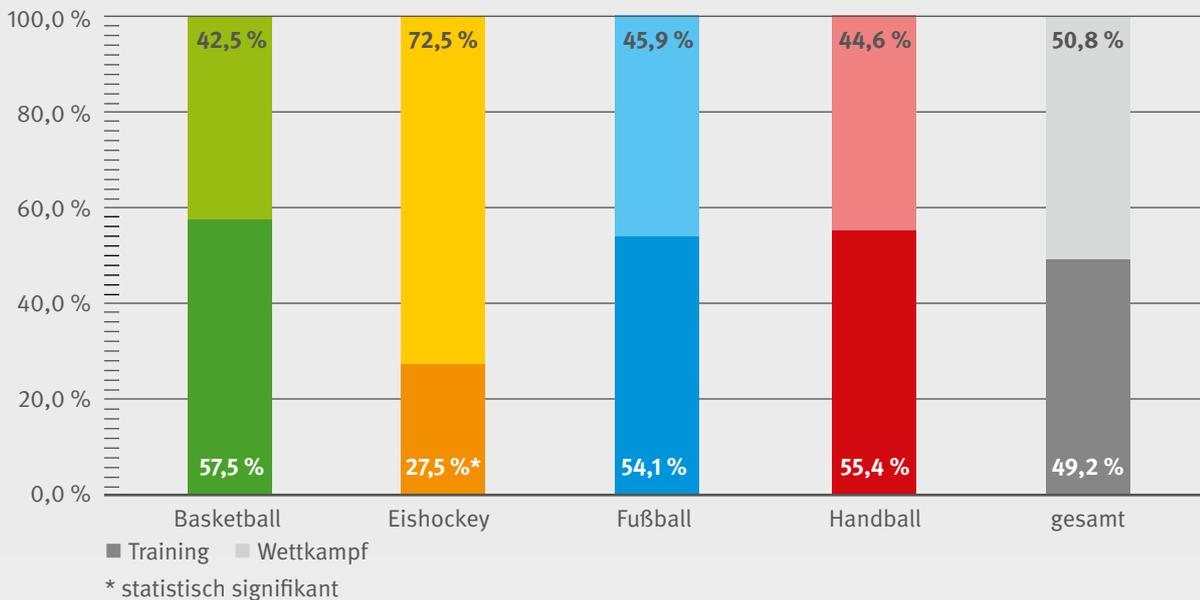
»Auch im Coronajahr ist eine signifikante Reduktion der Wettkampfinzidenzen gegenüber dem Vorjahr zu beobachten.«

Der Vergleich der Wettkampfinzidenzen bei Heim- und Auswärtsspielen zeigt in allen vier Sportarten eine Tendenz zu höheren Inzidenzraten bei Heimspielen. In der Gesamtschau wird diese Tendenz mit 65,4 Verletzungen gegenüber 57,5 Verletzungen pro 1.000 Stunden Wettkampfexposition auch statistisch signifikant.



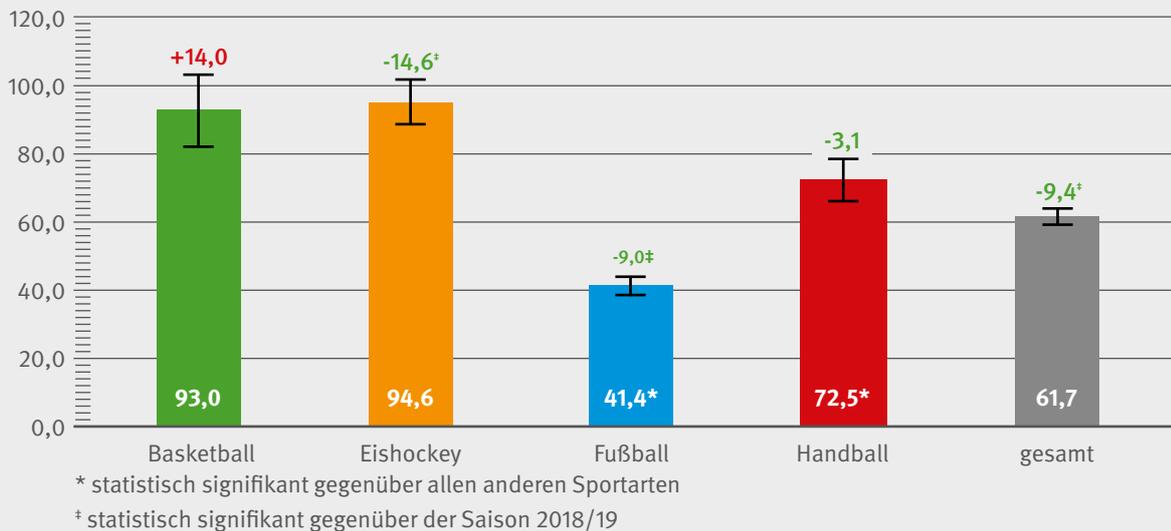
### Trainings- und Wettkampfverletzungen

Anteil (%) Trainings- und Wettkampfverletzungen in der Saison 2019/20



### Wettkampfverletzungen

Wettkampfinzidenzen (Anzahl Verletzungen (n) pro 1.000 Stunden Wettkampf) in der Saison 2019/20 [± 95 % KI; absolute Veränderung zu Saison 2018/19]







## 5 Schwerpunktthema: Akute Verletzung der Schulter

### Schulterverletzungen im deutschen Profisport der Männer

Schulterverletzungen stellen eine der häufigsten Sportverletzungen, insbesondere in wurfdominanten Überkopf- und Kontaktsportarten, dar. Insbesondere im Eishockey und Handball, wo rund jede 10. Verletzung die Schulter betrifft, spielen Schulterverletzungen eine wesentliche Rolle. Dort zählt die Schulter zur Top 5 der von Verletzungen betroffenen Körperregionen. Der hohe Anteil an der gesamten Arbeitsunfähigkeit und den VBG-Leistungen verdeutlicht noch stärker, dass Schulterverletzungen im Eishockey (23 Prozent aller Arbeitsunfähigkeitstage und 26 Prozent aller Leistungen) und Handball (11 Prozent aller Arbeitsunfähigkeitstage und 13 Prozent aller Leistungen) nicht nur aufgrund der Häufigkeit, sondern auch aufgrund der Verletzungsschwere zu den wesentlichen Hot-Spots zählen.

Bei der Betrachtung der unterschiedlichen Verletzungsarten nehmen im Sportartenvergleich Kontusionen sowohl im Basketball (41,4 Prozent), Eishockey (42,6 Prozent) als auch im Fußball (35,9 Prozent) jeweils den Spitzenplatz ein. Im Handball hingegen sind Distorsionen (39,1 Prozent) die häufigste Diagnose. Distorsionen rangieren im Basketball mit rund einem Viertel aller Schulterverletzungen auf dem zweiten Platz, während im Fußball und Eishockey Luxationen mit rund 30 beziehungsweise 27 Prozent aller Schulterverletzungen am zweithäufigsten vorkommen.

Neben der reinen Beschreibung der Verletzungsepidemiologie werden im Rahmen des VBG-Sportreport jedes Jahr aufwändige Videoanalysen von Verletzungsszenen durchgeführt, um ebenfalls Beschreibungen der Verletzungs-ätiologie vornehmen zu können. Hierbei fällt zu-

nächst auf, dass sich Schulterverletzungen – im Vergleich zu anderen Körperregionen – vermehrt im Wettkampf ereignen. Über alle Sportarten hinweg ereignet sich etwa jede zweite Schulterverletzung (49,2 Prozent) im Wettkampf. Dabei ereignen sich rund 62 Prozent der Wettkampf-Schulterverletzungen durch eine direkte äußere Krafteinwirkung. In etwas mehr als einem Drittel aller Fälle ist die Verletzung eine mittelbare Folge einer äußeren Krafteinwirkung und zählt somit zur Gruppe der indirekten Kontakt-Verletzungen. Im Fußball jedoch entstammen über 70 Prozent der videoanalytisierten Schulterverletzungen der Gruppe der indirekten Kontakt-Verletzungen (siehe Seite 25).

Hieraus lässt sich ableiten, dass die Verletzungsmuster und -mechanismen im Sportartenvergleich große Unterschiede aufweisen und stark vom jeweils vorherrschenden Anforderungsprofil geprägt sind. Im Fußball prägen insbesondere Stürze nach einer Kollision mit dem Gegenspieler das Verletzungsgeschehen. Wiederum sind im Handball direkte Kollisionen oder Ziehen des Gegenspielers überrepräsentiert. Und auch wenn insgesamt direkte und indirekte Kontakt-Verletzungen das Verletzungsgeschehen dominieren, sind diese Kontakt-Situationen nicht zwangsläufig mit irregulären Aktionen eines Gegenspielers assoziiert. So sind sportartspezifisch 40–73 Prozent der Schulterverletzungen nicht auf ein Foulspiel zurückzuführen. Auf Basis der semi-quantitativen Videoanalyse im Rahmen des VBG-Sportreport können sportarttypische Verletzungsmuster und -situationen für Schulterverletzungen zusammengefasst werden, welche der nachstehenden Tabelle zu entnehmen sind.

Sportart	Verletzungsart	Mechanismus	Foulspiel	Ursache	Bewegungsmuster	Spielaktion
Basketball	AC-Gelenk-Sprengung, AC-Gelenk-Prellung	Kontakt	gelegentlich	Kollision Gegenspieler (Schulter-Schulter-Kollision)	laufen	Blockverteidigung
Eishockey	Schulterluxation, AC-Gelenk-Sprengung	Kontakt	gelegentlich	Checking Gegenspieler (mit Schulter oder Rumpf)	gleiten vorwärts, skaten vorwärts	Pass, Puckführung, Protection
				Checking Gegenspieler (mit Schulter) + Kollision Bande	abstoppen	
		indirekter Kontakt	selten	Kollision mit Gegenspieler + Sturz	gleiten vorwärts, skaten vorwärts	keine spezifische
Fußball	Luxation, zu meist Glenohumeralgelenk, AC-Gelenk	indirekter Kontakt	immer, zu meist Tackling oder Grätsche von Gegenspieler	häufig Kollision mit oder Tritt von Gegenspieler + Fall auf Schulter/Arm	sprinten, laufen	Dribbling
Handball	Schulter(sub)luxation, AC-Gelenk-Sprengung, AC-Gelenk-Prellung, Muskelverletzungen der Rotatorenmanschette	Kontakt	gelegentlich	Kollision mit Gegenspieler (Schulter-Schulter-Kollision, Schulter-Rumpf-Kollision)	laufen	Zweikampf/1:1
			häufig	ziehen/festhalten durch Gegenspieler	Flugphase	Wurf
		indirekter Kontakt	häufig	Stoß Gegenspieler + Sturz	Landung	Wurf

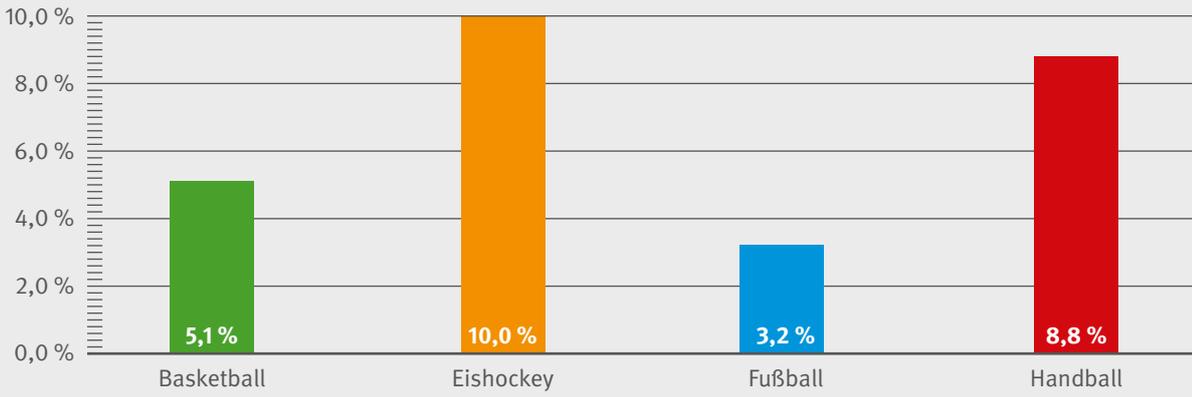
Typische Verletzungsmuster für Schulterverletzungen im Basketball, Eishockey, Fußball und Handball

AC = Acromioclavicular

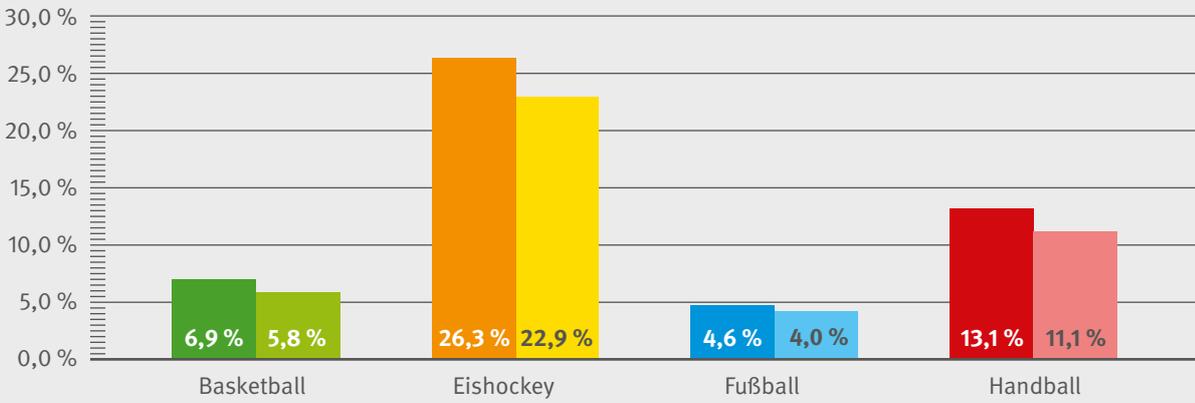
Um Schulterverletzungen mit ihren unterschiedlichen Verletzungsmustern in den vier Sportarten präventiv zu begegnen, hat die VBG verschiedene sportartspezifische Medien entwickelt. Hierzu zählen zunächst Diagnostikmanuale. Diese sollen dabei helfen, Defizite, die zu einem gesteigerten Verletzungsrisiko führen können, frühzeitig zu identifizieren. Im zweiten Schritt sollen korrigierende Trainingsübungen implementiert werden, die die identifizierten

Defizite reduzieren und das Verletzungsrisiko senken. Hierbei können sportartspezifische Trainingsübungen hilfreich sein, die neben einer Übungsauswahl zu unterschiedlichen Trainingsschwerpunkten auch einen exemplarischen Ablauf bereithalten. So können präventive Trainingsinhalte zeitökonomisch und individualisiert in das Warm-up integriert werden (siehe Seite 26).

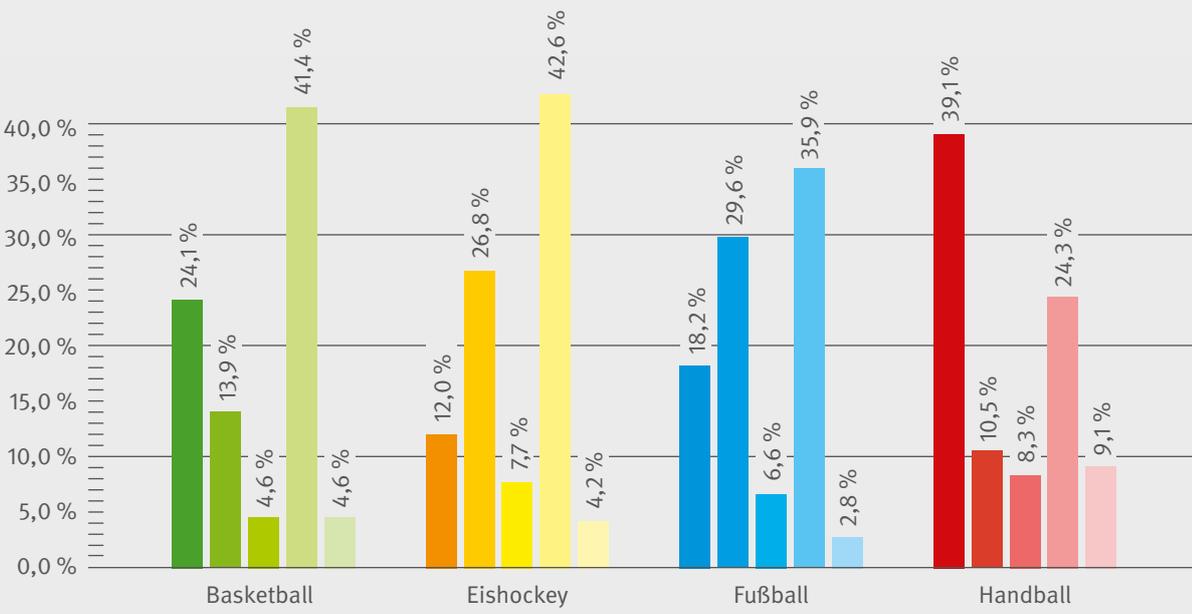
»Schulterverletzungen entstehen primär durch eine direkte oder indirekte äußere Kontakteinwirkung.«



Prozentualer Anteil an Schulterverletzungen über 5 Spielzeiten (2014/15, 2015/16, 2016/17, 2018/19 und 2019/20, 1. und 2. Liga der Männer); n = 2.313

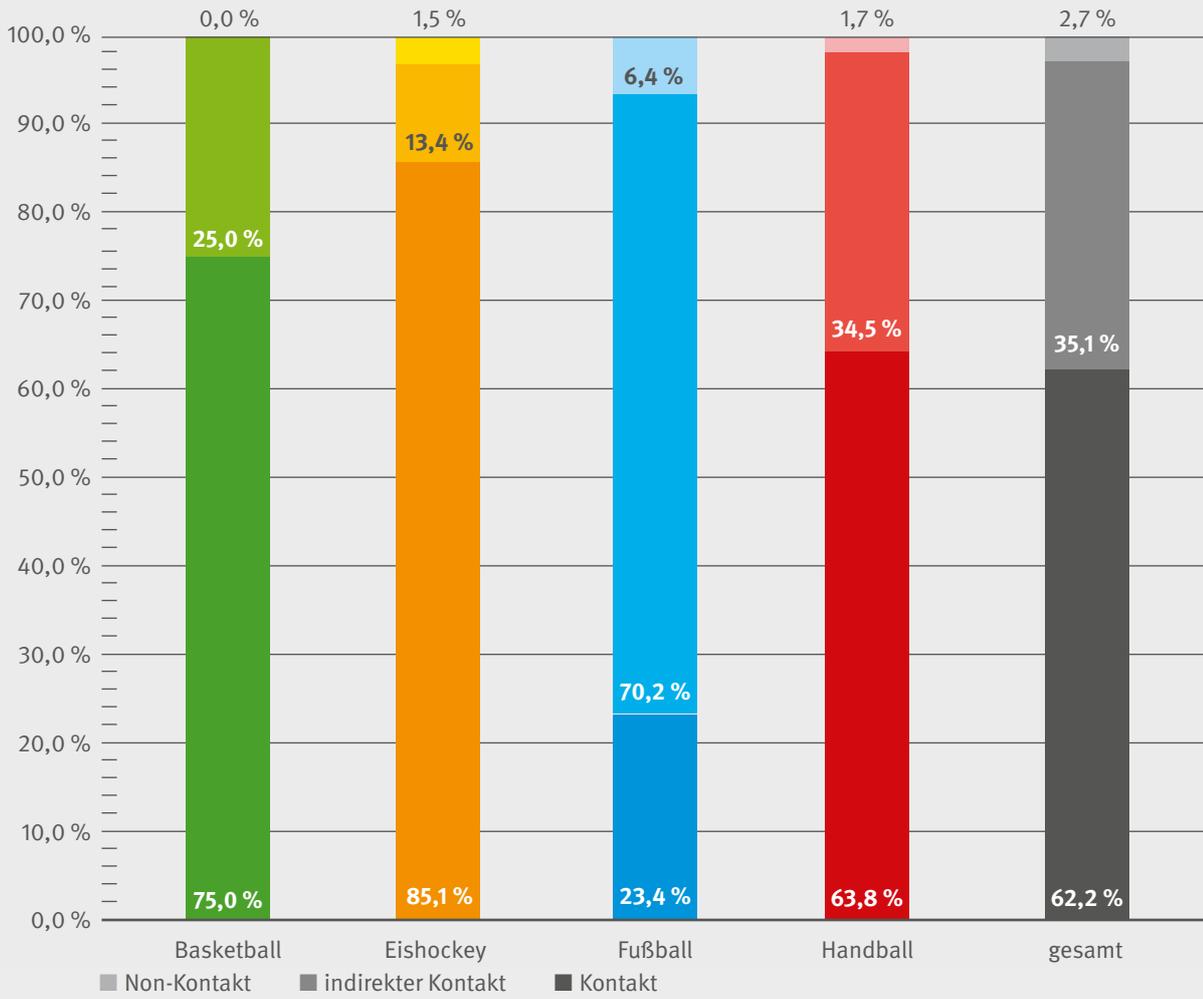


Prozentualer Anteil der Schulterverletzungen an Leistungen und Ausfallzeiten nach Sportart über 5 Spielzeiten (2014/15, 2015/16, 2016/17, 2018/19 und 2019/20, 1. und 2. Liga der Männer); n = 2.313

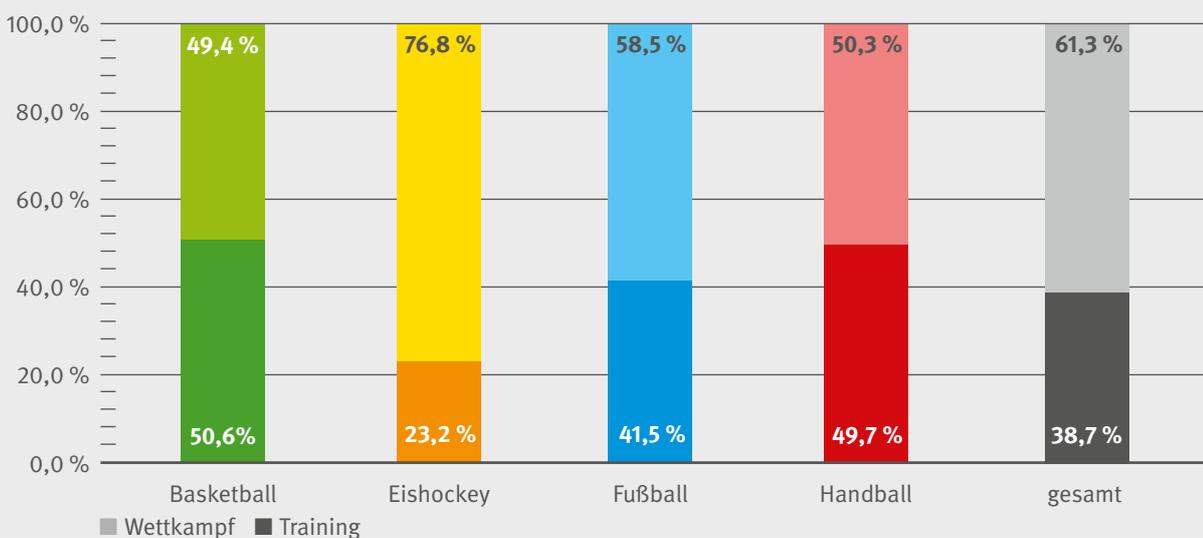


Schulterverletzungen klassifiziert nach Verletzungsart über 5 Spielzeiten (2014/15, 2015/16, 2016/17, 2018/19 und 2019/20, 1. und 2. Liga der Männer); n = 2.313





Verletzungsmechanismen für Schulterverletzungen im Sportartenvergleich  
(Videoanalyse von 188 moderaten und schweren Wettkampfverletzungen der Schulter)



Verteilung der Schulterverletzungen auf Training und Wettkampf im Sportartenvergleich über  
5 Spielzeiten (2014/15, 2015/16, 2016/17, 2018/19 und 2019/20, 1. und 2. Liga der Männer); n = 2.313



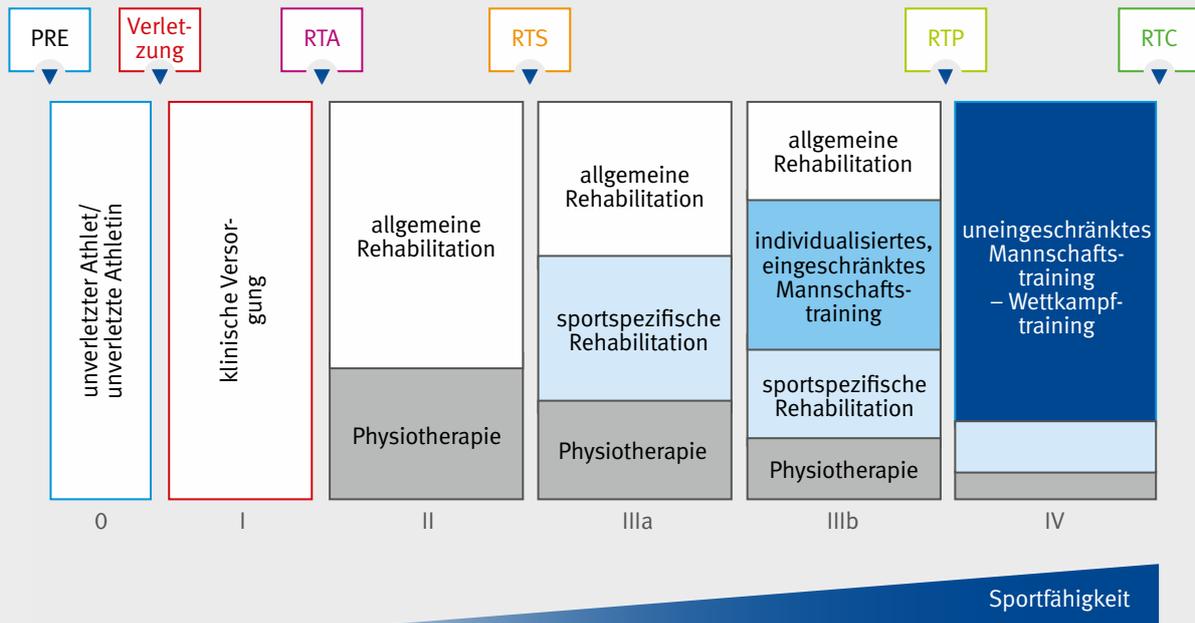
Sportspezifische VBG-Diagnostikmanuale und Trainingsübungen

Insbesondere aufgrund des vergleichsweise hohen Einflusses durch äußere Krafteinwirkung bei der Verletzungsentstehung wird es nicht gelingen, alle Schulterverletzungen präventiv zu vermeiden. Folglich erscheint es sinnvoll, sich bereits im Vorfeld auf drohende Schulterverletzungen vorzubereiten und Leitlinien zur Rückkehr nach einer erlittenen akuten Schulterverletzung zu berücksichtigen. Dabei sollte die Rückkehr zum Wettkampfsport nicht ausschließlich nach einer zeitlichen Bewertung,

sondern auf der Basis von objektiven Kriterien getroffen werden und sich an den etablierten Meilensteinen im Rehabilitationsprozess orientieren. Dies gilt insbesondere für Verletzungsschwerpunkte wie Schulterverletzungen, die mit langen Ausfallzeiten und einem hohen Wiederverletzungsrisiko verbunden sind. Mit dem Ziel, die Expertise der im Rehabilitationsverlauf beteiligten Professionen zu bündeln, führte die VBG ein Delphi-Konsensusverfahren „Return-to-Competition nach akuten Schulterverletzun-



### Meilensteine im Rehabilitationsprozess



PRE = Pre-Injury-Screening, RTA = Return-to-Activity, RTS = Return-to-Sport, RTP = Return-to-Play, RTC = Return-to-Competition



### Return-to-Competition nach Schulterverletzungen

Testmanual zur Beurteilung der Spielfähigkeit nach akuter Verletzung der Schulter



gen“ durch. Die Teilnehmenden setzten sich aus Forschungsgruppen, Sportwissenschaftlern und -wissenschaftlerinnen, Ärzten und Ärztinnen, Physiotherapeuten und -therapeutinnen sowie Athletik-/Rehatrainern und -trainerinnen zusammen. Die aufbereitete Zusammenfassung des Konsensusverfahrens wurde kürzlich in einem Testmanual zur Beurteilung der Spielfähigkeit veröffentlicht (siehe oben). Im Mittelpunkt steht dabei eine innovative Testbatterie, welche Sportvereine bei der objektiven Beurteilung un-

terstützt, ob ein an der Schulter verletzter Spieler oder eine verletzte Spielerin wieder uneingeschränkt ins Mannschaftstraining zurückkehren kann. Ferner liefert sie viele nützliche Informationen zur Entstehung und Diagnostik von Schulterverletzungen. Weitere Informationen und Medien, insbesondere zur Prävention und zur Return-to-Competition-Thematik, finden Sie im Web auf der VBG-Branchenseite Sport unter [www.vbg.de/sport](http://www.vbg.de/sport).

## 6 Verletzungen im Basketball

Zahlen, Daten und Fakten zum Unfallgeschehen  
in der Saison 2019/20

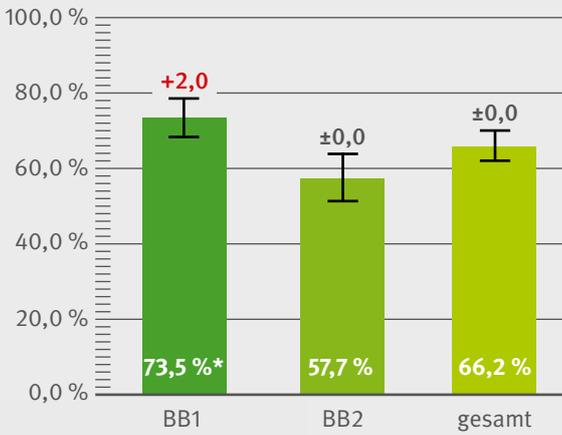




# Basketball

## Prävalenzen nach Liga

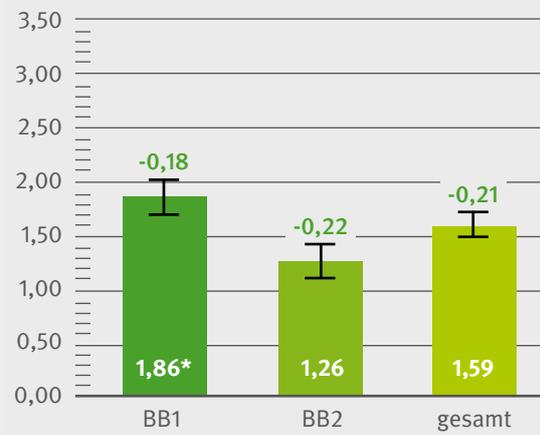
Anteil (%) verletzter Spieler in der Saison 2019/20 [± 95 % KI; Veränderung zu Saison 2018/19 in Prozentpunkten]



\* statistisch signifikant BB1 vs. BB2

## Kumulative Saisoninzidenzen im Basketball

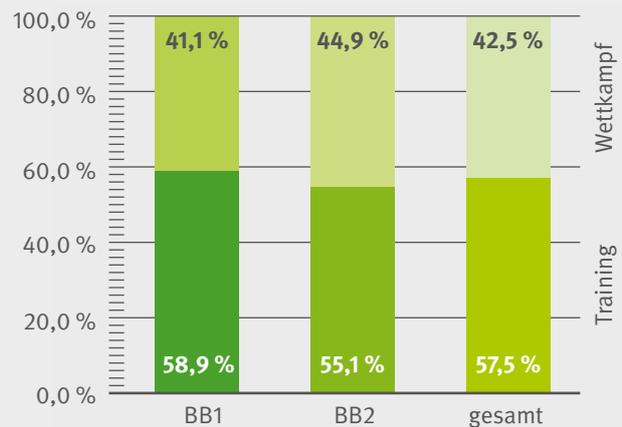
Anzahl Verletzungen (n) pro Spieler in der Saison 2019/20 [± 95 % KI; absolute Veränderung zu Saison 2018/19]



\* statistisch signifikant BB1 vs. BB2

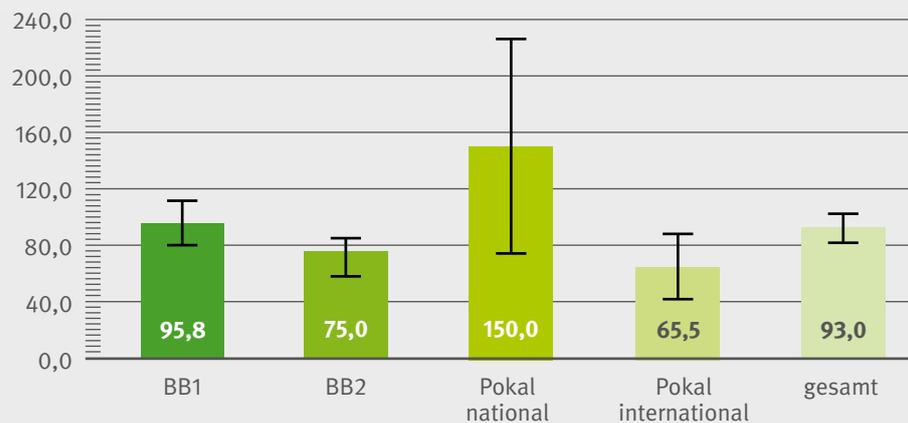
## Trainings- und Wettkampfverletzungen

Anteil (%) Trainings- und Wettkampfverletzungen in der Saison 2019/20



## Verletzungen nach Wettbewerb

Wettkampfinzidenzen (Anzahl Verletzungen (n) pro 1.000 Stunden Wettkampf) in der Saison 2019/20 [± 95 % KI]





## Allgemeine Übersicht

Aus der Saison 2019/20 wurden 509 Spieler mit mindestens einem Clubpflichtspieleinsatz in die Betrachtung eingeschlossen. Damit ist die Anzahl der Spieler konstant geblieben.

### Coronabedingte veränderte Spielzeiten:

Die BB1 hat die Saison im März vorläufig nach 20 beziehungsweise 21 gespielten Partien unterbrochen und diese dann im späteren Verlauf als Finale im Turniermodus mit 10 Mannschaften beendet.

Die BB2 brach die Saison im März nach 27 beziehungsweise 28 gespielten Partien ab.

Während der Saison wurden insgesamt 807 Verletzungen registriert, verteilt auf 337 Spieler. Insgesamt verzeichnet der Basketball 116 Verlet-



zungen weniger als in der vorangegangenen Saison.

Diese Differenz kann mit dem aufgrund der Pandemie verringerten Spielvolumen der beiden Ligen erklärt werden. Die Saisonprävalenzen sind auf dem gleichen Niveau wie die der Saison zuvor. Sie liegen, beide Ligen zusammenfassend betrachtet, bei 66,2 Prozent.

Wie in der Spielzeit 2018/19 sind sie in der BB1 höher als in der BB2. Mit 73,5 Prozent sind die Prävalenzen im Oberhaus bei gleichbleibender Spielerzahl um 2 Prozent signifikant gestiegen. Wohingegen sie in der BB2 mit 57,7 Prozent auf gleichem Niveau bleiben.

Weiterhin folgen die kumulativen Saisoninzidenzen dem Trend der vergangenen Jahre. Betrachtet man beide Ligen, so verletzte sich jeder Spieler im Durchschnitt 1,59-mal. In der BB1 fiel die Anzahl der Verletzungen pro Spieler zum ersten Mal seit Erstellung des VBG-Sportreport unter den Wert 2: Jeder Spieler der BB1 verletzte sich im Durchschnitt 1,86-mal. Demgegenüber steht die BB2 mit lediglich 1,26 Verletzungen pro Spieler. Auch diese Zahl ist im Trend weiter abnehmend.

Die Anzahl der Verletzungen pro 1.000 Stunden Wettkampf ist im Gegensatz zur Saison 2018/19 von durchschnittlich 79 über alle Wettkämpfe wieder angestiegen und liegt nun bei 93. Betrachtet man die Ligen und Pokalspiele allerdings für sich, so sind die Wettkampfinzidenzen der BB1 von 86,9 um knapp 10 Verletzungen auf 95,8 gestiegen, wohingegen sie in der BB2 auf 1.000 Wettkampfstunden mit 75 die Anzahl wiederum im Gegensatz zur Saison 2018/19 um circa 8 gesunken sind.

Aufgrund der Pandemie beendete die BB1 ihre Saison in einem Finalturnier mit 10 Mannschaften. Aufgrund der hohen Spieldichte lag die Vermutung eines erhöhten Verletzungsaufkommens nahe. Dies hat sich jedoch nicht bestätigt. Im Vergleich zur Hauptrunde weist das Finalturnier sogar niedrigere Inzidenzen auf.

Der Anteil an Trainings- und Wettkampfverletzungen hat sich im Vergleich zur Saison 2018/19 kaum verändert. In beiden Ligen halten sich Trainings- und Wettkampfverletzungen mit leichter Tendenz zu mehr Trainingsverletzungen die Waage.

In den nationalen Pokalspielen wurden in dieser Saison 15 Verletzungen registriert. In der zuvor betrachteten Saison waren es 5. So zeigen sich in der Betrachtung der Verletzungen pro 1.000 Stunden Spielzeit Wettkampfinzidenzen, die um das Dreifache erhöht bei 150 liegen. Aufgrund der insgesamt niedrigen Fallzahlen fällt es jedoch schwer, einen Rückschluss zu ziehen.

»Das Verletzungsgeschehen in der BB1 ist deutlich höher als in der BB2.«

## Einfluss des Alters

Betrachtet man die Prävalenzen nach Einteilung in 5 Altersgruppen, so fällt auf, dass im Bereich der 20–34-Jährigen keine nennenswerten Unterschiede vorliegen, die Gruppen der unter 20-Jährigen und die der über 34-Jährigen hiervon allerdings abweichen. So erlitten in den 3 mittleren Altersgruppen circa 70 Prozent der Spieler jeweils mindestens eine Verletzung im Laufe der Saison. Die Älteren (>34) verletzten sich zu 100 Prozent mindestens einmal, wobei hier die geringe Spielerzahl (n=3) nur eine vorsichtige Interpretation zulässt. Bei den unter 20-Jährigen erlitt nur circa die Hälfte der Spieler mindestens eine Verletzung in der Saison.

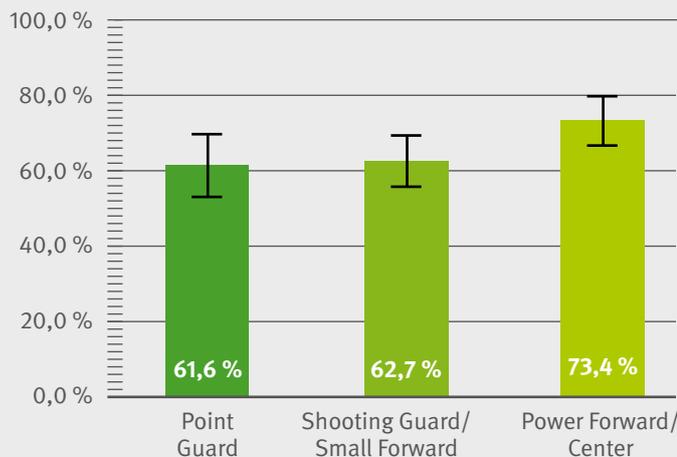
Die 3 Altersgruppen der 20–34-Jährigen bilden mit 415 von 509 Spielern den größten Anteil.

Auch was die Betrachtung der Trainings- vs. Wettkampfverletzungen angeht, geben die 3 Altersgruppen zwischen 20 und 34 ein ähnliches Bild ab. Man kann nicht sagen, dass sich das Risiko einer Verletzung im Wettkampf mit dem Alter erhöht.

Der pandemiebedingte Abbruch der Saison lässt vermuten, dass viele junge beziehungsweise alte Spieler nicht zum Einsatz kamen. So zeigte die Gruppe der <20- und >34-Jährigen auch in dieser Saison einen größeren Anteil

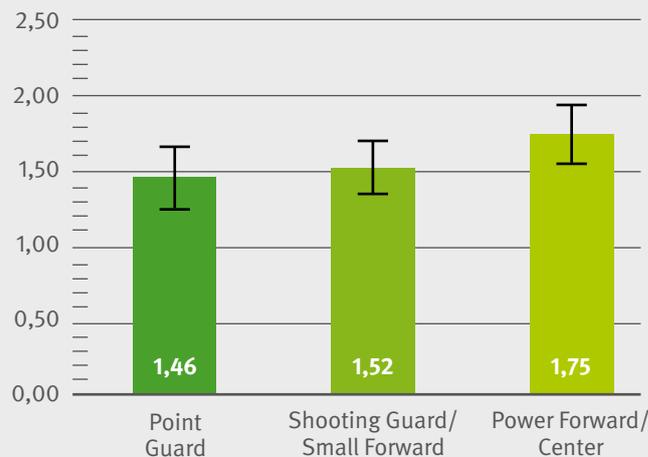
### Prävalenzen nach Spielpositionen

Anteil (%) verletzter Spieler in der Saison 2019/20  
[± 95 % KI]



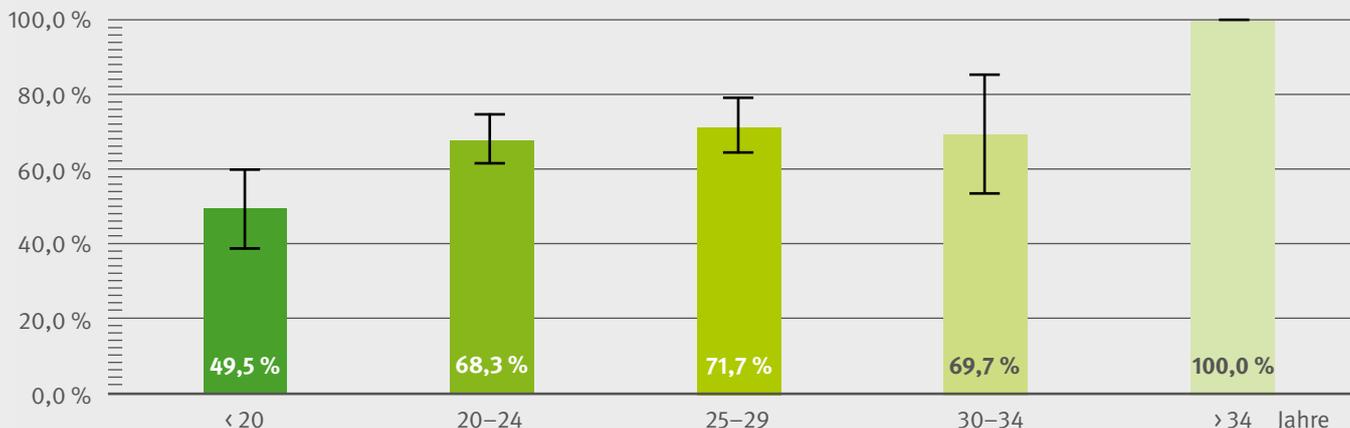
### Kumulative Saisoninzidenzen nach Spielpositionen

Anzahl Verletzungen (n) pro Spieler in der Saison 2019/20  
[± 95 % KI]



### Prävalenzen nach Altersgruppe

Anteil (%) verletzter Spieler in der Saison 2019/20 [± 95 % KI]





an Trainingsverletzungen, wobei auch hier aufgrund der niedrigen Spieleranzahl nur eine vorsichtige Interpretation der Daten möglich ist. 3 von 4 Verletzungen der über 34-Jährigen trugen sich im Training zu. Auch bei den unter 20-Jährigen ereigneten sich drei Viertel der Verletzungen im Training, jedoch ist die Interpretation wie auch in den Jahren zuvor hinsichtlich der Einsatzzeiten in diesem Jahr kritisch zu betrachten. Es gilt bei den steigenden Gesamtprävalenzen (wobei die Gruppe der 20–34-Jährigen konstante Zahlen aufweist) zu bedenken, dass

nicht nur das Alter per se, sondern auch die Anzahl der im Verlauf der Karriere erlittenen Vorverletzungen entscheidende Risikofaktoren für weitere Verletzungen darstellen.

Hinsichtlich der Prävalenzen und Saisoninzidenzen nach Spielposition festigt sich das in den letzten Jahren beobachtete Bild: Power Forward/Center tragen mit 73,4 Prozent tendenziell das größte Risiko sich zu verletzen. Mit durchschnittlich 1,75 Verletzungen spielen sie auf der verletzungsreichsten Position.

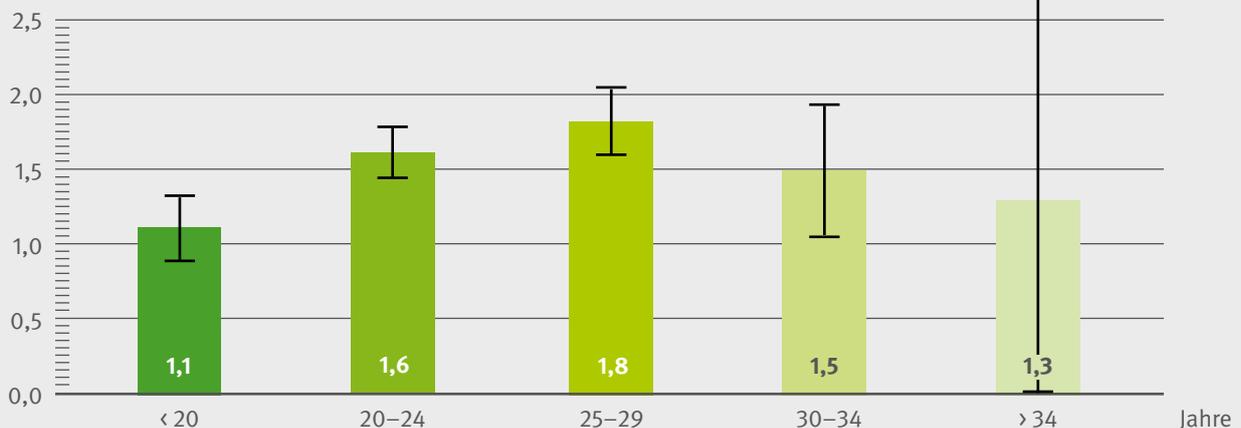
## Trainings- und Wettkampfverletzungen

Anteil (%) Trainings- und Wettkampfverletzungen in der Saison 2019/20 in den unterschiedlichen Altersgruppen



## Kumulative Saisoninzidenzen nach Altersgruppe

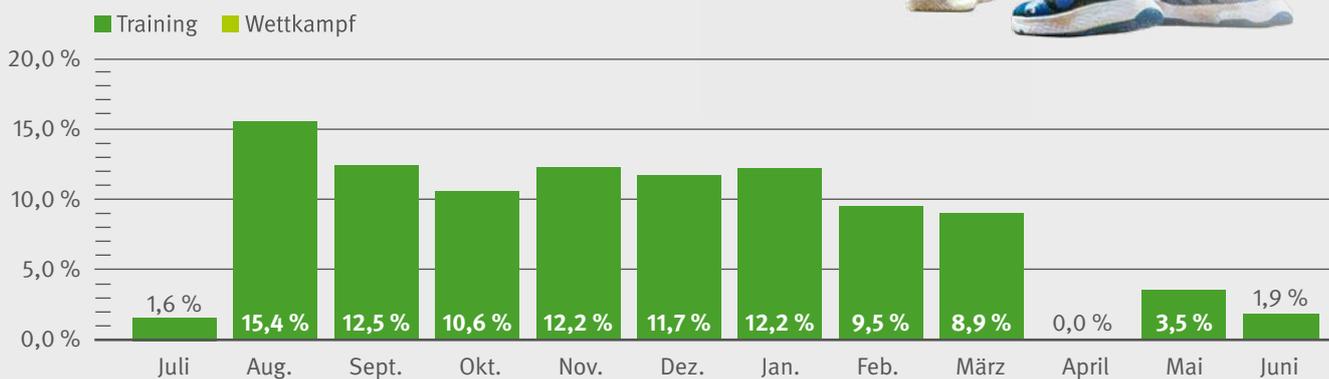
Anzahl Verletzungen (n) pro Spieler in der Saison 2019/20 [± 95 % KI]





### Verteilung der Verletzungen im Saisonverlauf

Anteil (%) Trainings- und Wettkampfverletzungen nach Monaten

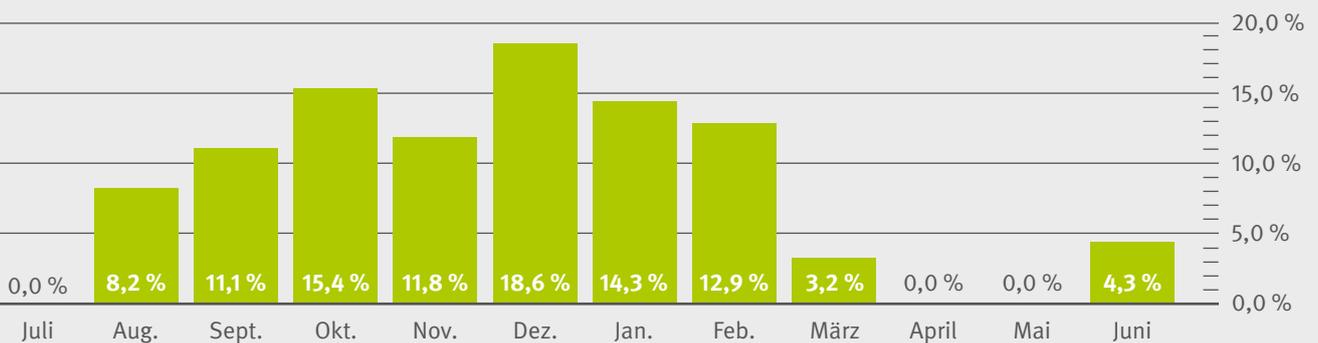
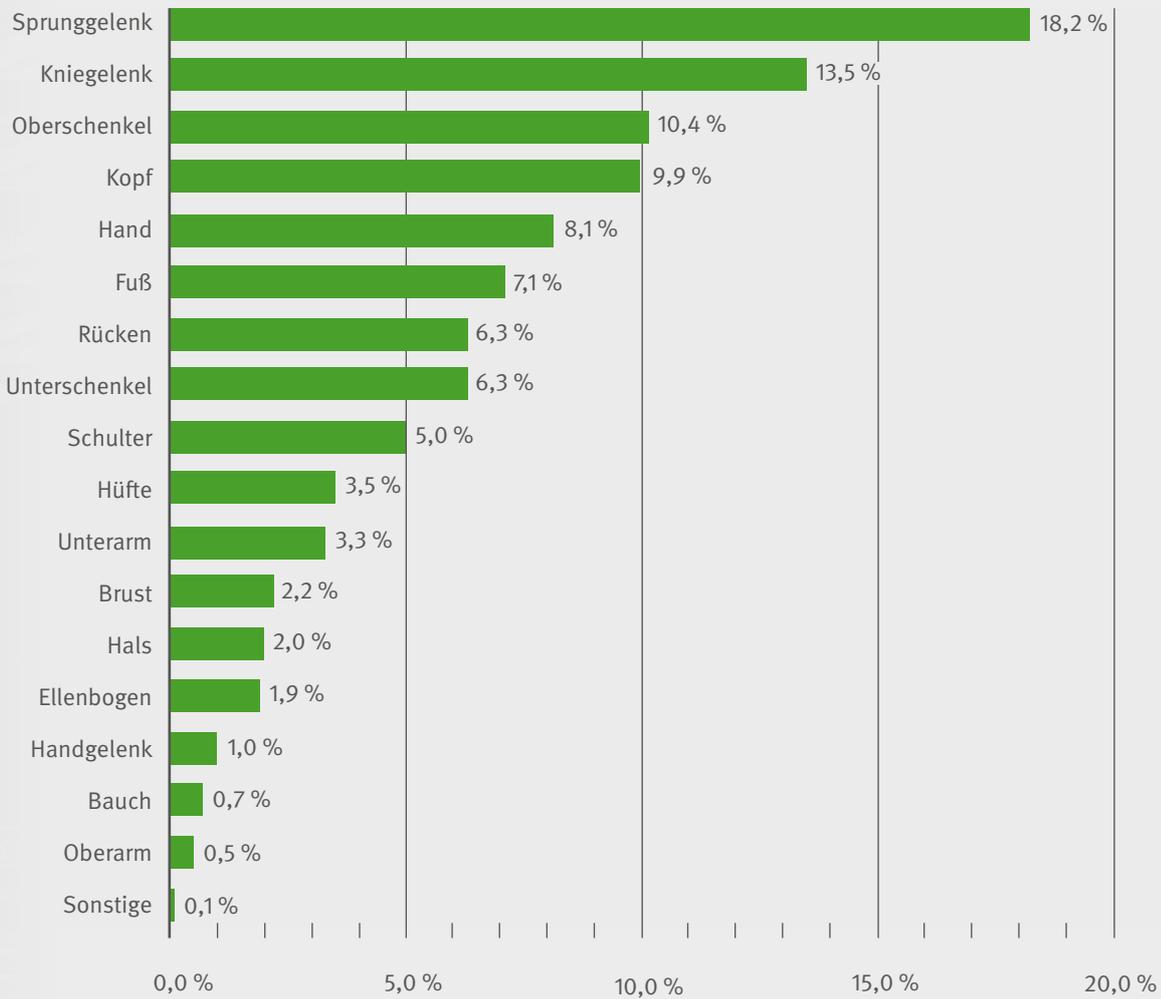




# Basketball

## Verletzungs-Hot-Spots

Anteil (%) Verletzungen nach betroffener Körperregion



## Verteilung der Verletzungen

Der Anteil der Verletzungen im Saisonverlauf zeigt sich aufgrund der Pandemie und der damit veränderten Wettkampf- und Trainingssituation selbstverständlich ab März 2020 in einem deutlich anderen Bild als in den vorangegangenen Spielzeiten. So sind im April weder Trainings- noch Wettkampfverletzungen und im Mai aufgrund des Stillstands im Wettkampfbetrieb gar keine Wettkampfverletzungen gemeldet worden. Im Saisonverlauf vor der Pandemie finden aber wie bisher Trainingsverletzungen ihren Höhepunkt nach der Sommerpause im August.

Im Juli werden aufgrund der Sommerpause kaum Trainingsverletzungen gemeldet. Die höchsten Verletzungsraten im Training sind zu Beginn der Spielzeit, vermutlich durch eine rasante Belastungssteigerung, zu verbuchen. Hier sollte dringend die Trainingssteuerung überdacht werden.

Die Wettkampfverletzungen hingegen haben ihren Höhepunkt mit 18,6 Prozent im Dezember. Der erhöhte Anteil an Wettkampfverletzungen in den einzelnen Monaten lässt sich mit der Dichte der Wettkampfkalender der beiden Ligen erklären. So sind von Oktober bis Januar die spielreichsten Monate, wohingegen die Wettkampfkalender in den Sommermonaten eine deutlich geringere Dichte aufweisen, bis hin zum spielfreien Monat Juli.

Die Sprunggelenksverletzungen, die seit Erstellung des VBG-Sportreport im Basketball stets Platz 1 der Verletzungs-Hot-Spots belegen, sind in dieser Saison mit 18,2 Prozent wieder auf ähnlich hohem Niveau wie in der Saison 2018/19 (18,9 Prozent). Direkt nach Kniegelenksverletzungen (Platz 2, 13,5 Prozent) und Oberschenkelverletzungen (Platz 3, 10,4 Prozent) klettern die Kopfverletzungen mit 9,9 Prozent auf Platz 4 der Hot-Spots.

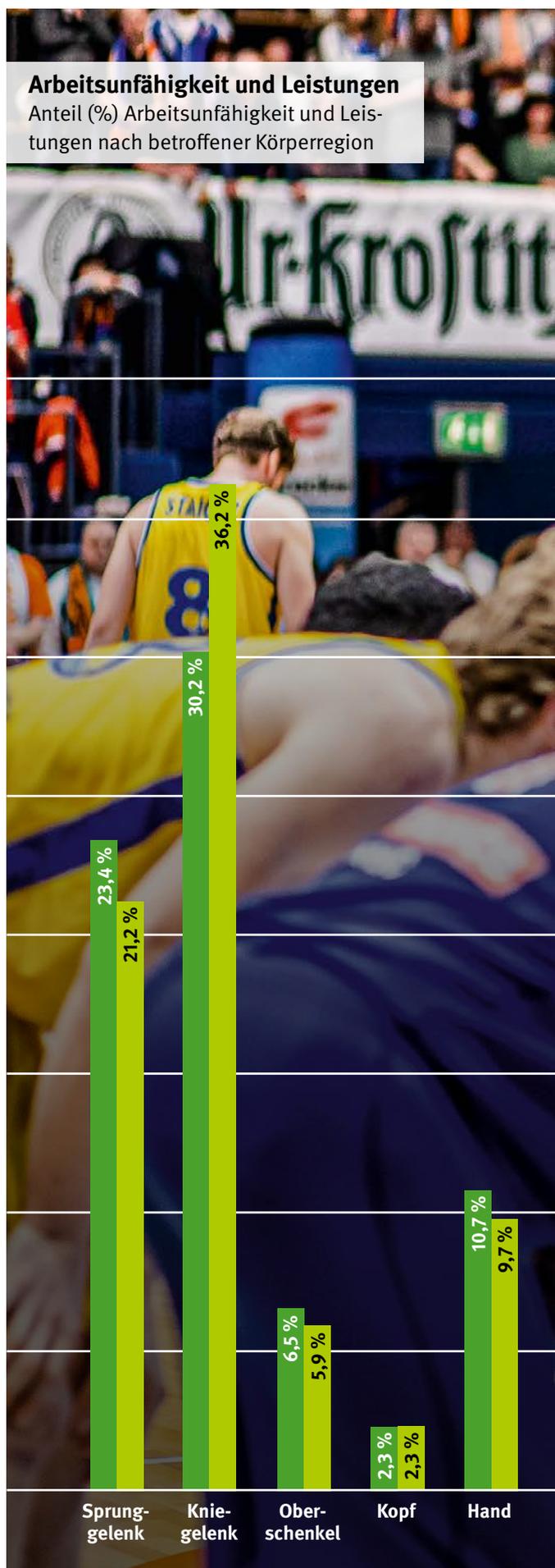
Die aus insgesamt 807 Verletzungen resultierenden Heilbehandlungskosten verzeichneten im Verhältnis zur verringerten Anzahl der Verletzungen relativ betrachtet sogar einen leichten Anstieg. Die AU-Tage verringerten sich in der Saison 2019/20. Jeder Spieler fehlte absolut betrachtet circa 2 Tage weniger pro Verletzung als in der Spielzeit 2018/19.

In der aktuellen Saison traten absolut betrachtet nur 9 Sprunggelenksverletzungen weniger auf als in der Vorsaison. Die Heilbehandlungskosten senkten sich allerdings um ein Viertel und auch die AU-Tage, die aus den Verletzungen des Sprunggelenks resultierten, reduzierten sich um etwas weniger als die Hälfte.

Im Hinblick auf die Kosten und AU-Tage nach betroffenen Körperregionen ist für die Sprunggelenksverletzungen somit ein deutlicher Rückgang der Heilbehandlungskosten und AU-Tage zu verzeichnen.

■ % AU ■ % Leistungen

»Deutlicher Rückgang der AU-Tage und Heilbehandlungskosten bei Sprunggelenksverletzungen.«



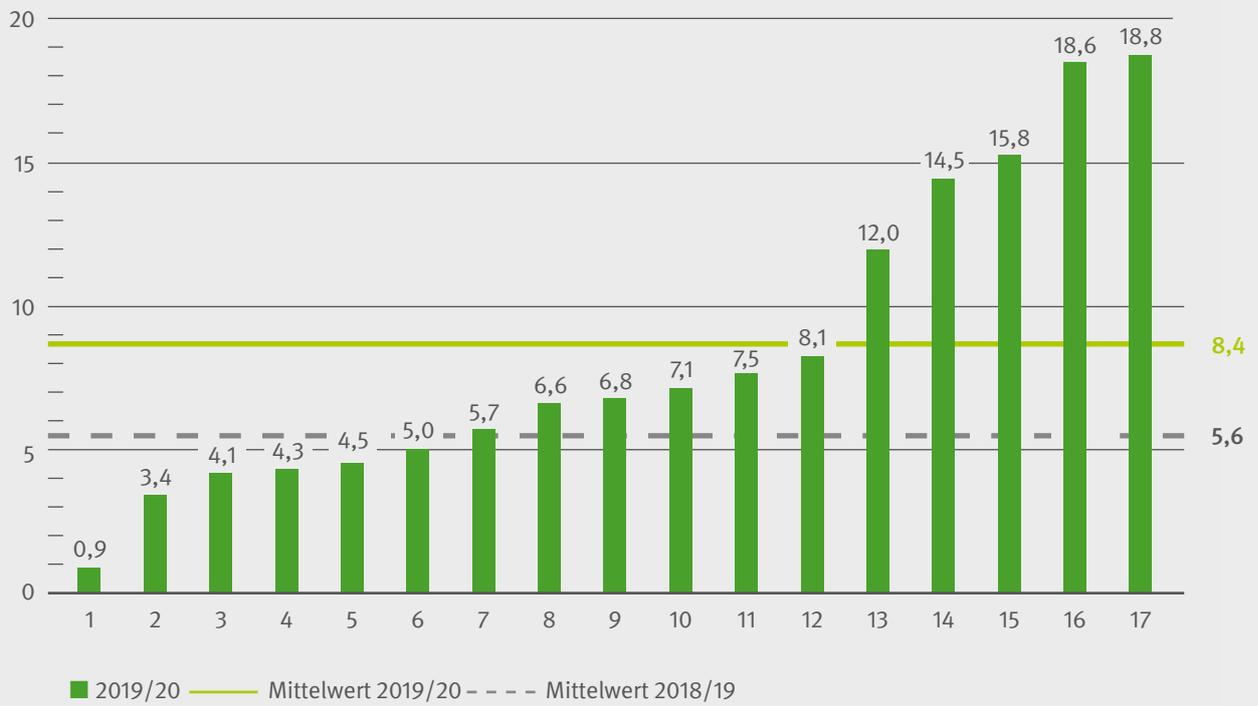


# Basketball



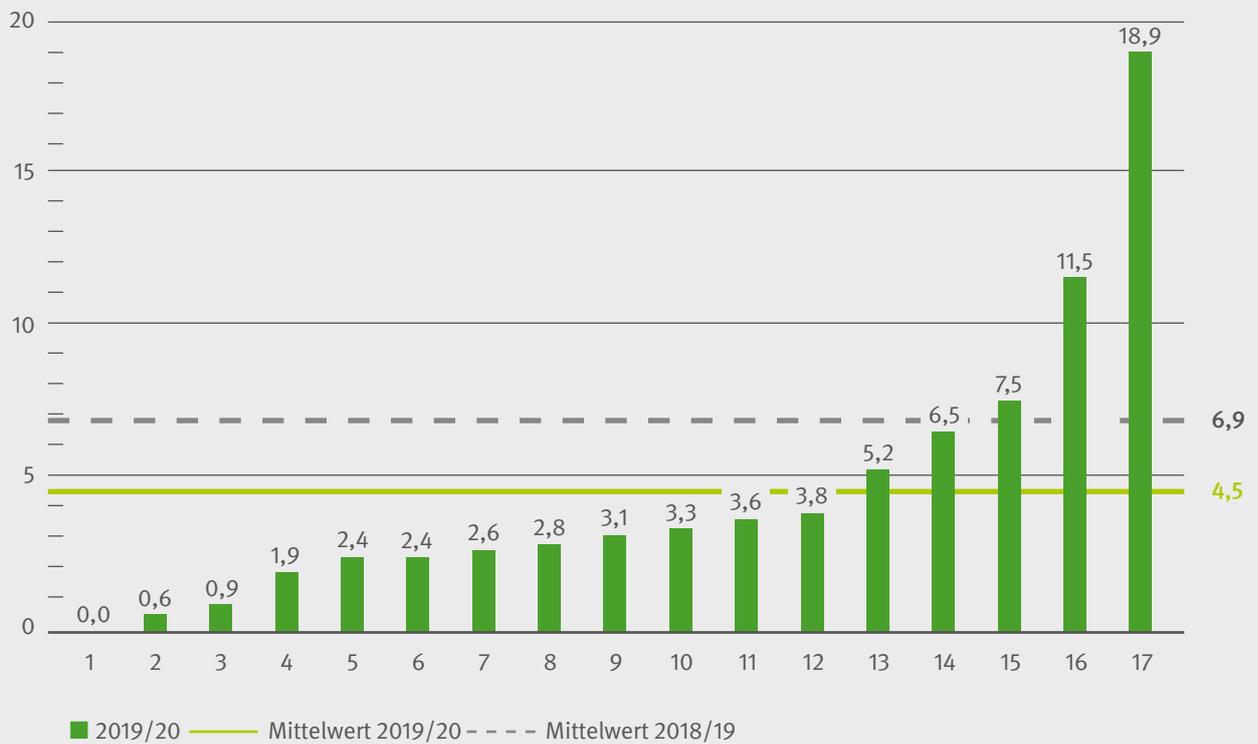
### Relativer Injury Burden der BB1-Clubs

Arbeitsunfähigkeit pro Pflichtspiel (in Tagen)



### Relativer Injury Burden der BB2-Clubs

Arbeitsunfähigkeit pro Pflichtspiel (in Tagen)





Was Knieverletzungen betrifft, zeigt sich ein anderes Bild: Trotz eines Rückgangs von circa 30 Verletzungen und auch weniger entstandenen AU-Tagen sind die Heilbehandlungskosten in diesem Bereich deutlich angestiegen.

Die Sprunggelenks- und Knieverletzungen machen in dieser Spielzeit mehr als die Hälfte der gesamten Ausfallzeiten (53,6 Prozent) und entstandenen VBG-Leistungen (57,4 Prozent) aus. Das entspricht einem Zuwachs von knapp 4 beziehungsweise 5,2 Prozentpunkten.

## Ausfallzeiten und Kosten

Um eine möglichst objektive Vergleichbarkeit zwischen den Ligen sowie den jeweils 17 Teams innerhalb derselben Liga gewährleisten zu können, haben wir analog zu den vorherigen Ausgaben des VBG-Sportreport den relativen Injury-Burden (rIB) als Berechnungsgrundlage herangezogen. Hierbei wird die Summe aller Ausfalltage durch die Anzahl der Pflichtspiele der einzelnen Teams dividiert. Um bei dieser Berechnung das Biasrisiko durch unterschiedliches Meldeverhalten zu minimieren, werden zur Berechnung des rIB nur meldepflichtige Verletzungen ( $\geq 4$  AU-Tage) berücksichtigt.

Es zeigen sich wie auch in der Vorsaison wieder eklatante Unterschiede zwischen den einzelnen Clubs. Die durchschnittliche Ausfallzeit liegt in der BB1 bei 8,4 Tagen. So ist die Arbeitsunfähigkeit pro Pflichtspiel im Gegensatz zur Vorsaison um knapp 3 Tage gestiegen. In der BB2 liegt der Mittelwert bei 4,5 Tagen und somit sogar um knapp zweieinhalb Tage niedriger als 2018/19. Einem Team der BB2 gelang es sogar, über die gesamte Saison verletzungsfrei zu bleiben. Wohingegen das Team mit den meisten Ausfalltagen bei knapp 19 Tagen liegt (siehe Statistik links).

Die Ausfallzeiten des Hauptrundenersten der BB2 bei Abbruch der Saison sowie des Meisters der BB1 liegen wie auch in der Vorsaison unter den durchschnittlichen Ausfallzeiten der jeweiligen Liga.

Die Oberschenkelverletzungen haben sich um etwa ein Viertel reduziert bei Halbierung der Kosten und AU-Tage. Das könnte auf mehr leichte Verletzungen im Bereich des Oberschenkels hindeuten, die somit weniger Behandlung bedürfen und auch kürzere Ausfallzeiten verursachen.

In der aktuell betrachteten Saison sind deutlich mehr Ausfalltage und Leistungen für Verletzungen im Bereich der Hüfte entstanden, obwohl die Anzahl der Verletzungen leicht gesunken ist.

Ausgehend von ähnlichen Rahmenbedingungen innerhalb der Liga müsste prinzipiell eine Reduktion des Verletzungsgeschehens möglich sein. Offensichtlich haben einzelne Teams erheblich bessere Präventionskonzepte als andere Teams derselben Liga. Würden alle Mannschaften denselben relativen Injury-Burden des jeweils besten Teams ihrer Liga aufweisen, würden sich die AU-Tage in der BB1 um 90 Prozent und in der BB2 sogar um ganze 100 Prozent reduzieren. Ließe sich diese Reduktion gleichermaßen auf die resultierenden Kosten übertragen, würde dies für die Saison 2019/20 – beide Ligen zusammengefasst – eine Kostenersparnis in Höhe von über 850.000 Euro bedeuten. Auch wenn es einem Team gelang, ohne meldepflichtige Verletzung durch die Saison zu kommen, so ist es doch recht unwahrscheinlich, dass dies gleichermaßen von allen Mannschaften zu erreichen ist. Aber selbst wenn es allen Teams gelingen könnte, einen Wert zwischen dem Mittelwert und dem Bestwert zu erreichen, wäre das Einsparpotenzial noch immens hoch. In der BB1 könnten somit 55 und in der BB2 sogar 66 Prozent der Kosten reduziert werden. Für beide Ligen würde das eine Einsparung von über einer halben Million Euro bedeuten.

»Auch 2019/20 gelang es einem BB2-Team, ohne meldepflichtige Verletzungen durch eine ganze Saison zu kommen.«



»Die Unterschiede innerhalb der Ligen lassen ein Einsparpotenzial von 500.000–850.000 Euro vermuten.«



## Ursachen, Mechanismen und Verletzungssituationen im Basketball<sup>1</sup>

Die Videoanalysen der aktuell betrachteten Saison bestätigen in allen Bereichen die Beobachtungen der vergangenen Jahre.

Der Spielfeldort mit den meisten Verletzungen bleibt weiterhin die Zone unter dem Korb. Hier ereignen sich mit einem Anteil von über 60 Prozent die mit Abstand meisten Verletzungen, wobei der Bereich unter dem gegnerischen Korb mehr Verletzungspotenzial birgt als unter dem eigenen. Insgesamt ereignen sich mehr Verletzungen in der gegnerischen Hälfte (57,8 Prozent) als in der eigenen (42,2 Prozent).

Der Spielzeitpunkt, zu dem sich signifikant die meisten Verletzungen zutragen, ist das 2. und 4. Viertel. Im 2. Viertel ereigneten sich doppelt so viele Verletzungen (34,3 Prozent) wie im 1. Viertel (16,5 Prozent). Im 4. Viertel knapp 10 Prozent mehr (29,2 Prozent) als im 3. Viertel (20,0 Prozent). In der Halbzeitbetrachtung gleicht sich das Bild aus: in der 1. Hälfte ereigneten sich 50,8 Prozent, in der 2. Hälfte 49,2 Prozent der Verletzungen.

Ein Anstieg der Verletzungshäufigkeit zum Ende der jeweiligen Halbzeit festigt die Annahme, dass Ermüdungsprozesse hierfür verantwortlich zeichnen und eine angepasste Belastungssteuerung Präventionspotenzial bieten kann.

Über die Hälfte der Verletzungen ereignen sich in einer Situation, in der der Spieler selbst oder sein direkter Gegenspieler in Ballbesitz ist, also in klassischen Zweikampfsituationen. Das bestätigt die Auswertung der Spielaktion zum Verletzungszeitpunkt, die mit 17,5 Prozent einen großen Anteil an 1 vs. 1-Aktionen gezeigt hat. Die typischen Spielphasen sind Set-Offense (35,1 Prozent) und Halfcourt-Defense (33,3 Prozent).

Am häufigsten befinden sich die Spieler während der Verletzungen im Moment der Landung (37,3 Prozent) oder im Lauf (24,1 Prozent), was drei Fünftel aller Verletzungen ausmacht. In den meisten Fällen befindet sich der Spieler in der Vorwärtsbewegung oder aber in keiner horizontalen Bewegungsrichtung.

Ergänzt durch die Betrachtung der 5 Hot-Spots im Basketball zeigt sich, dass mehr Oberschenkelverletzungen ohne Kontakt (42,9 Prozent) stattfinden als mit (38,1 Prozent). Kopf- und Sprunggelenksverletzungen weisen den größten Anteil an Kontakt-Verletzungen auf. Der Kopf ist zu 100 Prozent durch Kontakt-Situationen betroffen, wobei knapp 90 Prozent direkte Einwirkung ausmachen und nur gut 10 Prozent ein indirekter Kontakt vorausgeht – hierbei handelt es sich um Kollisionen mit dem Boden nach einem Sturz.

Ein durchschnittlicher Anteil von 41,1 Prozent an indirekten beziehungsweise Non-Kontakt-Verletzungen birgt ein hohes Präventionspotenzial.

Das Foulspiel spielt als Verletzungsursache keine Rolle, lediglich die Handverletzungen gehen zu gleichen Anteilen mit und ohne Foulspiel einher. Kopf-, Oberschenkel-, Knie- und Sprunggelenksverletzungen finden in über drei Viertel der Fälle ohne eigenes oder gegnerisches Foulspiel statt.

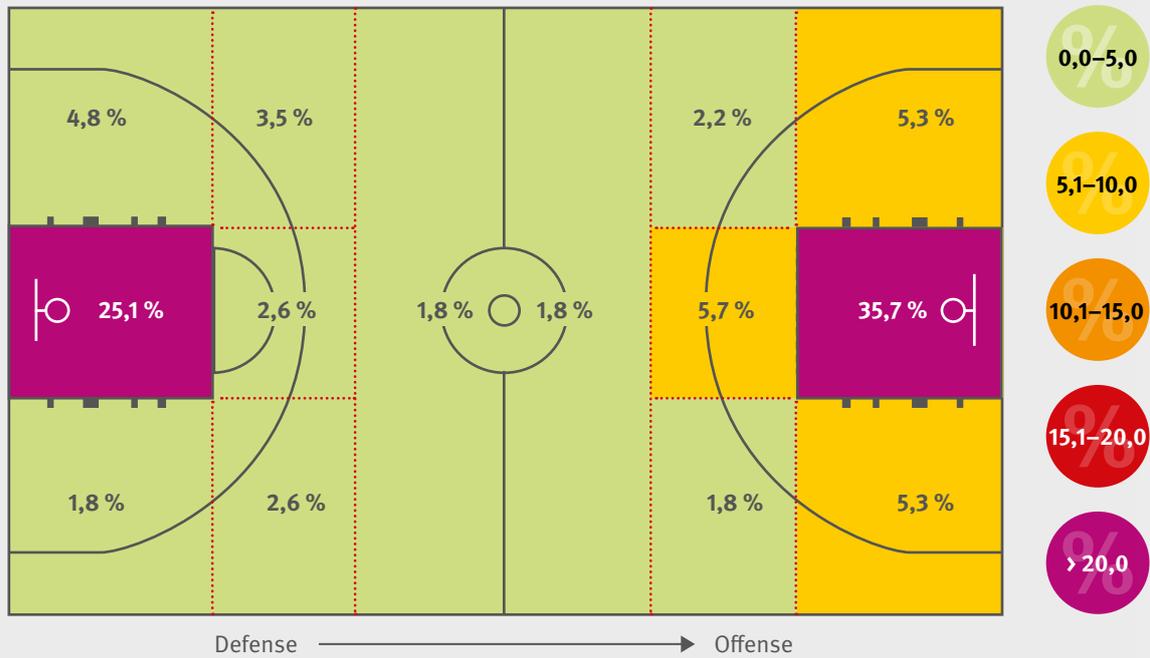
Eine Übersicht auf Seite 46 zeigt wiederkehrende Verletzungsmuster an 5 Körperregionen mit den klassischen Ursachen und Mechanismen.



<sup>1</sup> Videoanalyse von Wettkampfverletzungen 2014/15–2019/20 (n = 231)

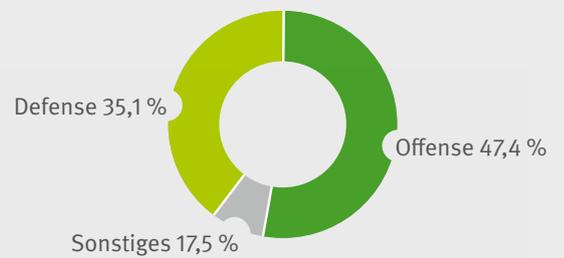
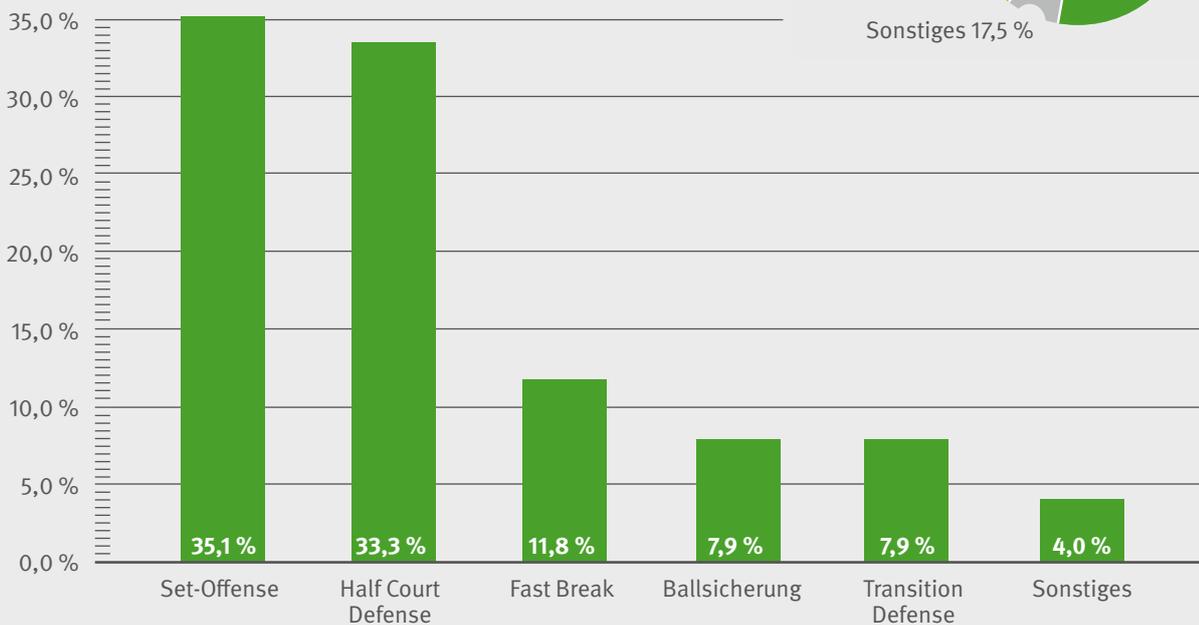
### Ort der Verletzung auf dem Spielfeld

Anteil (%) der Verletzungen



### Spielphase zum Verletzungszeitpunkt

Anteil (%) der Verletzungen

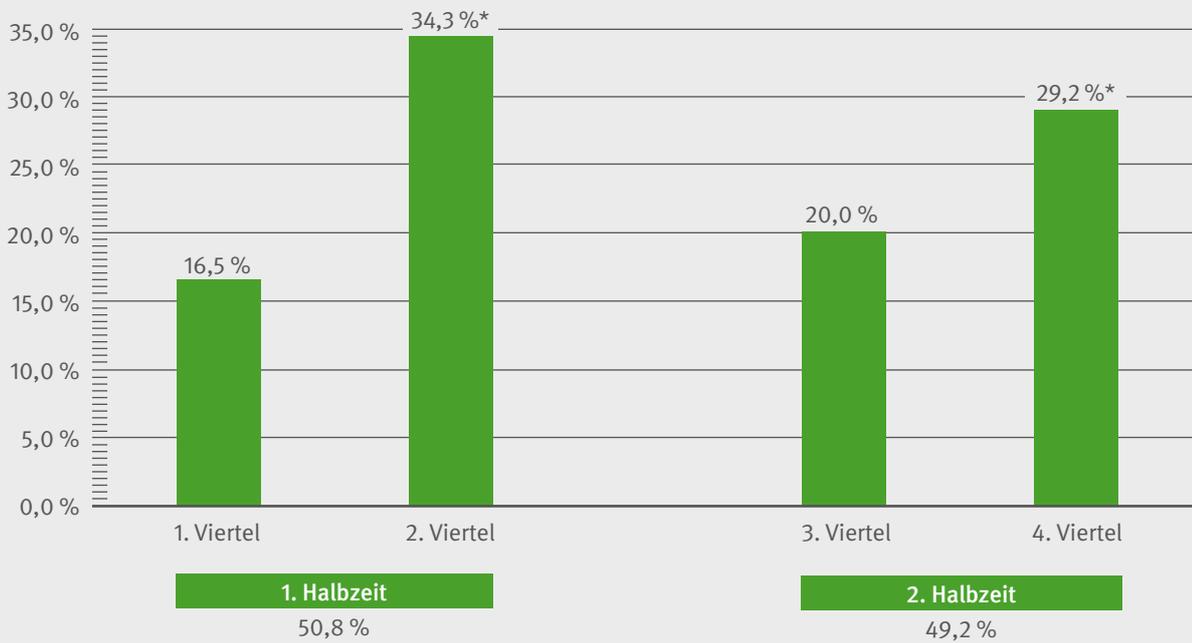




# Basketball

## Spielzeitpunkt der Verletzung

Anteil (%) der Verletzungen

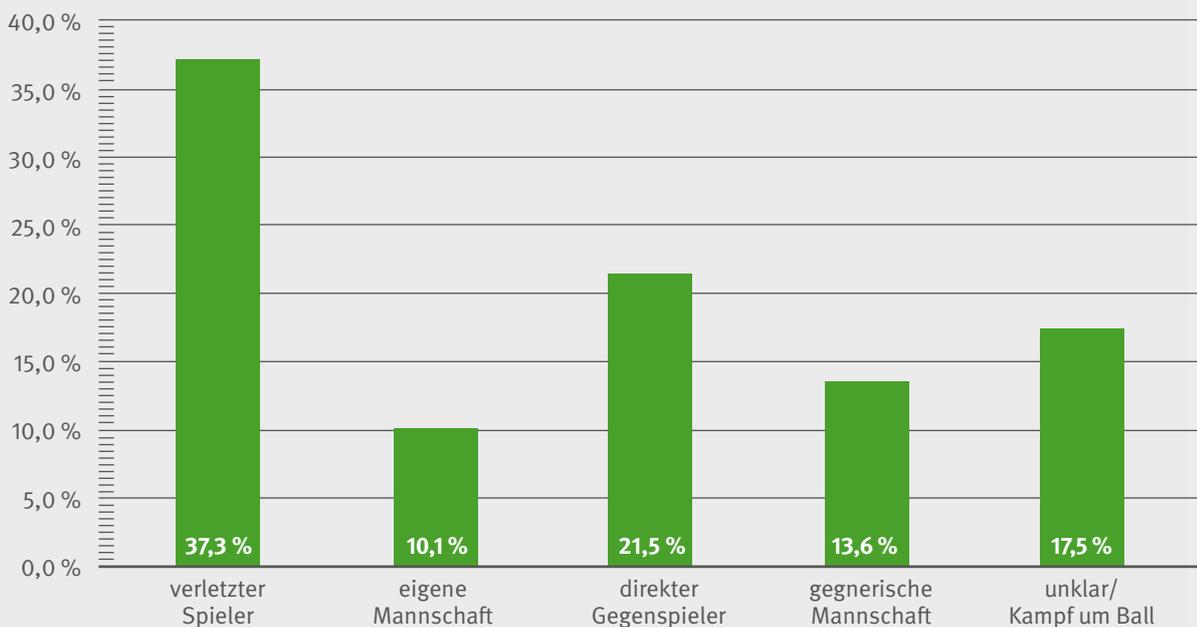


\* statistisch signifikant gegenüber 1. und 3. Viertel

»Die meisten Verletzungen ereignen sich im 2. und 4. Viertel.«

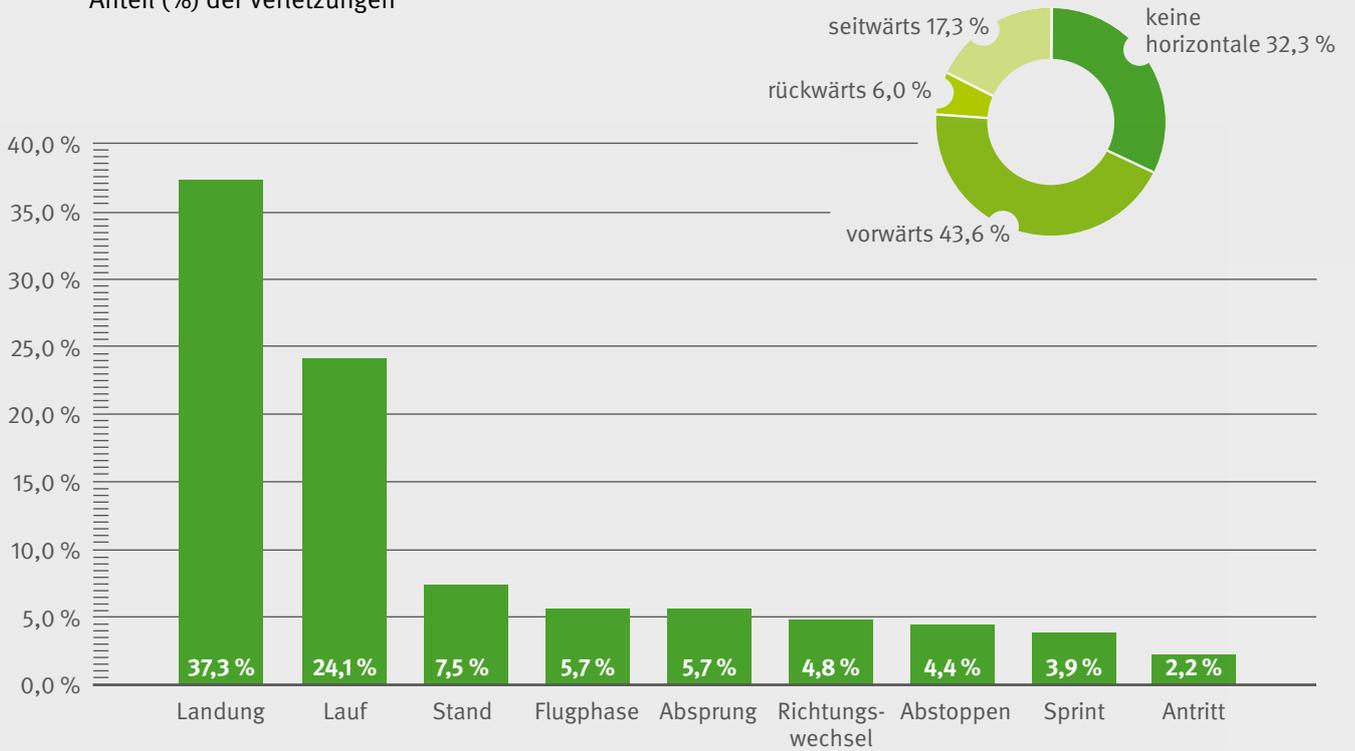
## Ballbesitz zum Verletzungszeitpunkt

Anteil (%) der Verletzungen



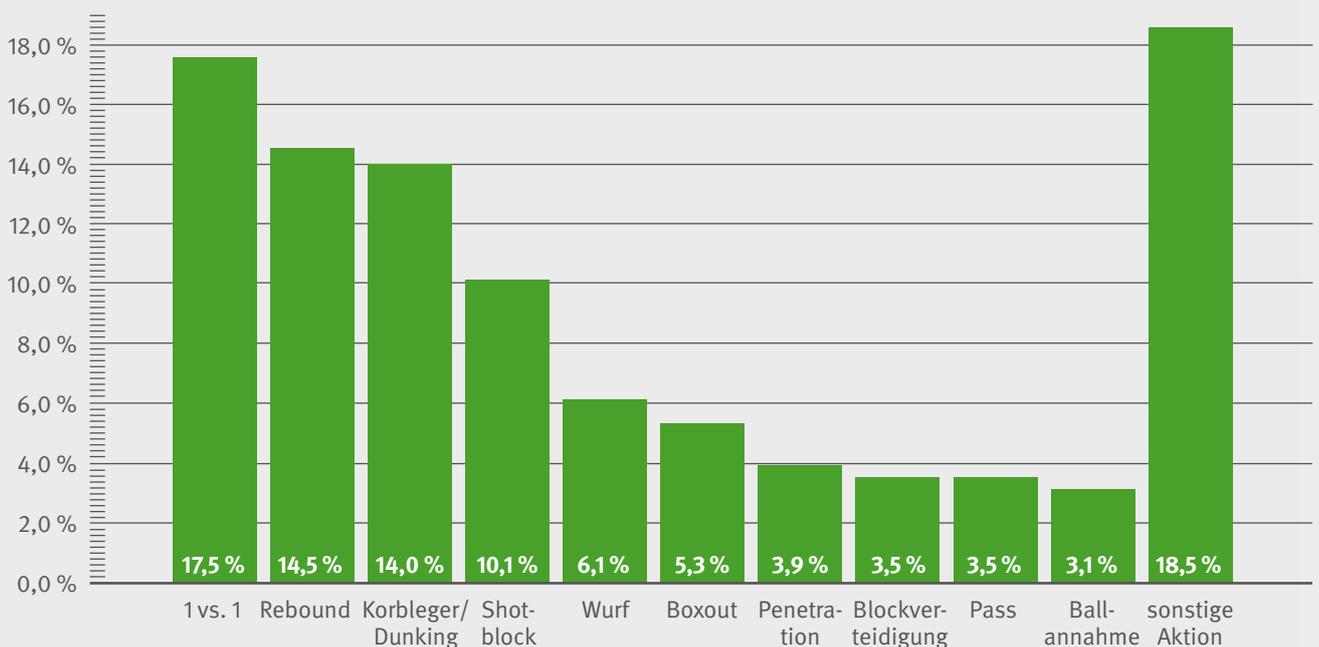
### Bewegungsmuster und -richtung zum Verletzungszeitpunkt

Anteil (%) der Verletzungen



### Spielaktion des verletzten Spielers zum Verletzungszeitpunkt

Anteil (%) der Verletzungen

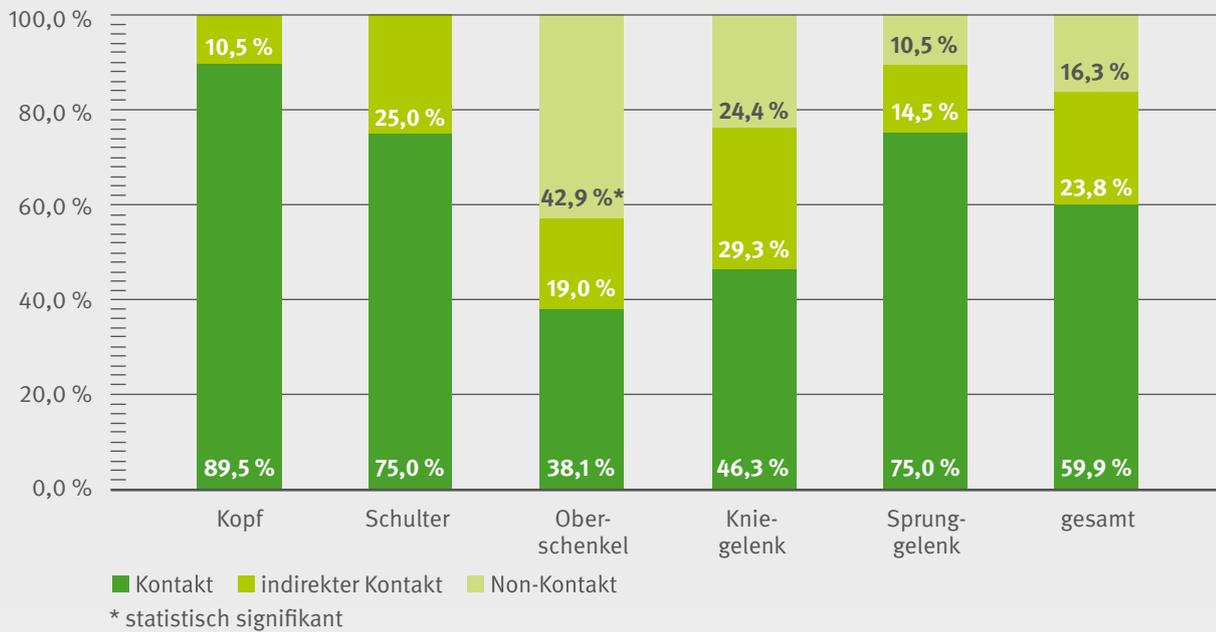




# Basketball

## Verletzungsmechanismus nach verletzter Körperregion

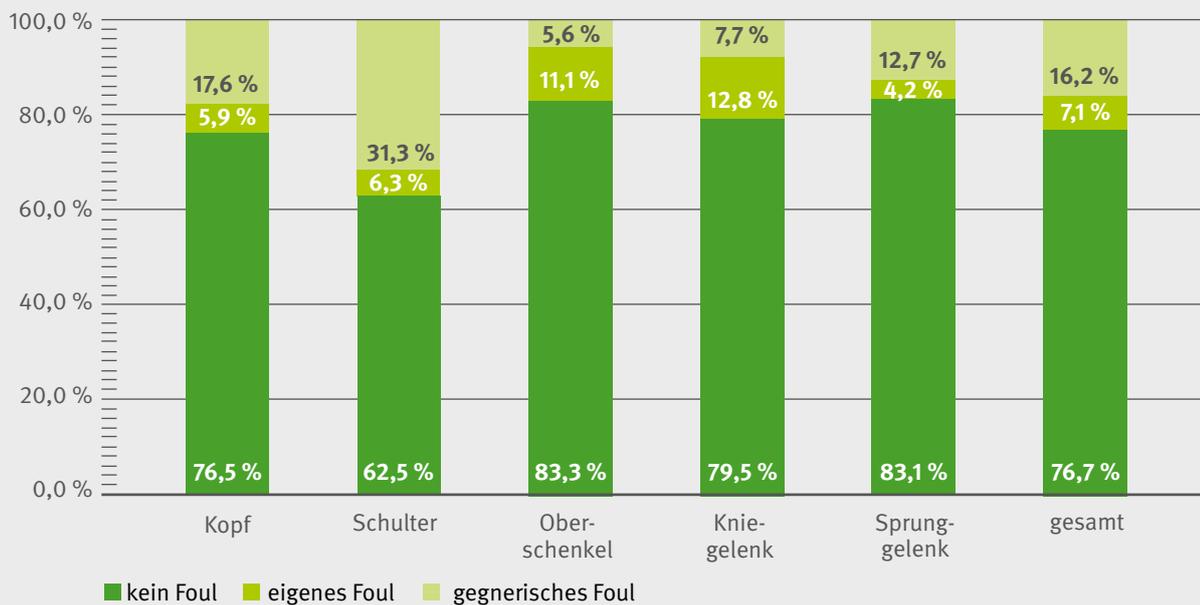
Anteil (%) Kontakt-, indirekte Kontakt- und Non-Kontakt-Verletzungen



»In den meisten Fällen ist der Spieler zum Zeitpunkt der Verletzung selbst in Ballbesitz.«

## Verletzungsursache Foulspiel nach verletzter Körperregion

Anteil (%) der Verletzungen nach keinem, eigenem und gegnerischem Foulspiel



## Typische Verletzungssituationen im Basketball

- 1** Kopfverletzungen ereignen sich überwiegend durch einen Kontakt in Form eines Schlagendes Gegenspielers, zumeist mit den oberen Extremitäten, hier besonders dem Ellenbogen. Hauptsächlich resultieren aus den Verletzungen, die überwiegend beim Shotblock beziehungsweise Rebound passieren, Schädel-Hirn-Traumen und Gesichtsfrakturen. Während der Verletzung befindet sich der Spieler meist in der Flugphase, im Stand oder bei der Landung. Bei etwa jeder fünften Kopfverletzung ist ein Foulspiel zu beobachten.
- 2** Auch Schulterverletzungen resultieren typischerweise aus einer Kontakt-Situation, hier aus der Kollision mit dem Gegenspieler. Die Blockverteidigung, bei der sich der Spieler im Lauf befindet, ist die Situation, die zu ACG-Sprengungen beziehungsweise ACG-Prellungen als wiederkehrende Verletzung führt. Schulterverletzungen ereignen sich zu 100 Prozent aus einer Kontakt-Situation, wobei drei Viertel davon direkte Kontakt- und ein Viertel indirekte Kontakt-Mechanismen sind.
- 3** Oberschenkelverletzungen im Basketball folgen zwei häufigen Mustern. Einerseits resultieren die Muskelzerrung und der Muskelfaserriss aus Non-Kontakt-Situationen. Grund der Verletzung ist zumeist die strukturelle Überbelastung, die in Situationen wie Laufen, Sprinten oder exzentrischen Kontraktionen im Rahmen der Landung auftreten. Andererseits finden Muskelprellungen ihre Entstehung durch direkte Kontakt-Situationen, zumeist Knie-Oberschenkel-Kollisionen. Klassischerweise im Laufen bei 1 vs. 1-Aktionen oder der Blockverteidigung. Foulspiel spielt bei Oberschenkelverletzungen nur in weniger als 20 Prozent der Fälle eine Rolle.
- 4** Typische Knieverletzungen im Basketball ereignen sich beim Laufen oder während der Landung. Die Teil- oder Vollruptur resultiert hier meistens aus einer Kontakt-Situation, bei der es zu einer Knie-Knie-Kollision oder zu einem Sturz ins Knie kommt. Kniegelenksdistorsionen beziehungsweise Teil- oder Vollrupturen des vorderen Kreuzbandes ereignen sich dagegen eher aus indirekten oder Non-Kontakt-Mechanismen, bei denen sich der Spieler häufig im 1 vs. 1 oder beim Rebound das Knie verdreht. Einzig Distorsionen und Rupturen des vorderen Kreuzbandes, die aus indirekten Kontakt-Situationen entstehen, sind mit einem gelegentlichen Foulspiel in Verbindung zu bringen. Allerdings geht nur eine von fünf Verletzungen mit einem Foulspiel einher.
- 5** Das im Basketball am häufigsten verletzte Sprunggelenk ist in der Regel durch eine Fuß-auf-Fuß-Kollision mit dem Gegenspieler betroffen. Meistens befindet sich der Spieler bei der Landung nach einem Korbleger/Dunking, Wurf oder Rebound mit der Folge einer Teil- oder Vollruptur oder einer Distorsion der Außenbänder. In nur rund 15 Prozent der Fälle ist diese Verletzungsart mit einem Foulspiel assoziiert.

»Die typischen Verletzungsmuster der Vorsaison werden in dieser Saison bestätigt.«



# Basketball



## 7 Verletzungen im Eishockey

Zahlen, Daten und Fakten zum Unfallgeschehen in der Saison 2019/20



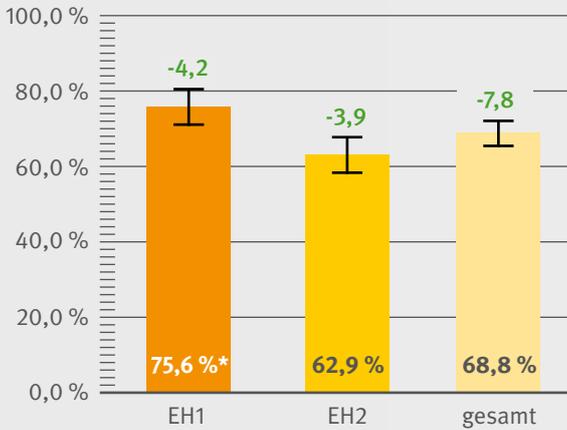
»Prävalenzen und Inzidenzen sinken deutlich, besonders in der Deutschen Eishockey Liga (EH1).«

# Eishockey



## Prävalenzen nach Liga

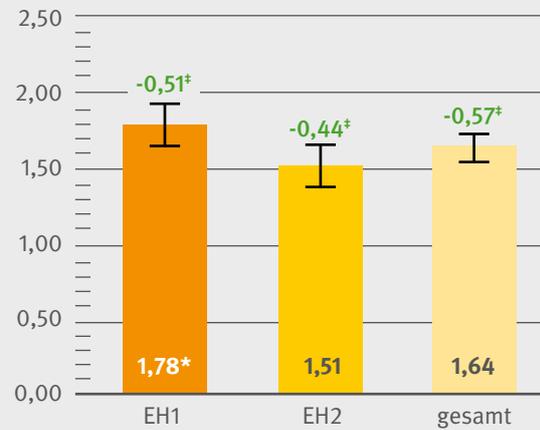
Anteil (%) verletzter Spieler in der Saison 2019/20  
[± 95 % KI; Veränderung zu Saison 2018/19 in Prozentpunkten]



\* statistisch signifikant EH1 vs. EH2

## Kumulative Saisoninzidenzen nach Liga

Anzahl Verletzungen (n) pro Spieler in der Saison 2019/20 [± 95 % KI; absolute Veränderung zu Saison 2018/19]

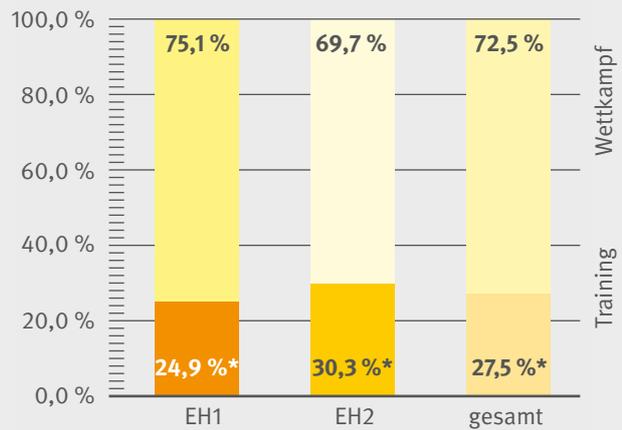


\* statistisch signifikant EH1 vs. EH2

† statistisch signifikant vs. Saison 2018/19

## Trainings- und Wettkampfverletzungen

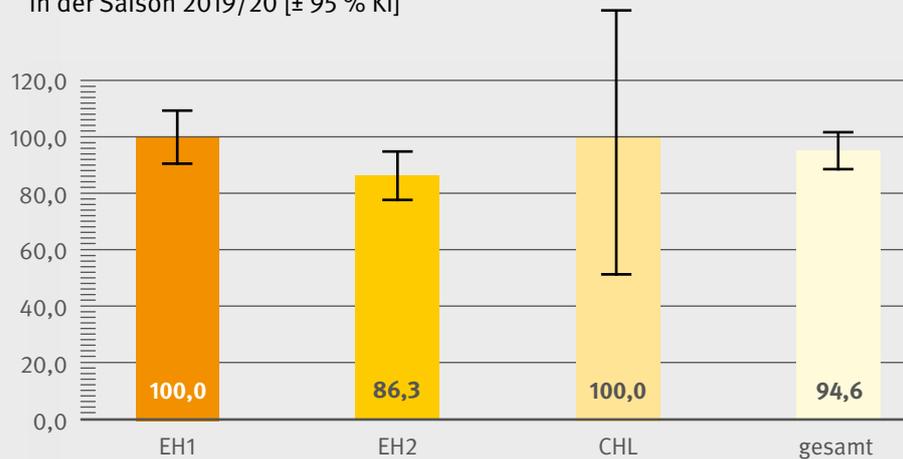
Anteil (%) Trainings- und Wettkampfverletzungen in der Saison 2019/20



\* statistisch signifikant Training vs. Wettkampf

## Verletzungen nach Wettbewerb

Wettkampfinzidenzen (Anzahl Verletzungen (n) pro 1.000 Stunden Wettkampf) in der Saison 2019/20 [± 95 % KI]





## Allgemeine Übersicht

Auch knapp 2 Jahre nach Beginn der Pandemie sind die Auswirkungen auf den Sport allgegenwärtig und wohl noch lange nicht gänzlich zu umreißen. Bezieht man sich allein auf die Saison 2019/2020, konnte sowohl in der EH1 als auch in der EH2 die Hauptrunde regulär und ohne coronabedingten Stillstand zu Ende gespielt werden. Auch die Champions Hockey League konnte wie geplant absolviert werden. Inwiefern der Wegfall der Play-Off-Runden in beiden Ligen die Entwicklungen des im folgenden dargestellten Verletzungsgeschehens beeinflusst hat, lässt sich für die Saison 2019/2020 nur schwer abschätzen, kann aber in einzelnen Fällen als plausibles Argument herangezogen werden.

In der Saison 2019/20 bewege sich die untersuchte Gesamtpopulation der eingesetzten Eishockey-Spieler im relativ stabilen Rahmen von etwas mehr als 700 Spielern und zählt 722 Akteure. Das sind 13 weniger als in der Spielzeit 2018/19.

Im VBG-Sportreport 2020 konnten die positiven Tendenzen der Entwicklung der Unfallzahlen der vorherigen Jahre klar bestätigt werden. Auch in der Saison 2019/20 scheint die positive Fortentwicklung des Unfallgeschehens Bestand zu haben. Während im VBG-Sportreport 2020 insbesondere die EH2 mit stark gesunkenen Verletzungszahlen aufwartete und damit gegenüber der positiven Entwicklung der

## Eishockey



EH1 aus der Vorsaison aufholte, konnte dieses Mal wieder die EH1 ihre Zahlen deutlich senken.

Die leicht gesunkene Gesamtpopulation kann die Entwicklung sicherlich nicht erklären, sodass eine stärker treibende Systematik hinter den positiven Entwicklungen vermutet wird. Im Vergleich der beiden Spielzeiten stehen 1.628 Verletzungen aus 2018/19 einer deutlich geringeren Zahl von 1.239 Verletzungen der Saison 2019/20 gegenüber. Selbst wenn man für eine bessere Vergleichbarkeit nur den Zeitraum der jeweiligen Hauptrunde heranzieht, weist die Saison 2018/19 immer noch 125 Verletzungen mehr (1.330) auf als die Hauptrunde des aktuellen Beobachtungszeitraums 2019/20 (1.205). Davon entfällt wie angedeutet der größere Teil auf die erste Liga, die bezogen auf die Hauptrunde statt 730 Verletzungen (2018/19) in der Saison 2019/20 nur 627 Verletzungen zählt. Die Verletzungen der EH2 reduzieren sich bezogen auf die Hauptrunde von 600 auf 578.

Inwiefern im Eishockey ein Sondereffekt durch Großereignisse, wie im Fußball teils vermutet, als Erklärung herangezogen werden kann, muss sich in der weiteren Entwicklung zeigen. So könnte man behaupten, dass die sehr erfolgreichen Olympischen Spiele 2018 in Kombination mit der jährlich stattfindenden Weltmeisterschaft insbesondere Spieler der EH1 derart körperlich stark belastete, dass spürbare Nachwehen in der Saison 2018/19 zur Stagnation der Unfallzahlen gegenüber der EH2 führten und die Entwicklung in der Saison 2019/20 nachgeholt wurde. Alternativ könnte angebracht werden, dass in der Saison 2019/20 bereits einige Vereine der ersten Liga die ab 2020/21 geltende Vorschrift der flexiblen Banden umgesetzt hat.

Positiv und unabhängig von einem möglichen Sondereffekt kann in der EH1 wie im Vorjahr eine fallende Entwicklung der Prävalenzen gezeigt werden sowie ein signifikanter Unterschied in den Prävalenzen der Ligen. Bezieht man sich jeweils auf die absolvierte Saison, so verletzten sich knapp 75 Prozent aller eingesetzten Spieler mindestens einmal und damit unter dem Niveau der Saison 2018/19 (79 Prozent). Da aber insbesondere die Kennzahlen Prävalenzen und Inzidenzen stark von der Länge der Saison sowie der Anzahl an Spielen und Trainingseinheiten des Beobachtungszeitraums abhängen, muss eine Einschätzung der Zahlen immer vor dem Hintergrund der Vergleichbarkeit erfolgen.

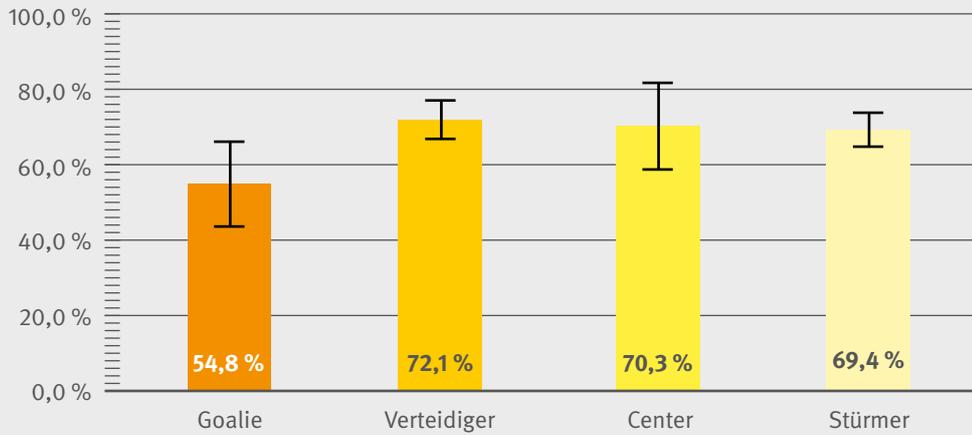
Zwar ändert sich im Vergleich der Hauptrunden der EH1 das Bild kaum, da für die Hauptrunde der EH1 für die Saison 2018/19 mit 77 Prozent auch der korrigierte Wert über dem aktuellen Wert von 75 Prozent liegt, jedoch können die Zahlen der zweiten Liga auf den ersten Blick gänzlich täuschen. Nachdem im Jahr zuvor die Prävalenzen in der EH2 bereits deutlich auf 66,8 Prozent sanken, fallen die Werte auch in der Saison 2019/20 vermeintlich um 3,9 Prozentpunkte auf 62,9 Prozent. Besonders in diesem Fall muss der Beobachtungszeitraum angepasst werden. Korrigiert ergibt sich für die Hauptrunde der Saison 2018/19 der EH2 ein Wert von 62,4 Prozent, sodass sogar von einer leichten Erhöhung gesprochen werden muss.

Zusammengenommen belaufen sich die Gesamtprävalenzen somit auf 68,8 Prozent zu 76,6 Prozent beziehungsweise korrigiert 72,8 Prozent aus dem Vorjahr und rangieren auf hohem Niveau hinter Fußball und seit 2016 zum ersten Mal auch wieder hinter Handball. Dabei hinkt insbesondere der Vergleich zum Fußball aufgrund der unterschiedlichen Saisonlänge.

»Im Vergleich zur Saison 2018/19 treten deutlich weniger Verletzungen in der Hauptrunde der EH1 auf.«

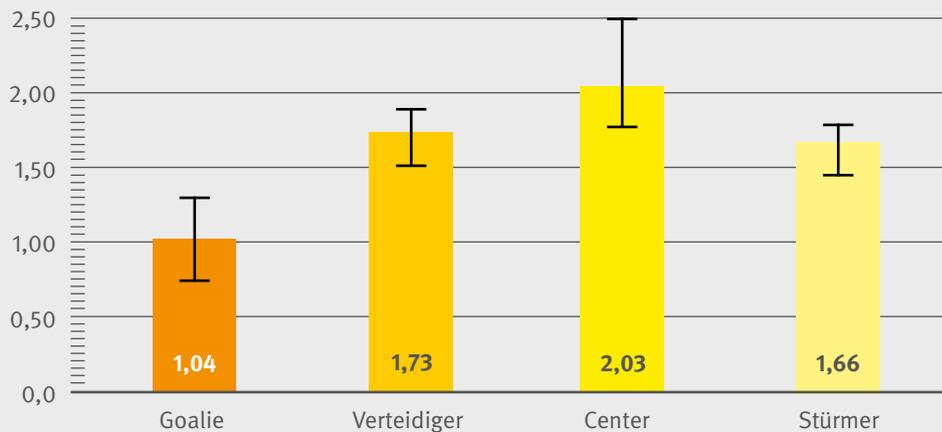
### Prävalenzen nach Spielpositionen

Anteil (%) verletzter Spieler in der Saison 2019/20 [± 95 % KI]



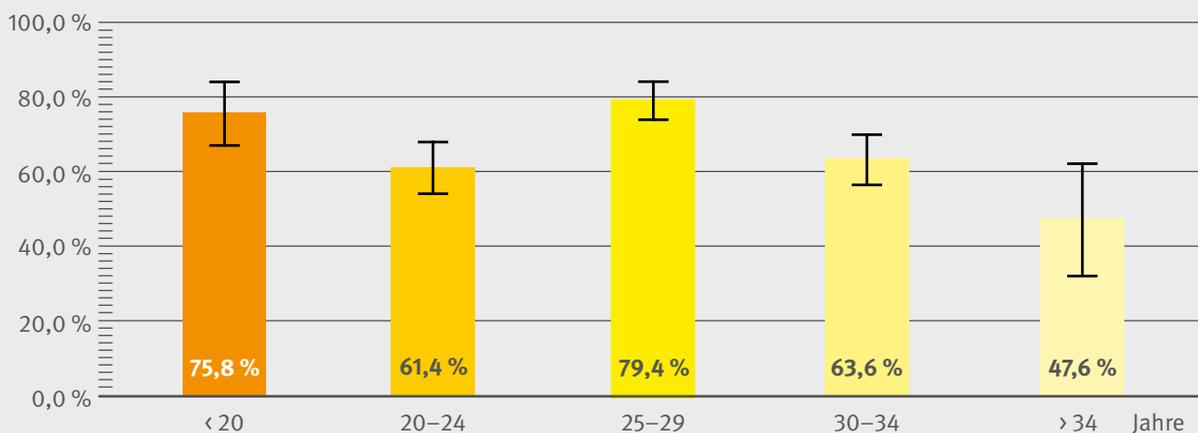
### Kumulative Saisoninzidenzen nach Spielpositionen

Anzahl Verletzungen (n) pro Spieler in der Saison 2019/20 [± 95 % KI]



### Prävalenzen nach Altersgruppe

Anteil (%) verletzter Spieler in der Saison 2019/20 [± 95 % KI]



## Eishockey



Ähnliche Eindrücke spiegeln sich folglich in den Zahlen der kumulativen Saisoninzidenzen wider: So können fast zwangsläufig signifikant geringere Inzidenzen sowohl in der EH1, EH2 als auch des Gesamtbereichs Eishockey im Vergleich zu den Werten der Saison 2018/19 konstatiert werden. Obwohl sich die Inzidenzen in der EH2 und insbesondere in der EH1 jeweils verbessern, schlägt sich der Unterschied zwischen EH1 mit 1,78 und EH2 mit 1,51 Verletzungen pro Spieler signifikant nieder. Wie bei den Werten der Prävalenzen müssen die Unterschiede der Inzidenzen jedoch auch relativ zur Hauptrunde 2018/19 gesehen werden. Die Differenz würde sich in der EH1 auf nur noch 0,13, in der EH2 auf nur 0,04 und gesamt auf 0,17 belaufen, bleibt aber überall positiv. Es bleibt spannend abzuwarten, wie sich die Zahlen und deren Verhältnisse in den kommenden Jahren weiterentwickeln werden.

Der Fokus auf die Werte der Wettkampfinzidenzen legt mehrere interessante Entwicklungen offen: Zum einen zeigt sich, dass die erste Liga wie zu erwarten einen deutlichen Rückgang der Wettkampfinzidenzen von 124,5 auf 100 zu verzeichnen hat, wie auch die Mannschaften der ersten Liga in der Champions Hockey League von 132,5 auf ebenfalls 100. Dieser Eindruck ändert sich auch nicht, wenn man für die Saison 2018/19 nur die Hauptrunde betrachtet (114,9 statt 124,5), und stimmt daher insgesamt sehr positiv. Ebenfalls stimmig zu den bisherigen Werten verringern sich die Wettkampfinzidenzen der EH2 formal von 96 in der Saison 2018/19 auf 86,3 in der Saison 2019/20, jedoch relativ bezogen auf die Hauptrunde nur von 87,1 auf die erwähnten 86,3 und stagnieren daher weitestgehend. Dennoch liegt ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Werten der beiden Ligen vor.

Zum anderen und eventuell in dem Ausmaß auch überraschend zeigt sich in den Zahlen ein möglicher charakteristischer Faktor der Playoff-Spiele. Vergleicht man die Zahlen der gesamten Saison aus 2018/19 mit den Werten der Hauptrunde 2018/19, so kann man sowohl in der EH1 als auch in der EH2 jeweils knapp 10 Verletzungen pro 1.000 Stunden Expositionszeit weniger feststellen. Diese 10 Verletzungen können allein auf die Besonderheiten

der Play-offs zurückgeführt werden, da der Wert an sich bereits über die 1.000 Stunden Expositionszeit relativiert ist. Dennoch gewinnt eine während der Saison angepasste Belastungssteuerung besonders im Hinblick auf die „heiße“ Phase am Ende der Saison sicherlich noch einmal an Bedeutung. Die auf die Hauptrunde relativierten Prävalenzen zeigen auf jeden Fall in eine ähnliche Richtung, da allein knapp 4 Prozent aller Spieler sich in den Play-offs zum ersten Mal verletztten. Ob im Detail eine härtere Spielweise in den wichtigen K.-o.-Spielen oder die primär am Ende einer Saison kumulierte Erschöpfung als primäre Begründung herangezogen werden kann, bleibt zu diskutieren.

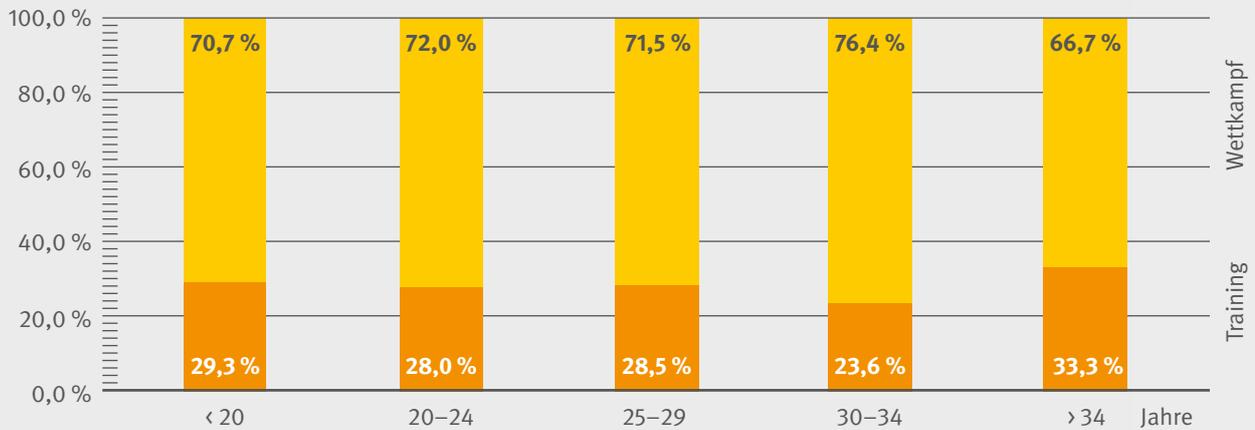
Wie in allen bisherigen Ausgaben des VBG-Sportreport weist auch in dieser Ausgabe Eishockey im Gegensatz zu allen anderen Sportarten ein deutlich stärker wettkampfgeprägtes Unfallgeschehen auf. Nach einem erheblichen Anstieg der Wettkampfverletzungen von der Saison 2014/15 (69,1 Prozent) auf 78,6 Prozent in der Folgesaison, verschiebt sich das Verhältnis in den letzten Ausgaben auf 74,1 Prozent im letzten VBG-Sportreport und 72,5 Prozent in der aktuellen Ausgabe weiter Richtung Trainingsverletzungen. Während im VBG-Sportreport 2020 die Verschiebung stärker durch das Verhältnis der Verletzungen in der EH2 getrieben war, ist es in der jetzigen Ausgabe primär durch die EH1 bedingt. Dennoch bleiben die Unterschiede in den Ligen und in der Gesamtschau zwischen Wettkampf und Training signifikant. Inwiefern der Abbruch der Saison nach der Hauptrunde und damit der Wegfall mehrerer Spiele diese Entwicklung beeinflusst hat, bleibt abzuwarten.

Wie im Kapitel des Sportartenvergleichs bereits angebracht, ist die Ursache vor allem in der deutlich erhöhten Spielbelastung im Eishockey im Gegensatz zu den anderen Sportarten zu finden.

»Die positive Entwicklung der Wettkampfinzidenzen in den Ligen und in der Champions Hockey League hält an.«

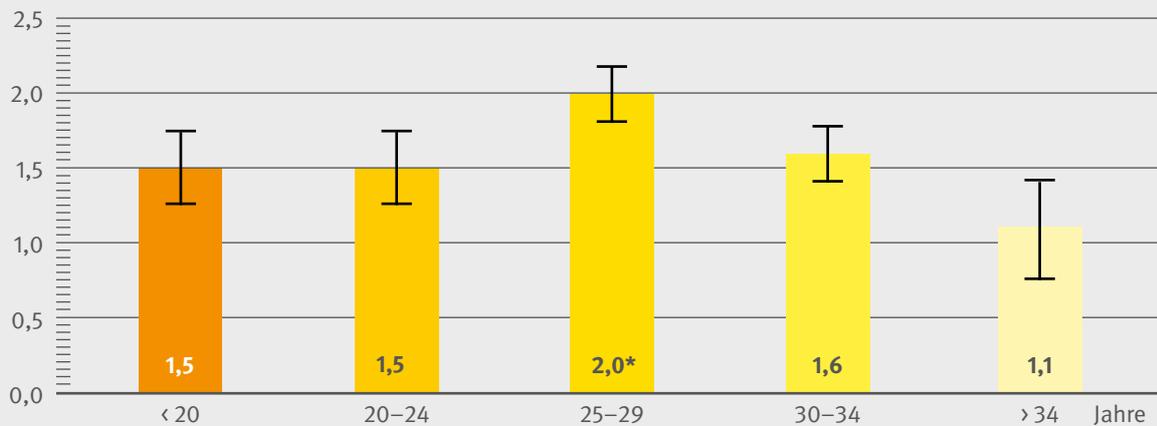
### Trainings- und Wettkampfverletzungen

Anteil (%) Trainings- und Wettkampfverletzungen in der Saison 2019/20 in den unterschiedlichen Altersgruppen



### Kumulative Saisoninzidenzen nach Altersgruppe

Anzahl Verletzungen (n) pro Spieler in der Saison 2019/20 [± 95 %]



\* statistisch signifikant vs. alle anderen Altersgruppen

Während bei der Analyse der Saison 2018/19 keine besonderen, signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Verteilung der Verletzungen auf die verletzten Körperregionen in Bezug auf die Altersgruppen und Spielposition festgestellt werden konnten, unterscheiden sich in der Saison 2019/20 die Prävalenzen und kumulativen Saisoninzidenzen der Goalies signifikant von den Werten der Stürmer und der Verteidiger. Mit 54,8 Prozent aller eingesetzten Goalies und kumulativen Saisoninzidenzen von 1,04 ist die Spielposition des Goalies wie in den bisherigen Ausgaben die Position

mit den niedrigsten Prävalenzen und Inzidenzen. Das ist sicherlich auf die insgesamt niedrigere Gesamtdynamik des torwärtspezifischen Anforderungsprofils, die geringere Exposition gegenüber risikobehafteten Spielaktionen und die erhöhte Protektion durch die torwärtspezifische Schutzausrüstung zurückzuführen.

Je nachdem wie die „gefährlichste“ Spielerposition interpretiert wird, weisen die Verteidiger zwar die höchste Wahrscheinlichkeit auf, sich mindestens einmal zu verletzen

## Eishockey



(72,1 Prozent), allerdings verletzten sich die Spieler der Center Position mit durchschnittlich 2,03 Verletzungen pro Saison am häufigsten und unterscheiden sich damit signifikant von den Inzidenzen der Goalies. Die im VBG-Sportreport 2020 aufgestellte These einer veränderten taktischen Interpretation der Center Position aufgrund des enormen Anstiegs des Verletzungsgeschehens bei gleichzeitigem Rückgang der Werte der Stürmerposition kann dabei nicht abschließend geklärt werden. Zwar gingen die Prävalenzen der Center Position (von 87 Prozent auf 70 Prozent) deutlich stärker zurück als die der Stürmer (von knapp 73 Prozent auf 69 Prozent), allerdings blieben die kumulativen Saisoninzidenzen mit 2,03 nahe dem Wert der Hauptrunde der Saison 2018/19 von 2,07. Allgemein ist aber aus den Zahlen zu konstatieren, dass zum einen aufgrund der verkürzten Saison die Prävalenzen und Inzidenzen der aktuellen Saison unter den Werten der Saison 2018/19 liegen. Zum anderen manifestiert sich die Positionsgruppe der Center und der Verteidiger wie in den vergangenen Jahren als verletzungsträchtigste Gruppe vor den Stürmern und Goalies.

Betrachtet man in einem weiteren Schritt altersspezifische Besonderheiten, so zeigen sich – verglichen mit der Vorsaison – deutliche Unterschiede. Im VBG-Sportreport 2020 überragten die Prävalenzen der 20–24-Jährigen mit 99,4 Prozent die weiteren Altersgruppen, wobei die beiden ältesten Gruppen zwar leicht darunter, aber dennoch höher als die jüngste Altersgruppe der unter 20-Jährigen und der 25–29-Jährigen rangierten. Grenzt man den Blick auf die Hauptrunde 2018/19 ein, so gleichen sich zwar die Prävalenzen der älteren Altersgruppe zwischen 74 Prozent und 80 Prozent an, unterscheiden sich aber dennoch deutlich von den jüngeren Spielern.

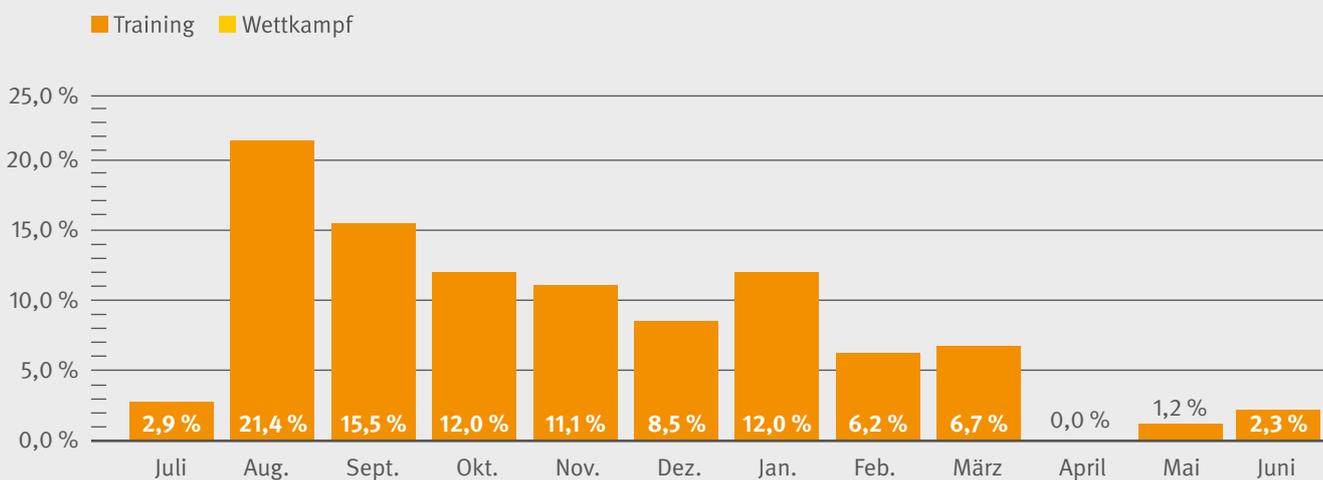
Dies konnte mit einer reduzierten Wettkampfpraxis erklärt werden. Hingegen zeigen die Prävalenzen der Saison 2019/20 mit 75,8 Prozent einen hohen Anteil der unter 20-Jährigen und der 25–29-Jährigen mit signifikanten 79,4 Prozent zu Lasten der anderen Altersgruppen und somit ein genau entgegengesetztes Bild der vorherigen Saison. Auch bei den kumulativen altersspezifischen Saisoninzidenzen zeigt sich ein ähnlicher Trend: Während sich in der Saison 2018/19, und auch isoliert auf die Hauptrunde, eher ein mit dem Alter treppenförmiger Anstieg der Inzidenzen ergab, weist die Altersgruppe der 25–29-Jährigen mit 2,0 signifikant den höchsten Wert auf. Die in der Saison zuvor am stärksten betroffene Gruppe der über 34-Jährigen hat mit 1,1 den niedrigsten Wert. Insgesamt sind die Inzidenzen aufgrund der kürzeren Saison erwartungsgemäß niedriger als zuvor. Ob die Verschiebung einem höheren Zutrauen der jüngeren Generation seitens der Trainer geschuldet ist, bleibt abzuwarten. Jedenfalls sind bei den jüngeren Altersgruppen keine erhöhten und teils signifikanten Anteile der Trainingsverletzungen zu Wettkampfverletzungen mehr festzustellen. Dagegen ist eine Zunahme der Trainingsverletzungen bei den über 34-Jährigen zu beobachten.

»Die Positionsgruppen der Center und der Verteidiger bleiben die verletzungsträchtigsten Gruppen.«



### Verteilung der Verletzungen im Saisonverlauf

Anteil (%) von Trainings- und Wettkampfverletzungen nach Monaten

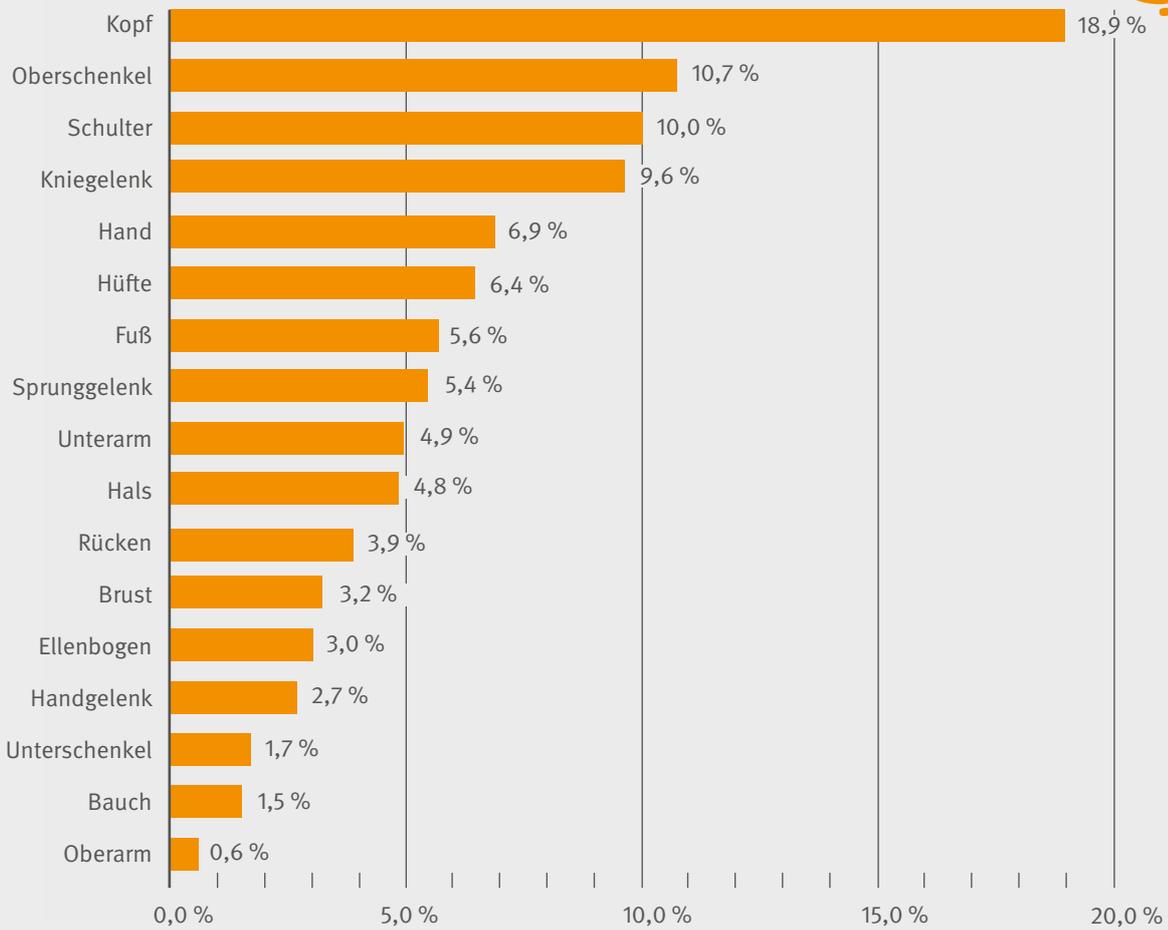


# Eishockey

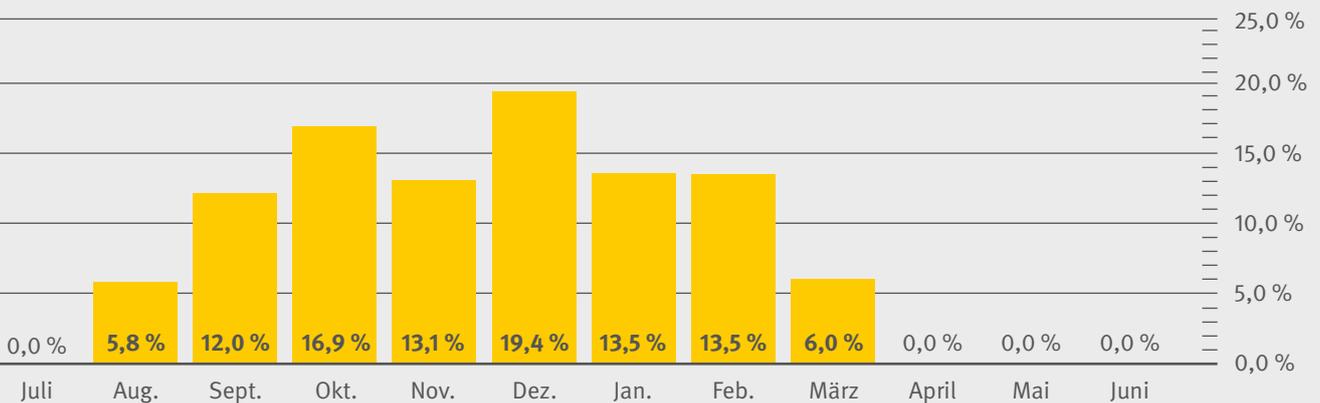


## Verletzungs-Hot-Spots

Anteil (%) Verletzungen nach betroffener Körperregion



»Fast 20 Prozent aller Verletzungen betreffen den Kopf.«



## Verteilung der Verletzungen

Die Vorbereitung zu Saisonbeginn führte wie in den beobachteten Spielzeiten zuvor auch 2019/20 zu einer deutlich sichtbaren Mehrung der Trainingsverletzungen im August und September. Auffällig sind dabei die erhöhten Zahlen im verletzungsträchtigen Monat September. Während in der Hauptrunde der Saison 2018/19 sogar 32 Prozent aller Trainingsverletzungen im August stattfanden und 13,8 Prozent im September, scheint sich neben einer deutlichen Reduzierung im August (21,4 Prozent) ein Teil der Trainingsverletzungen der Saison 2019/20 in den Monat September (15,5 Prozent) verschoben zu haben.

Die kurze Vorbereitungszeit, die erhöhte Trainingsexposition und ein potenziell zu großes athletisches Defizit durch die Sommermonate sind weiterhin plausible Erklärungen für die Verletzungshäufigkeit im August und September.

Die steigende Wettkampfbelastung führt in den restlichen Monaten bis Saisonende zu einer stetig erhöhten Anzahl an Wettkampfverletzungen und in Zusammenhang mit einem gesteigerten Fitnessniveau zu einem Rückgang der Trainingsverletzungen. Auffällig zu den bisherigen Verlaufskurven der vorherigen Ausgaben des VBG-Sportreport sind die Wettkampfverletzungszahlen im Dezember mit hohen 19,4 Prozent zu 14,5 Prozent aus der Saison 2018/19. Dafür scheint ähnlich wie oben eine Verschiebung der Zahlen aus dem Monat Januar verantwortlich zu sein. Beide Erscheinungen gilt es in den kommenden Ausgaben des VBG-Sportreport zu beobachten.

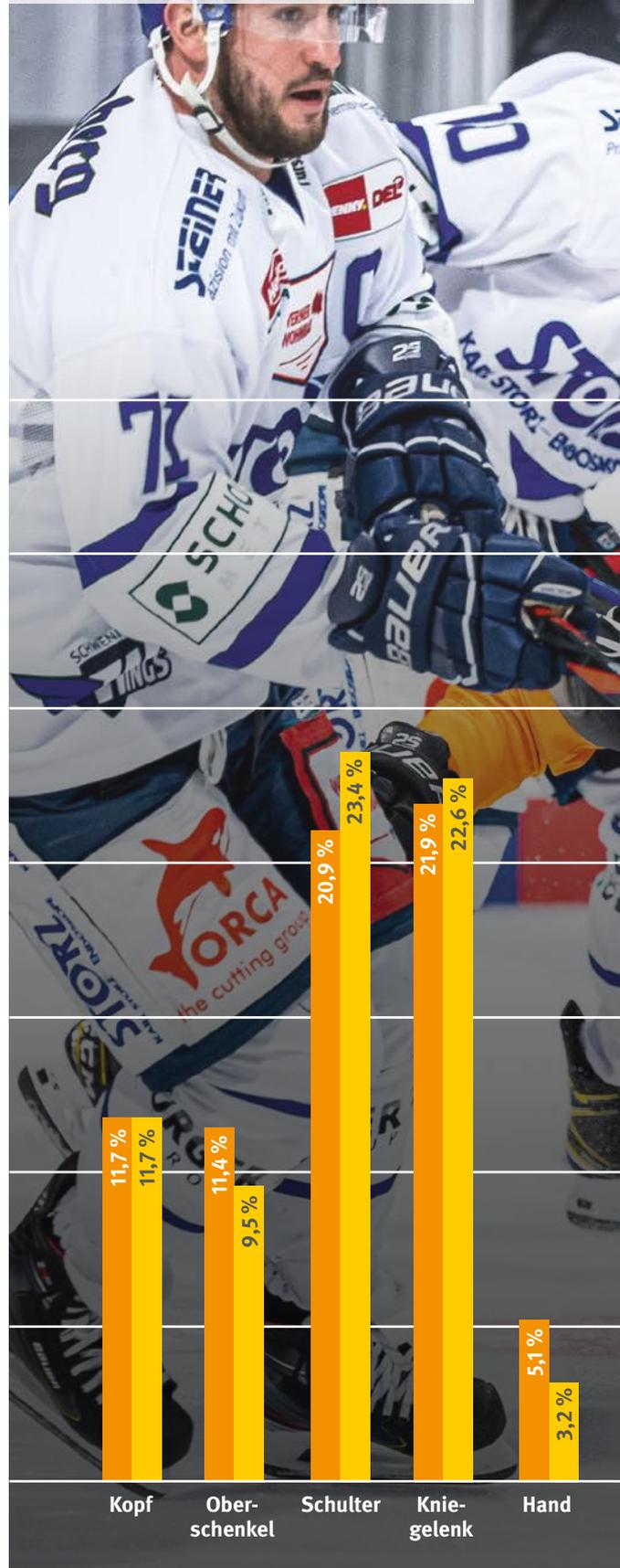
Der Ausreißer im November ist auf die spielfreie Zeit während des Deutschland Cups zurückzuführen. Die höheren Zahlen im Februar können durch das Schaltjahr 2020 und die niedrigen Zahlen im März als logische Folge des Saisonabbruchs nach der Hauptrunde erklärt werden.

Mit Blick auf die häufig verletzten Körperregionen ist leider erneut ein weiterer Anstieg der schwerwiegenden Kopfverletzungen auf 18,9 Prozent festzustellen. Die am häufigsten beobachteten Einzeldiagnosen im Training sind Zahnverletzungen, während im Wettkampf die Diagnose Concussion dominiert. Da bereits in der Ausgabe 2020 auf den enormen Anstieg um 8 Prozentpunkte auf 18,8 Prozent hingewiesen werden musste, sollte dieses Thema bei allen Verantwortlichen weiterhin in den Fokus gerückt werden.

Wie in der Vorsaison folgen dem Kopf als weiterhin verletzungsträchtigste Körperregion der Oberschenkel mit 10,7 Prozent, die Schulter mit 10,0 und das Kniegelenk mit 9,6 Prozent. Die Reihenfolge der Hot-Spots hat sich gegenüber der Vorsaison nur leicht geändert, womit sich die deutliche Reduktion der Knieverletzungen und der Anstieg der Schulterverletzungen der vorangegangenen Spielzeit wiederholt.

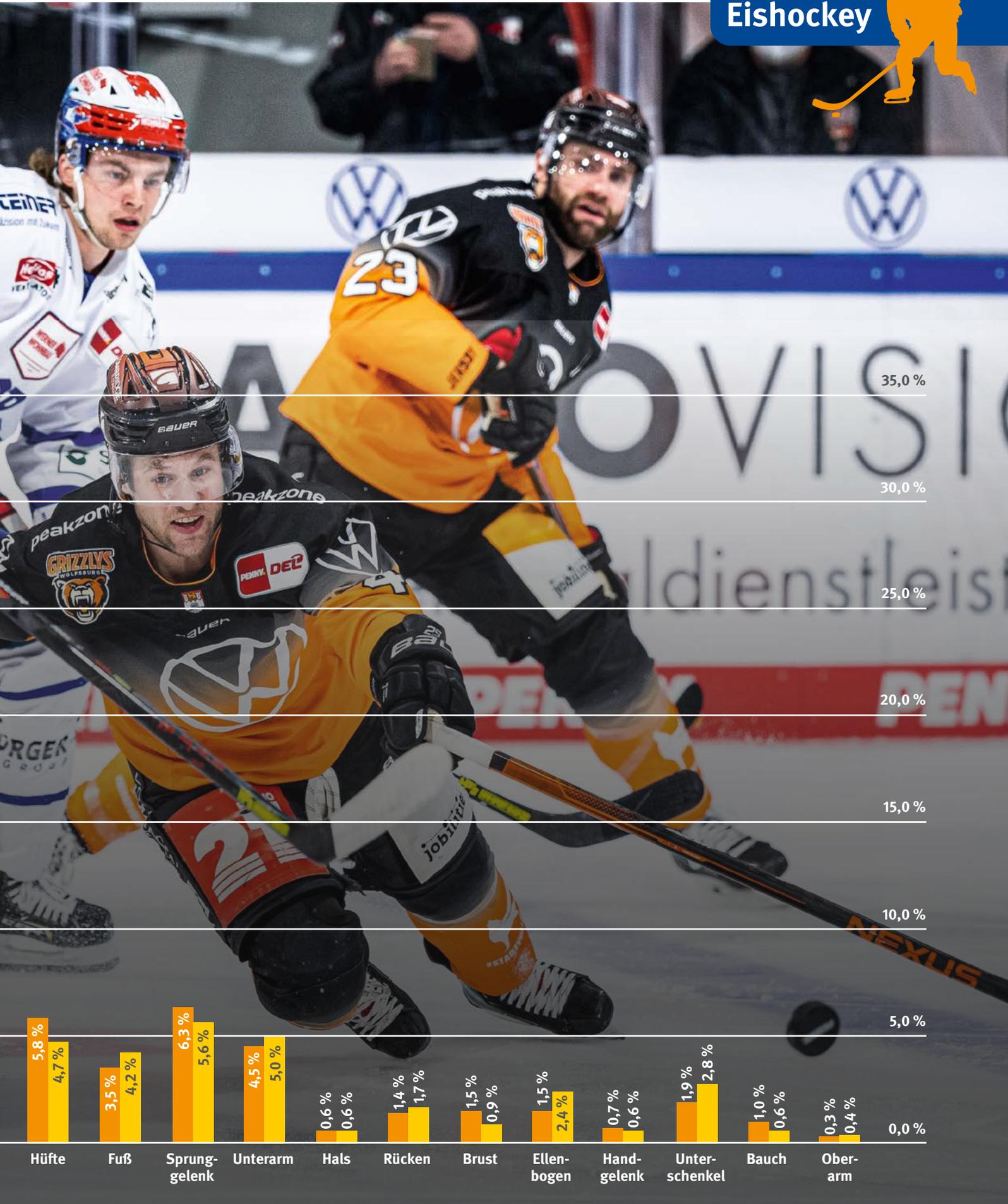
### Arbeitsunfähigkeit und Leistungen

Anteil (%) Arbeitsunfähigkeit und Leistungen nach betroffener Körperregion



■ % AU ■ % Leistungen

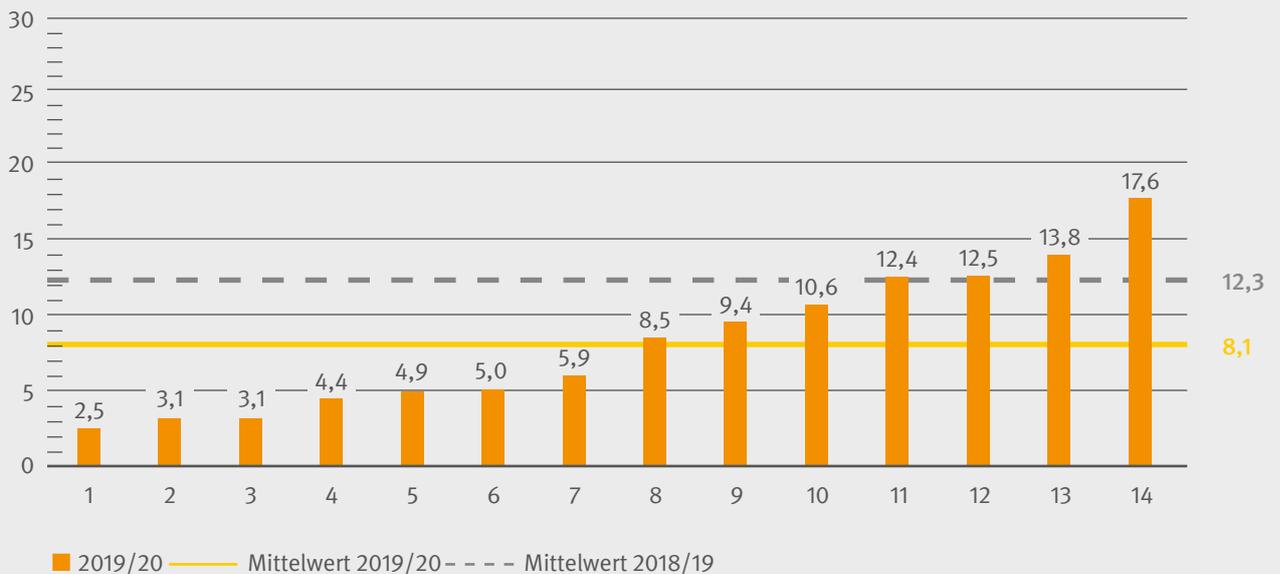
# Eishockey



»Eklatante Unterschiede innerhalb der EH2: Faktor 11 des rIB zwischen den Clubs der EH2.«

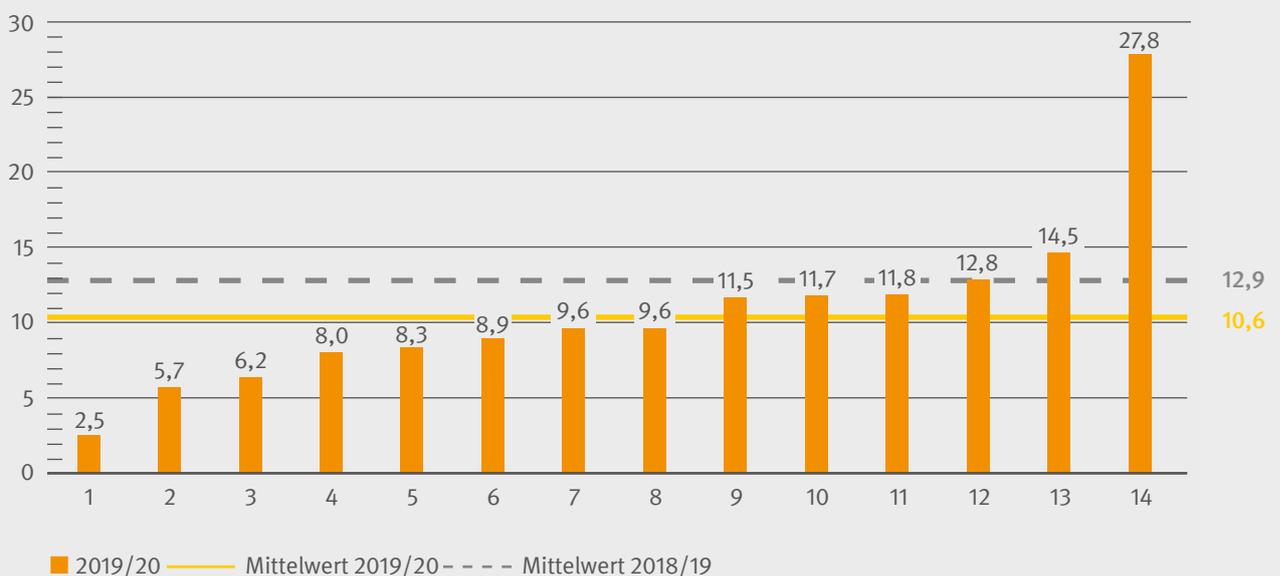
### Ausfallzeiten in den EH1-Clubs

Arbeitsunfähigkeit pro Pflichtspiel (in Tagen)



### Ausfallzeiten in den EH2-Clubs

Arbeitsunfähigkeit pro Pflichtspiel (in Tagen)



## Eishockey



Bis auf den relativen Anteil an Handverletzungen, der sich von 8,8 Prozent auf 6,9 Prozent um fast 2 Prozentpunkte reduziert hat, und Verletzungen des Unterarms und der Hüfte, die sich wiederum von 1,5 Prozent auf 4,9 Prozent beziehungsweise von 4,1 Prozent auf 6,4 Prozent erhöhten, sind die übrigen Veränderungen marginal.

Anders als in den Ballsportarten konnten keine statistisch gesicherten Unterschiede hinsichtlich der Verteilung der Verletzungen auf die verletzten Körperregionen in Bezug auf die

Altersgruppen, Spielpositionen oder im Saisonverlauf festgestellt werden. Jedoch zeigten sich Tendenzen, die es in den nächsten Ausgaben zu beobachten gilt: Stürmer erleiden vermehrt Kopfverletzungen. Goalies vermehrt Hüftverletzungen, Verteidiger vermehrt Oberschenkelverletzungen. Verletzungen des Sprunggelenks treten gehäuft im ersten Drittel der Saison auf. Die 20–24-Jährigen erleiden weniger Hüftverletzungen und allgemein treten diese tendenziell eher im Training als im Wettkampf auf.

## Ausfallzeiten und Leistungen

Die Besonderheit der Saison 2018/19 und ein möglicher Sondereffekt auf die Zahlen können die Ursachen für das Bild der Ausfallzeiten und Leistungen sein. Nach den Entwicklungen in der Saison 2016/17 zeigte sich in den Daten der Saison 2018/19 ein auf den ersten Blick durchaus höchst paradoxes Bild hinsichtlich der Ausfallzeiten und Kosten: Trotz der jeweils rückläufigen relativen und absoluten Verletzungszahlen stiegen die daraus resultierenden Belastungen wohl aufgrund der Zunahme der Verletzungsschwere weiter an. Während die Summe der Ausfalltage in den beiden höchsten Eishockeyligen 2016/17 im Vergleich zur Vorsaison um 15 Prozent auf rund 16.600 Tage anstieg, war in der Saison 2018/19 sogar ein weiterer Anstieg um fast 50 Prozent auf 24.200 Ausfalltage zu vermerken. Folglich war auch bei der Entwicklung der Leistungen eine vergleichbare Auffälligkeit und ein Anstieg um 30 Prozent gegenüber der Saison 2016/17 auszumachen. Dahingegen präsentieren sich die Zahlen der aktuellen Periode in einem erwarteten und nachvollziehbaren Rahmen.

Zwar liegen die Zahlen der Ausfalltage und der Leistungen der verkürzten Spielzeit 2019/20 zwangsläufig unter den Werten der Vorsaison, jedoch sind sie auch im Vergleich zu 2016/17 im Normbereich, was wieder für einen Sondereffekt der Saison 2018/19 sprechen würde.

Bis zum Stichtag der Auswertung (15. September 2020) leistete die VBG mehr als 1,7 Millionen Euro für Heilbehandlungen und Entgeltersatzleistungen in den höchsten beiden Eishockeyligen der Männer und damit 40 Prozent weniger bei gleichzeitig (nur) 23 Prozent niedrigeren Verletzungszahlen als in der Spielzeit zuvor. Im Vergleich zur Saison 2016/17 sind die Verletzungszahlen um 26 Prozent und die gezahlten Leistungen um 20 Prozent gesunken, was sich primär aus inflations- und technologisch bedingten wie auch wettbewerbsgetriebenen Mehrkosten ergeben könnte. Die im relativen Vergleich verlängerten Ausfalltage könnten in Zusammenhang mit der reduzierten Gesamtverletzungsrate von circa 24 Prozent durch einen nachhaltigeren und somit längeren Rehabilitationsprozess (Stichwort: Return-to-Competition) statt einer Zunahme der Verletzungsschwere erklärt werden. Die Ausfalltage reduzierten sich um fast 10.000 Tage (41 Prozent) von ungefähr 24.200 auf 14.200 im Vergleich zu 2018/19 und im Gegensatz zur Saison 2016/17 ist ein Rückgang von knapp 14 Prozent (von 16.600 Tagen damals) auszumachen.

»Spitzenteams haben auch in dieser Saison deutlich weniger Ausfälle als der Durchschnitt.«



Bei der Bewertung und Einordnung der Zahlen ist zu berücksichtigen, dass die Leistungen für Versicherungsfälle häufig weit über den jeweiligen Stichtag hinausgehen können und die ökonomischen Folgen daher weitaus größer einzuschätzen sind.

Die Verletzungs-Hot-Spots sind wie in den vergangenen Jahren in den Körperregionen Kopf, Schulter, Knie und Oberschenkel zu finden. Folglich entfällt auch der Großteil der Leistungen und Arbeitsunfähigkeitstage erneut auf diese Körperregionen. Dennoch sind in diesem Zusammenhang auch Unterschiede losgelöst von der verkürzten Saison hervorzuheben.

Während in der Saison 2018/19 die genannten vier Hot-Spots zusammen knapp 75 beziehungsweise 72 Prozent der Ausfalltage beziehungsweise Leistungen ausmachten, sind es

in dieser Saison 63 beziehungsweise 65 Prozent. Dafür ist aber ein spürbarer Anstieg der Werte für Verletzungen der Hüfte, des Unterarms und des Sprunggelenks zu konstatieren.

Sind die Kosten und Ausfalltage bei Kopfverletzungen in der Saison 2018/19 zum Vorjahr noch exorbitant gestiegen, so scheinen sich die Werte in der Saison 2019/20 zu normalisieren. Auch wenn die Kopfverletzungen relativ gesehen minimal auf 18,9 Prozent zunahmen, so sanken die absoluten Zahlen aufgrund der verkürzten Saison nominal um 72 Fälle (23 Prozent). Demgegenüber verringerten sich die Kosten für Kopfbehandlungen sogar um 63 Prozent, was auf eine geminderte Verletzungsschwere deuten lässt. Sie finden sich mit 11,7 Prozent aller Heilbehandlungskosten an dritter Stelle der vier Verletzungs-Hot-Spots wieder. Oberschenkelverletzungen sind 2019/20 im Gesamtverletzungsaufkommen mit 10,7 Prozent schwächer repräsentiert als in der Saison zuvor (12,0 Prozent), jedoch erhöht sich der relative Anteil an allen Arbeitsunfähigkeitstagen von 7,8 Prozent auf 11,4 Prozent deutlich.

»Eklatante Unterschiede innerhalb der Ligen offenbaren ein Einsparpotenzial an VBG-Leistungen zwischen 726.000 und 953.000 Euro.«

## Eishockey



Die bereits im VBG-Sportreport 2018 und 2020 festgestellten dynamischen Auffälligkeiten der Verletzungsregion Schulter sind insofern und vor allem vor dem Hintergrund der mehrfach genannten Sonderstellung der Saison 2018/19 zu erwähnen. Das die Schulter betreffende Verletzungsaufkommen in der Saison 2019/20 sank zwar wie erwartet fast genau um 25 Prozent, aber die gleichzeitige Reduktion der Kosten um 47 Prozent und der Ausfalltage um sogar 65 Prozent war nicht zu erwarten. Nichtsdestotrotz muss der größte Kostenblock den Schulterverletzungen zugerechnet werden, auch wenn prozentual die Knieverletzungen bei den Kosten von 18,8 Prozent auf 21,9 Prozent und bei den Ausfalltagen von 18,3 Prozent auf 22,6 Prozent zulegen.

Um eine möglichst objektive Vergleichbarkeit zwischen den Ligen sowie den jeweils 14 Teams innerhalb derselben Liga gewährleisten zu können, haben wir uns entschieden, den relativen Injury-Burden (riB) zu berechnen. Dabei wird die Summe aller Ausfalltage durch die Anzahl der Pflichtspiele der einzelnen Teams dividiert. Um bei dieser Berechnung das Biasrisiko durch unterschiedliches Meldeverhalten zu minimieren, werden zur Berechnung des riB nur meldepflichtige Verletzungen ( $\geq 4$  AU-Tage) berücksichtigt.

Im VBG-Sportreport 2020 lag die durchschnittliche Ausfallzeit pro Pflichtspiel in der EH1 mit 12,3 Tagen für die betrachtete Saison 2018/19 deutlich über dem Längsschnitt der Saisons 2014/15–2016/17 (8,6). Da in der aktuell betrachteten Saison 2019/20 der Wert wieder auf 8,1 fällt und somit nahe dem Durchschnitt von 2014/15–2016/17 liegt, könnte der in den einleitenden Sätzen vermutete Sondereffekt durch flexible Banden, Olympia und Weltmeisterschaft erneut herangezogen werden. Auch der riB der EH2 der Saison 2019/20 nähert sich nach erhöhten 12,9 mit 10,6 dem Längsschnittwert der EH2 von 10,8 Ausfalltagen pro Pflichtspiel an, bleibt damit aber wie bisher spürbar oberhalb der EH1. Während in der EH1 pro Team im Durchschnitt 444 Ausfalltage registriert wurden, lag die Zahl in der EH2 fast 30 Prozent höher: 570 Ausfalltage standen hier im Durchschnitt zu Buche.

Auch dieses Mal offenbart die Berechnung des riB wieder große Diskrepanzen zwischen den einzelnen Clubs: So hat in der EH1 die Mannschaft mit den niedrigsten Ausfallzeiten nur 2,5 Tage Ausfallzeit pro Pflichtspiel gegenüber einem riB von 17,6 (somit 7-mal so hoch) beim Club mit den meisten Ausfalltagen. In der EH2 ergaben sich beim Club mit dem geringsten Wert 2,5 AU-Tage pro Pflichtspiel gegenüber einem 11-fach gesteigerten Wert von 27,8 Tagen beim Club mit dem höchsten Wert.

4 der 5 Präventionsbesten mit einem Wert unter 5 waren auch in der Top 7 der Endtabelle der EH1 der Saison 2019/20 vertreten. In der EH2 waren immerhin 4 der 6 Präventionsbesten auch unter den ersten 6 der Endtabelle der Liga der Saison 2019/20.

Die großen Unterschiede innerhalb einer Liga und somit auch innerhalb vergleichbarer Rahmenbedingungen zeigen, dass eine Reduktion des Verletzungsgeschehens möglich ist – auch unter den gegebenen Bedingungen im Profi-Eishockey. Offensichtlich haben einzelne Teams bessere Präventionskonzepte als andere Teams derselben Liga. Würden alle Mannschaften den riB des jeweils besten Teams ihrer Liga aufweisen, würden sich die AU-Tage in der EH1 um 69 Prozent und in der EH2 um 43 Prozent reduzieren. Ließe sich diese Reduktion gleichermaßen auf die resultierenden Kosten übertragen, würde dies in der EH1 für die Saison 2019/20 eine Kostensparnis in Höhe von über 553.000 Euro und in der EH2 von 400.000 Euro bedeuten. Selbst in einer weniger optimistischen Rechnung, bei der alle Teams einen riB zwischen dem Bestwert und dem derzeitigen Liga-Median erreichten, würde dies im Eishockey ein Einsparpotenzial von 42 Prozent beziehungsweise rund 726.000 Euro bedeuten.





## Ursachen, Mechanismen und Verletzungssituationen im Eishockey<sup>2</sup>

Wie im VBG-Sportreport 2020 konnten keine signifikanten Auffälligkeiten in den Daten hinsichtlich des Zeitpunktes der Verletzungen gefunden werden. Im ersten Drittel finden weiterhin mit 38,4 Prozent die meisten Verletzungen statt. Allerdings nimmt der Anteil der Verletzungen sukzessive vom ersten Drittel über das zweite Drittel (32,1 Prozent) zum dritten Drittel (27,9 Prozent) hin ab. Eventuell sollte die bereits in einer vorherigen Ausgabe des Sportreports angestoßene Diskussion um eine verbesserte physische wie kognitive Spielvorbereitung (zum Beispiel durch zielgerichtete und individualisierte Aufwärmroutinen) wieder aufgenommen werden. Interessant und ebenfalls weiter zu beobachten ist der starke Rebound (Abfall und sofortiger Anstieg) der Zahlen beim Wechsel von der 31.–40. Minute (15,6 Prozent) über die 41.–50. Minute (10,8 Prozent) zum Intervall der 51.–60. Minute (16,9 Prozent), wofür es verschiedenste, zum Beispiel taktische Gründe geben kann.

Die wenigsten Verletzungen ereigneten sich erwartungsgemäß in der neutralen Übergangszone und, aufgrund der kleineren Fläche, hinter den Toren. In den jeweiligen Endzonen kommt es zu den meisten Verletzungen. Ansonsten kommt es mit 44,7 Prozent zu mehr Verletzungen in der Defensivzone vor dem eigenen Tor, im Gegensatz zu 16,3 Prozent in der neutralen Zone und zu 36,4 Prozent der Verletzungen in der offensiven Zone.

Die Verteilung der Spielphasen zum Verletzungszeitpunkt mit einem erhöhten Anteil an offensiven Aktionen mit 57,7 Prozent zu 32,5 Prozent abwehrspezifischen Handlungen stehen dem Eindruck der Ortsanalyse nicht entgegen, da Angriffsphasen sich oftmals erst aus defensiven Aktionen in der eigenen Hälfte und, über die neutrale Zone hinweg, Richtung gegnerischem Tor entwickeln. Das Regular Play weist vor allem aufgrund seiner zeitlichen Dominanz den höchsten anteiligen Verletzungswert mit 81,6 Prozent auf.

Etwas weniger als ein Drittel aller Verletzungen (30 Prozent) ereignete sich in der Defense gegenüber 27,3 Prozent in der Offense beziehungsweise dem Aufbauspiel. Dabei sind die verschiedenen Spielpositionen in ihrem jewei-

ligen primären Aktionsfeld natürlich überrepräsentiert. Goalies verletzten sich statistisch merkbar häufig in Kontersituationen des Gegners und selten im eigenen Puckbesitz, sicherlich bedingt durch den besonderen Schutz der Mitspieler in möglichen Zweikampfsituationen.

Bei knapp der Hälfte aller Verletzungen war der verletzte Spieler selbst im Puckbesitz. Nimmt man die Situationen mit Puckbesitz des direkten Gegenspielers (21,1 Prozent) und den unklaren Puckbesitz/Kampf um den Puck (8,7 Prozent) hinzu, so lässt sich resümieren, dass rund vier Fünftel aller Verletzungen (79,7 Prozent) im eigenen Puckbesitz oder in einer Zweikampfsituation um den Puck entstehen.

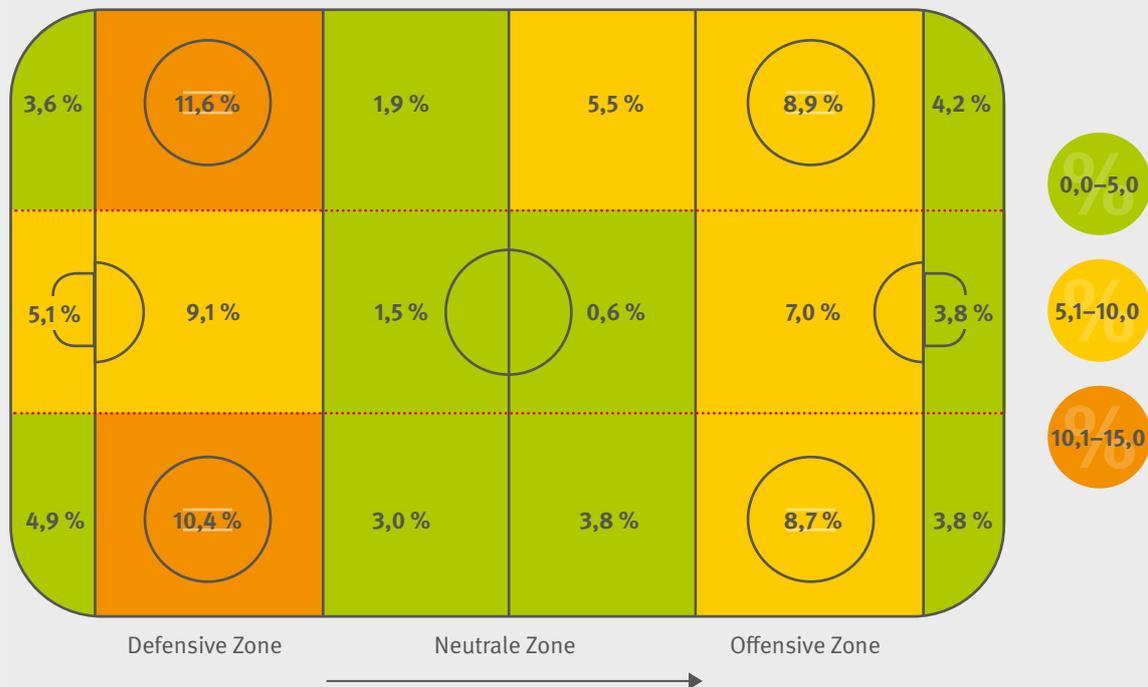
Das Gleiten vorwärts war, unabhängig von der eishockeyspezifischen Spielaktion, das mit Abstand am häufigsten auftretende Bewegungsmuster zum Verletzungszeitpunkt (34,4 Prozent). Der verletzte Spieler befand sich in über 57 Prozent aller Fälle nicht mehr in einer hochdynamischen Aktion (Gleiten, Stand). Bei den dynamischen Bewegungen stellen das Abstoppen (12,9 Prozent), als negativ dynamische Bewegung mit hohen exzentrischen Anforderungen, und das Skaten (17,1 Prozent) die häufigsten Bewegungsmuster zum Verletzungszeitpunkt dar.

Die häufigste Spielaktion des verletzten Spielers zum Verletzungszeitpunkt ist der Pass mit 23,8 Prozent. Geblockte Schüsse sind mit fast 13 Prozent trotz der Schutzausrüstung der Spieler eine sehr stark vertretene Verletzungssituation.

Die technischen und taktischen Besonderheiten der Positionsprofile spiegeln sich in den Verletzungsmustern wider: Stürmer verletzen sich zum Beispiel häufig beim Gleiten vorwärts und bei der Puckführung und seltener beim Blocken eines Schusses, während Goalies sich häufiger im Stand und bei Richtungswechseln verletzen oder positionsbedingt beim Schussblock/Bedecken des Pucks. Neben Verletzungen durch Puckkontakt ereignen sich dabei Verletzungen häufiger auch ohne direkte Kontakteinwirkung. Dies gilt insbesondere für die torwarttypischen Bewegungsmuster (zum Beispiel lange Ausfallschritte).

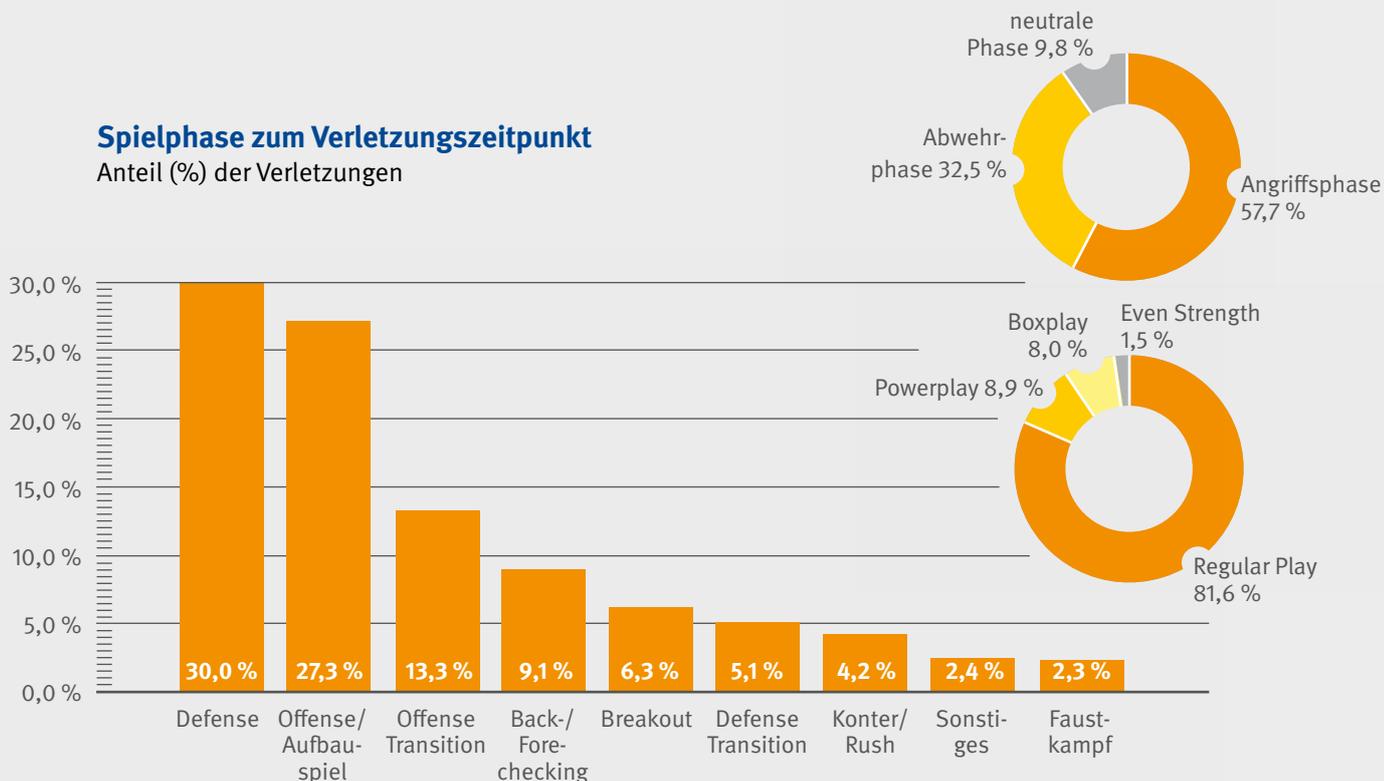
### Ort der Verletzung auf dem Spielfeld

Anteil (%) der Verletzungen



### Spielphase zum Verletzungszeitpunkt

Anteil (%) der Verletzungen

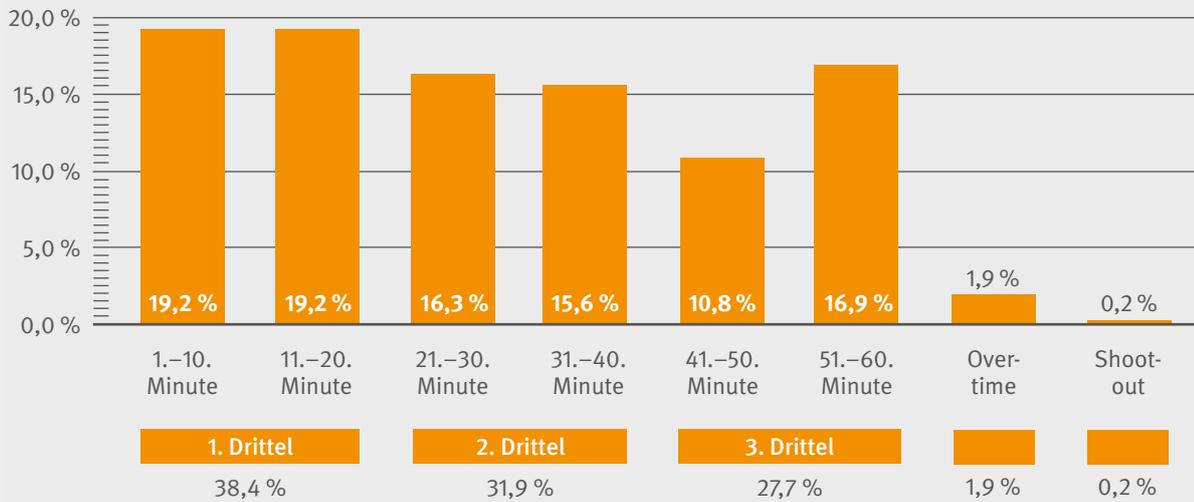


# Eishockey



## Spielzeitpunkt der Verletzung

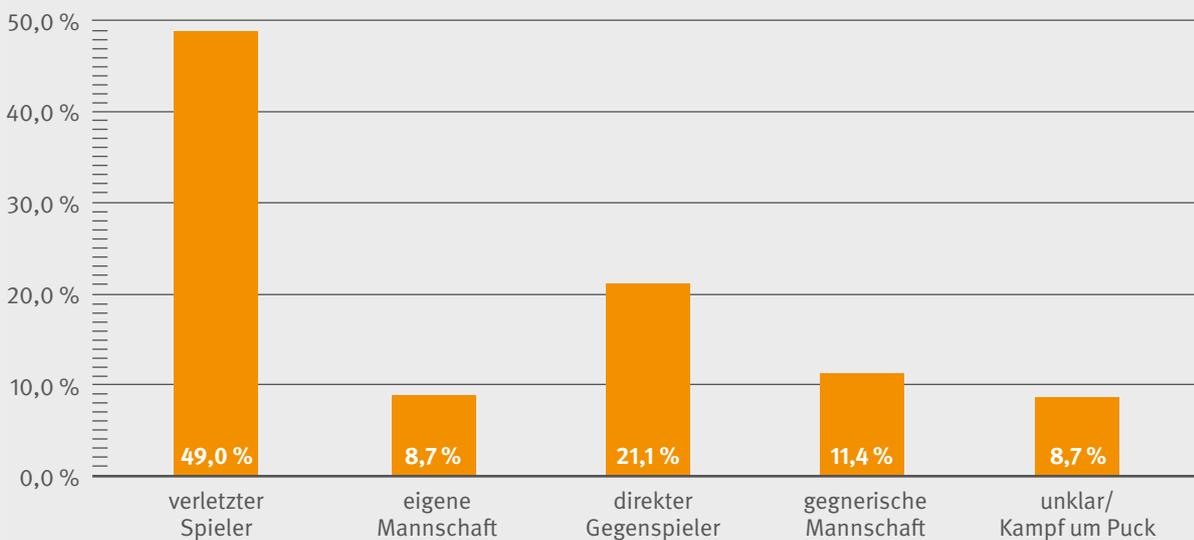
Anteil (%) der Verletzungen



»Kein statistisch auffälliger Zusammenhang zwischen dem Verletzungsaufkommen und dem Spielzeitpunkt im Eishockey feststellbar.«

## Puckbesitz zum Verletzungszeitpunkt

Anteil (%) der Verletzungen





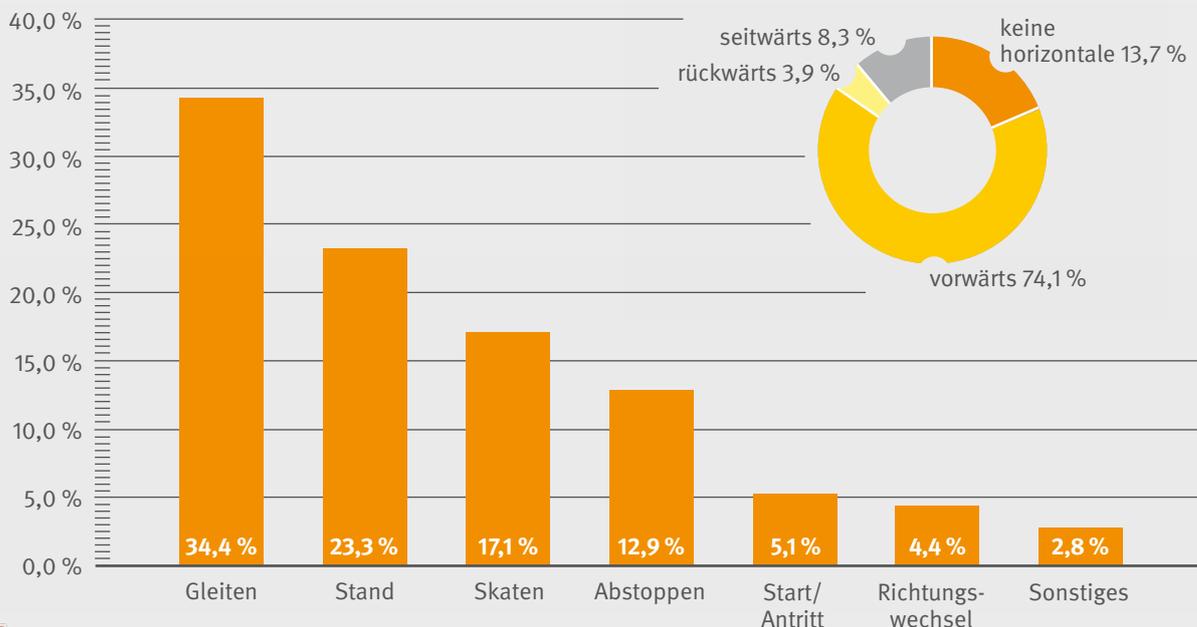
»Technische und taktische Besonderheiten der Positionsprofile bestimmen die typischen Verletzungsmuster.«

# Eishockey



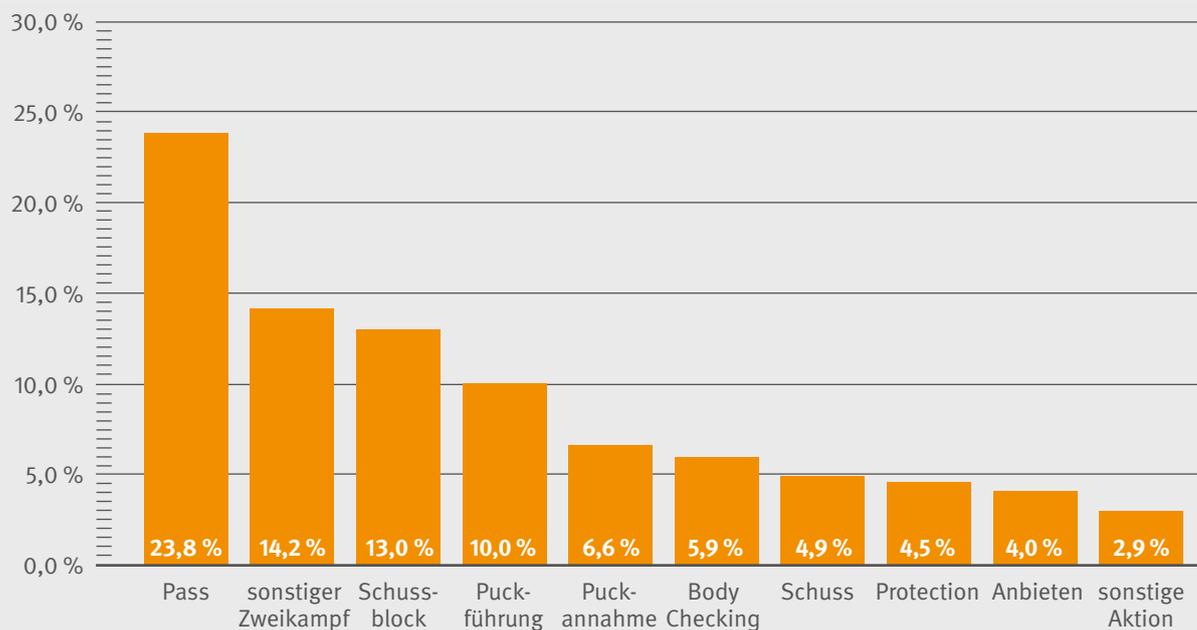
## Bewegungsmuster und -richtung zum Verletzungszeitpunkt

Anteil (%) der Verletzungen



## Spielaktion des verletzten Spielers zum Verletzungszeitpunkt

Anteil (%) der Verletzungen



Mehr als drei Viertel aller Verletzungen (76,5 Prozent) wurden als direkte Kontakt-Verletzungen eingestuft, wobei sich wenig überraschend die drei großen Problemregionen führend wiederfinden: So sind über 96,3 Prozent aller Kopfverletzungen signifikant auf einen direkten Verletzungsmechanismus zurückzuführen, während Verletzungen der Schulter sich ebenfalls mit hohen 85,1 Prozent und die des Kniegelenks mit immerhin noch 60 Prozent aller Fälle aus einem direkten Kontakt ergeben. Nur jede 21. Verletzung geht auf einen Non-Kontakt-Mechanismus zurück und findet sich vor allem bei dem Verletzungsmechanismus des Sprunggelenks (10 Prozent) und sogar zu einem Viertel und damit auch signifikant bei Oberschenkelverletzungen wieder, was weiterhin auf ein hohes Präventionspotenzial schließen lässt.

Auch wenn – im Vergleich zur Analyse des VBG-Sportreport 2020 – der direkte Kontakt-Mechanismus für Knie- und Sprunggelenksverletzungen wie in der Ausgabe zuvor prozentual zugenommen hat, ist der Anteil der indirekten Kontakt-Verletzungen dieser Körperregionen überrepräsentiert und bietet somit immer noch ein hohes Präventionspotenzial.

Doch nicht nur zwischen verletzter Körperregion und Verletzungsmechanismus besteht ein Zusammenhang. Auch die Spielposition hängt wie angedeutet in Teilen mit dem Verletzungsmechanismus zusammen: So verletzten sich Goalies statistisch häufiger in Non-Kontakt-Situationen als Feldspieler. Ebenfalls auffällig ist der Zusammenhang zwischen Verletzungsmechanismus und der

Spielphase. Aktionen der Defense Transition und schnelle risikoreiche Richtungswechsel, die neben hohen physischen Anforderungen auch hohe kognitive Kapazitäten belegen, führen vor allem zu gesteigerten Non-Kontakt-Verletzungen. Diese möglichen Situationen und Szenarien sind im Trainingsprozess athletisch als auch kognitiv fordernd zu integrieren (zum Beispiel Übungen mit externem Fokus, Agilitätstraining). Beim Bully mehren sich auffällig indirekte Kontakt-Verletzungen.

Hinsichtlich des präventiven Potenzials ist zu beachten, dass 76,5 Prozent der Verletzungen und damit nochmal fast 4 Prozentpunkte mehr als in der Ausgabe 2020 nicht auf ein gegnerisches Foulspiel zurückzuführen sind. So haben sich zum Beispiel 90,9 Prozent aller Sprunggelenksverletzungen oder 87,1 Prozent aller Oberschenkelverletzungen ohne einen Regelverstoß ereignet, während 33 Prozent (signifikant) der Kopfverletzungen mit einem gegnerischen Foul einhergingen.

Die Videoanalyse zeigt zudem, dass ein Zusammenhang zwischen Puckbesitz und Foulspiel besteht. So verletzen sich Spieler im eigenen Puckbesitz häufiger in Zusammenhang mit einem Foulspiel.

Insgesamt konnten für drei Körperregionen fünf wiederkehrende Verletzungsmuster identifiziert werden (siehe Seite 73).

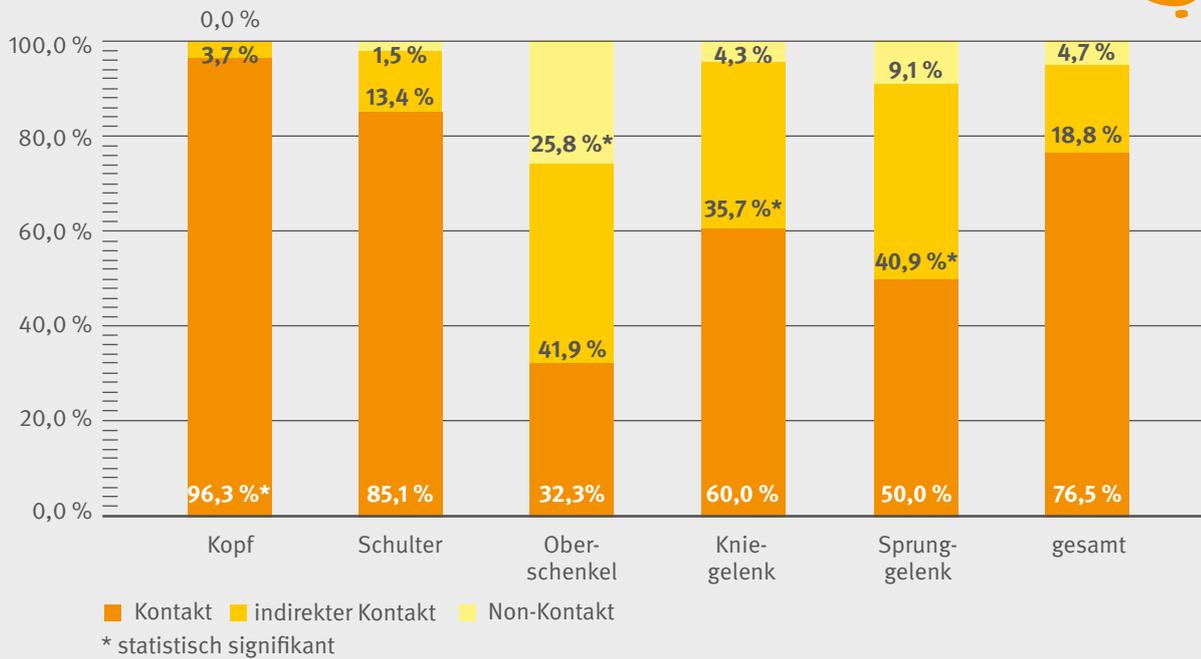


# Eishockey



## Verletzungsmechanismus nach verletzter Körperregion

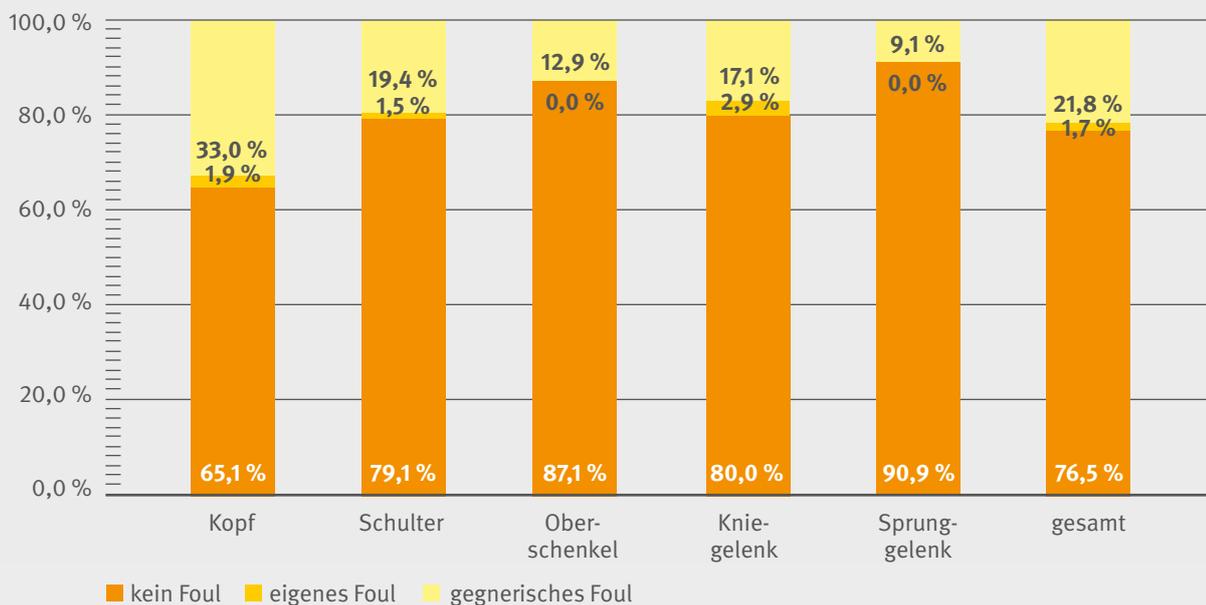
Anteil (%) Kontakt-, indirekte Kontakt- und Non-Kontakt-Verletzungen



»Hohes Präventionspotenzial! 76,5 Prozent der Verletzungen sind nicht auf ein gegnerisches Foulspiel zurückzuführen.«

## Verletzungsursache Foulspiel nach verletzter Körperregion

Anteil (%) der Verletzungen nach keinem, eigenem und gegnerischem Foulspiel







## Typische Verletzungssituationen im Eishockey

- 1** Kopfverletzungen ereignen sich fast ausschließlich nach einem direkten Kontakt. Die Ursache sind meistens Situationen, in denen der Verletzte bei einem Pass im Gleiten vorwärts oder beim Kampf um den Puck vom Gegenspieler gegen die Bande gecheckt oder direkt mit der Schulter am Kopf getroffen wird. Bei etwa jeder dritten Kopfverletzung ist ein gegnerisches Foulspiel zu beobachten.
- 2** Schulterverletzungen ereignen sich typischerweise als Folge von direkten Kollisionen beim Kampf um den Puck mit dem Gegenspieler und/oder der Bande. Ursächliche direkte Checks sind vor allem bei der Puckführung und dem Gleiten vorwärts zu beobachten, während Abstoppbewegungen und Puckprotection in Bandennähe häufig zu einer Verletzung durch Kollision mit Gegenspieler und Bande führen. Für beide Muster ist aber bei fast 80 Prozent kein Foulspiel zu beobachten.
- 3** Bei knapp 13 Prozent der Schulterverletzungen ist der Mechanismus in einem indirekten Kontakt zu finden, wobei auch hier ein Kontakt, zum Beispiel ein Schultercheck eines Gegenspieler beim vorwärts Gleiten, vorausgeht und zu einem Sturz führt.
- 4** Knieverletzungen können zu fast 60 Prozent auf eine direkte Kontakt-Situation zurückgeführt werden, bei denen in vielen Fällen der Verletzte mit dem Knie des Gegenspielers kollidiert. Der Spieler bewegt sich dabei nach vorne und ist in den meisten Situationen im Puckbesitz.
- 5** Bei knapp 35 Prozent aller Knieverletzungen geht der Verletzung ein indirekter Kontakt durch den Gegner voraus. Dabei verdreht der Spieler zum Beispiel im Stand durch Verblocken oder Verkanten das Knie und verletzt sich. Immerhin sind 80 Prozent aller Knieverletzungen nicht mit einem Foulspiel verbunden.

»Präventives Training kann auf viele der typischen Verletzungsmuster im Eishockey, insbesondere der Schulter und des Knies, vorbereiten.«

## 8 Verletzungen im Fußball

Zahlen, Daten und Fakten zum Unfallgeschehen  
in der Saison 2019/20

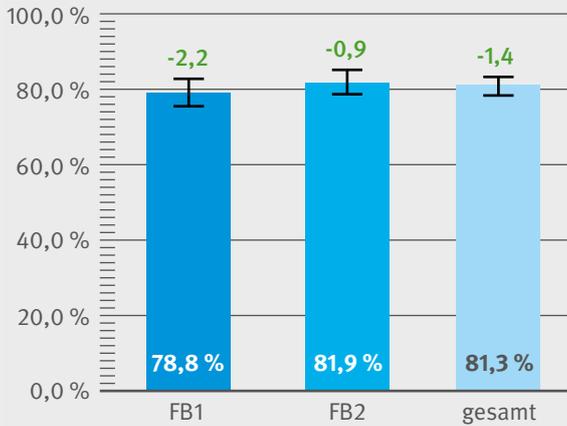


# Fußball



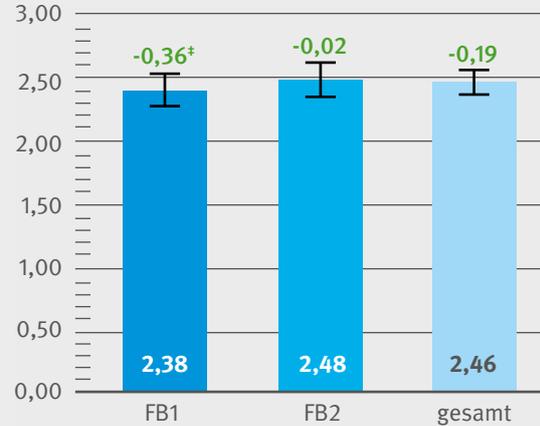
## Prävalenzen nach Liga

Anteil (%) verletzter Spieler in der Saison 2019/20 [± 95 % KI; Veränderung zur Saison 2018/19 in Prozentpunkten]



## Kumulative Saisoninzidenzen nach Liga

Anzahl Verletzungen (n) pro Spieler in der Saison 2019/20 [± 95 % KI; absolute Veränderung zur Saison 2018/19]

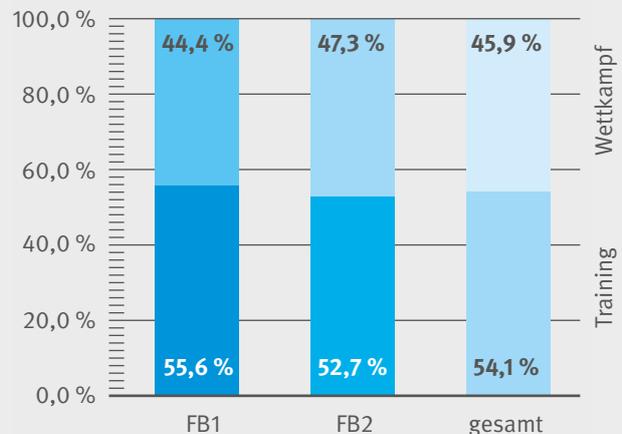


\* statistisch signifikant vs. Saison 2018/19



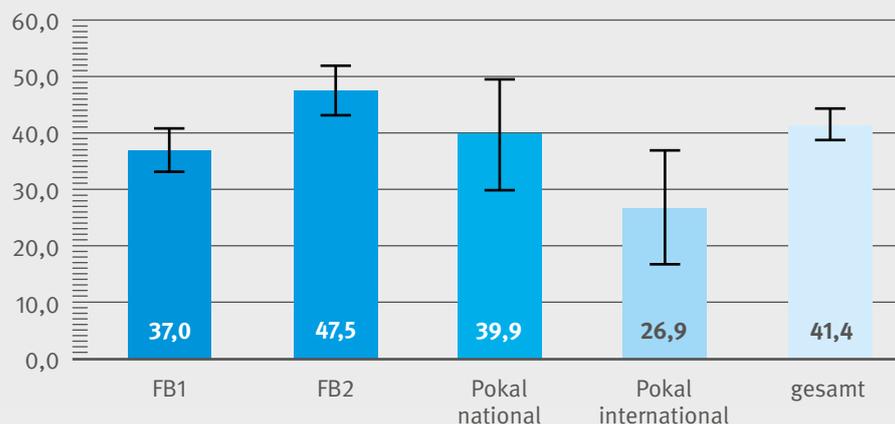
## Trainings- und Wettkampfverletzungen

Anteil (%) Trainings- und Wettkampfverletzungen in der Saison 2019/20



## Verletzungen nach Wettbewerb

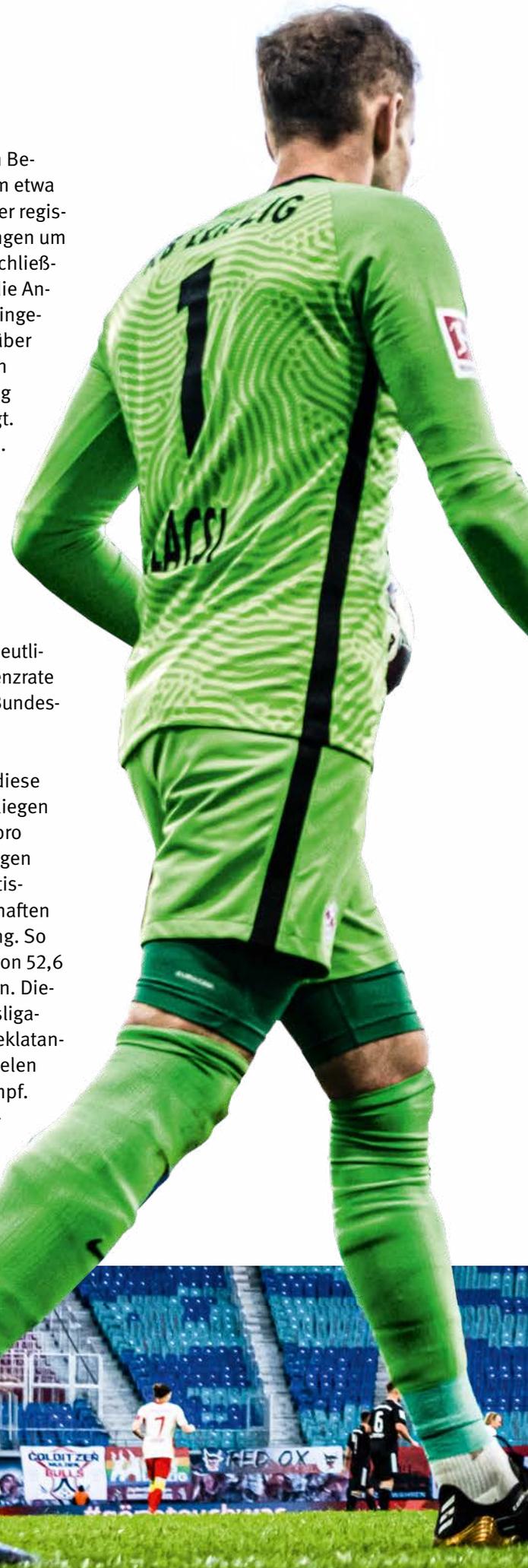
Wettkampfinzidenzen (Anzahl Verletzungen (n) pro 1.000 Stunden Wettkampf) in der Saison 2019/20 [± 95 % KI]



## Allgemeine Übersicht

Die Anzahl der eingesetzten Fußballspieler im diesjährigen Beobachtungszeitraum ist im Vergleich zur Saison 2018/19 um etwa 3,5 Prozent auf 991 angestiegen. Hingegen ist die Anzahl der registrierten und in die Auswertung eingeschlossenen Verletzungen um rund 4 Prozent gesunken. Dieser Rückgang ist jedoch ausschließlich auf die Entwicklung in der FB1 zurückzuführen, in der die Anzahl der Verletzungen um 11,5 Prozent abgenommen hat. Hingegen weist die FB2 einen Anstieg von ca. 4,5 Prozent gegenüber der Vorsaison auf. Dennoch zeigt sich in beiden Spielklassen eine rückläufige Prävalenzrate, die in der Gesamtbetrachtung beider Ligen 1,4 Prozentpunkte unter dem Vorjahreswert liegt. Ebenso zeigen sich reduzierte kumulative Saisoninzidenzen. Mit einem Rückgang um 0,19 Verletzungen pro Spieler und Saison verpasst diese Entwicklung zwar in der Gesamtbetrachtung der Sportart Fußball die statistische Signifikanz knapp, zeigt aber dennoch einen klaren Trend auf. Die erreichte Inzidenzrate von 2,46 Verletzungen in der betrachteten Corona-Spielzeit ist somit die verletzungssärmste seit der Einführung des VBG-Sportreport in der Saison 2014/15. Dieser niedrige Wert wiederum ist primär durch einen sehr deutlichen und auch statistisch signifikanten Rückgang der Inzidenzrate in der FB1 um 0,36 Verletzungen auf 2,38 Verletzungen pro Bundesligaspieler in der Saison 2019/20 zu erklären.

Auch die Betrachtung der Wettkampfinzidenzen bestätigt diese Entwicklung: Die Gesamtwettkampfinzidenzen im Fußball liegen im Beobachtungszeitraum 2019/20 bei 41,4 Verletzungen pro 1.000 Stunden Exposition. Somit ereignen sich 9 Verletzungen pro 1.000 Stunden Wettkampfexposition weniger – ein statistisch hochsignifikanter Rückgang. Erneut sind die Mannschaften in der FB1 die Haupttriebfeder für diese positive Entwicklung. So schrumpften die Wettkampfinzidenzen in der Bundesliga von 52,6 Verletzungen pro 1.000 Stunden Spiel auf 37,0 Verletzungen. Dieser Rückgang entspricht etwa 4,6 Verletzungen pro Bundesligaspieltag oder 0,5 Verletzungen pro Bundesligaspiel. Noch eklatanter erscheint der Rückgang in den internationalen Pokalspielen von 47,4 auf 26,9 Verletzungen pro 1.000 Stunden Wettkampf. Allerdings zeigen sich hier auch aufgrund der deutlich kleineren Fallzahlen vergleichsweise große Vertrauensintervalle.

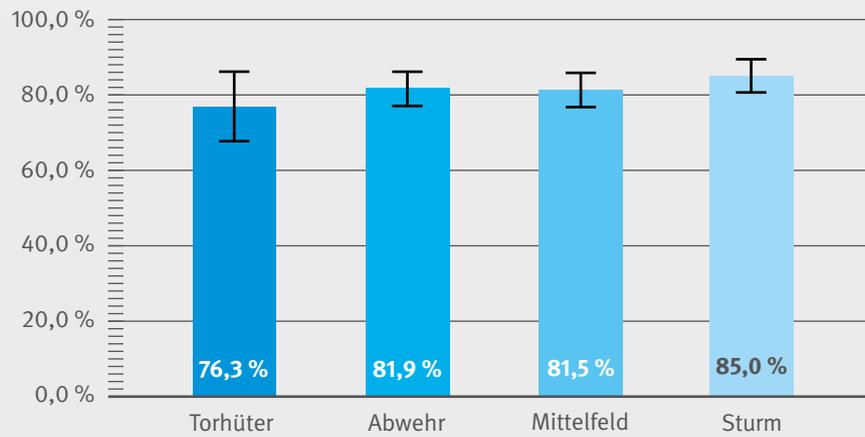


»Pro Bundesligaspiel ereigneten sich 0,5 Verletzungen weniger als in der Vorsaison.«



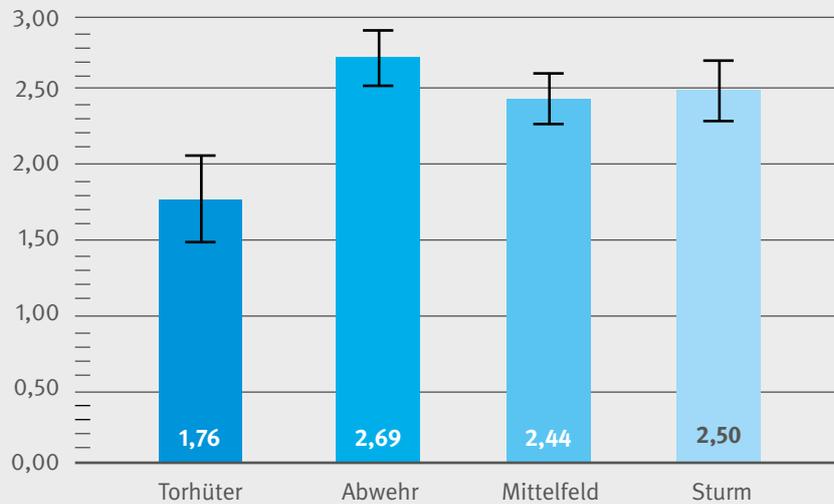
### Prävalenzen nach Spielpositionen

Anteil (%) verletzter Spieler in der Saison 2019/20 [± 95 % KI]



### Kumulative Saisoninzidenzen nach Spielpositionen

Anzahl Verletzungen (n) pro Spieler in der Saison 2019/20 [± 95 % KI]





## Einfluss der Spielposition und des Alters

Wie bereits in den Vorjahren liegen die kumulativen Saisoninzidenzen bei Torhütern weiterhin signifikant unter denen der Feldspielerpositionen. Unter Feldspielern wiederum erleiden Abwehrspieler und Stürmer mehr Verletzungen als Mittelfeldspieler, wobei diese Unterschiede statistisch nicht gesichert sind. Die Verletzungsprävalenzen weisen keinerlei relevante Unterschiede im Positionsvergleich auf, auch wenn der Anteil der im Saisonverlauf unverletzten Torhüter am größten und der der Stürmer am geringsten ist.

Sowohl hinsichtlich der Prävalenzen als auch der kumulativen Saisoninzidenzen zeigt sich ein Anstieg der Verletzungsraten im Altersver-

lauf, wobei der Unterschied lediglich bei den kumulativen Saisoninzidenzen zwischen den unter 24-Jährigen und den 25- bis 34-Jährigen auch statistisch signifikant ist. Aufgrund der geringen Anzahl an Spielern über 34 Jahren lassen sich hier wenig verlässliche Aussagen treffen und es zeigen sich große Vertrauensintervalle. Es scheint jedoch, dass das Alter im deutschen Profi-Fußball ein Risikofaktor für Verletzungen darstellt. Allerdings gilt es zu berücksichtigen, dass der Anteil der Trainingsverletzungen mit rund zwei Dritteln in der Gruppe der unter 20-Jährigen signifikant überrepräsentiert ist. Dies lässt die Vermutung zu, dass die jüngeren Spieler schlichtweg weniger Einsatzzeiten erhalten und somit eine geringere Verletzungswahrscheinlichkeit haben. Ob nun das Alter per se, eine größere Anzahl an Vorverletzungen oder aber die höhere Wettkampfexposition die Hauptursache für den Anstieg der Verletzungsraten im Altersfortschritt darstellen, lässt sich aufgrund der vorliegenden Daten nicht abschließend klären.

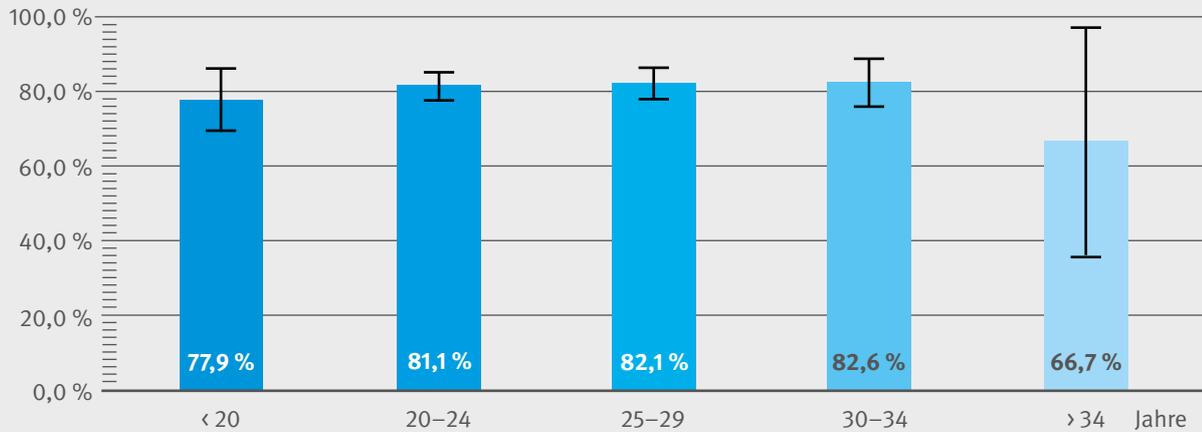
»Zwei Drittel aller Verletzungen der unter 20-Jährigen ereignen sich im Training.«

# Fußball



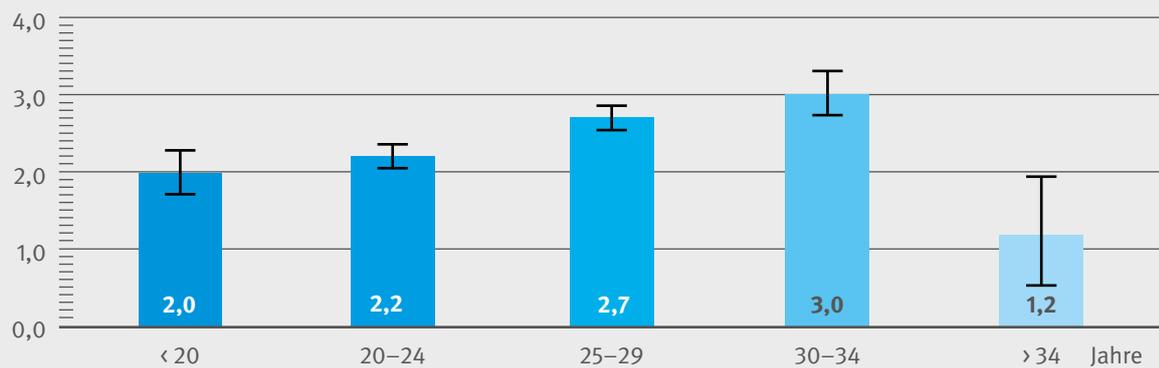
## Prävalenzen nach Altersgruppe

Anteil (%) verletzter Spieler in der Saison 2019/20 [± 95 % KI]



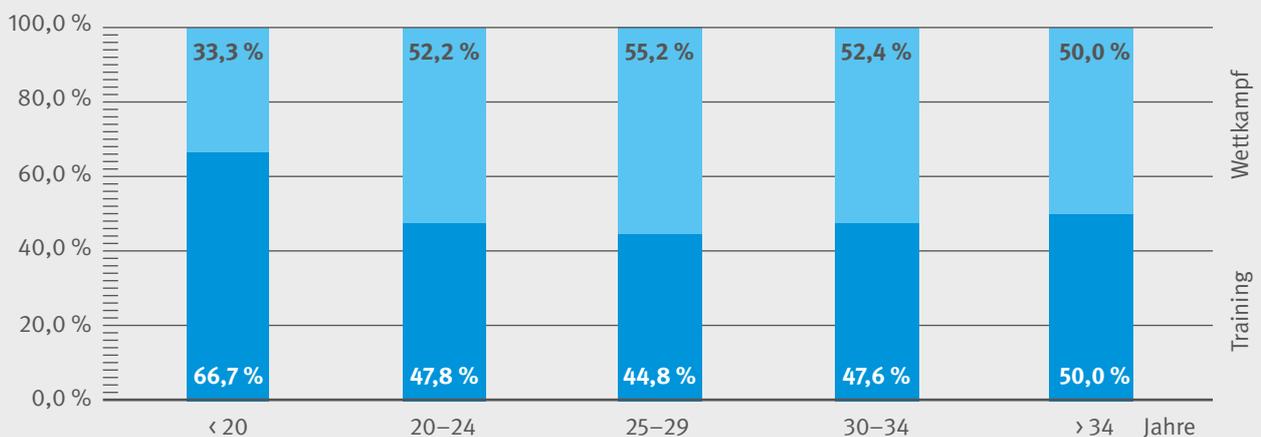
## Kumulative Saisoninzidenzen nach Altersgruppe

Anzahl Verletzungen (n) pro Spieler in der Saison 2019/20 [± 95 % KI]



## Trainings- und Wettkampfverletzungen

Anteil (%) Trainings- und Wettkampfverletzungen in der Saison 2019/20 in den unterschiedlichen Altersgruppen

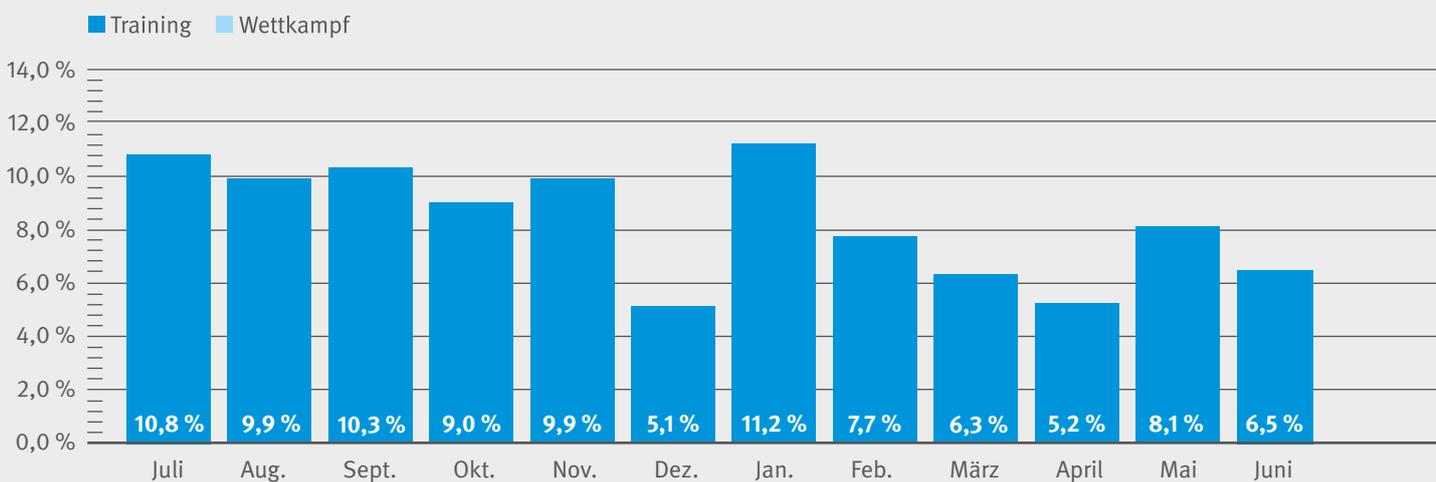


»Auch in der durch Corona geprägten Spielzeit liegen die verletzungsreichsten Monate vor Beginn der Pandemie.«



### Verteilung der Verletzungen im Saisonverlauf

Anteil (%) von Trainings- und Wettkampfverletzungen nach Monat

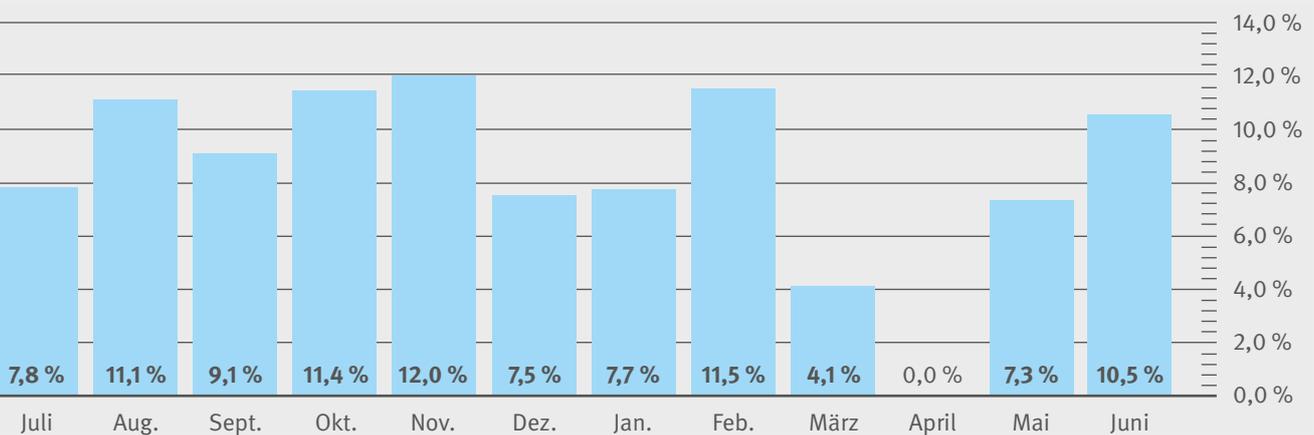
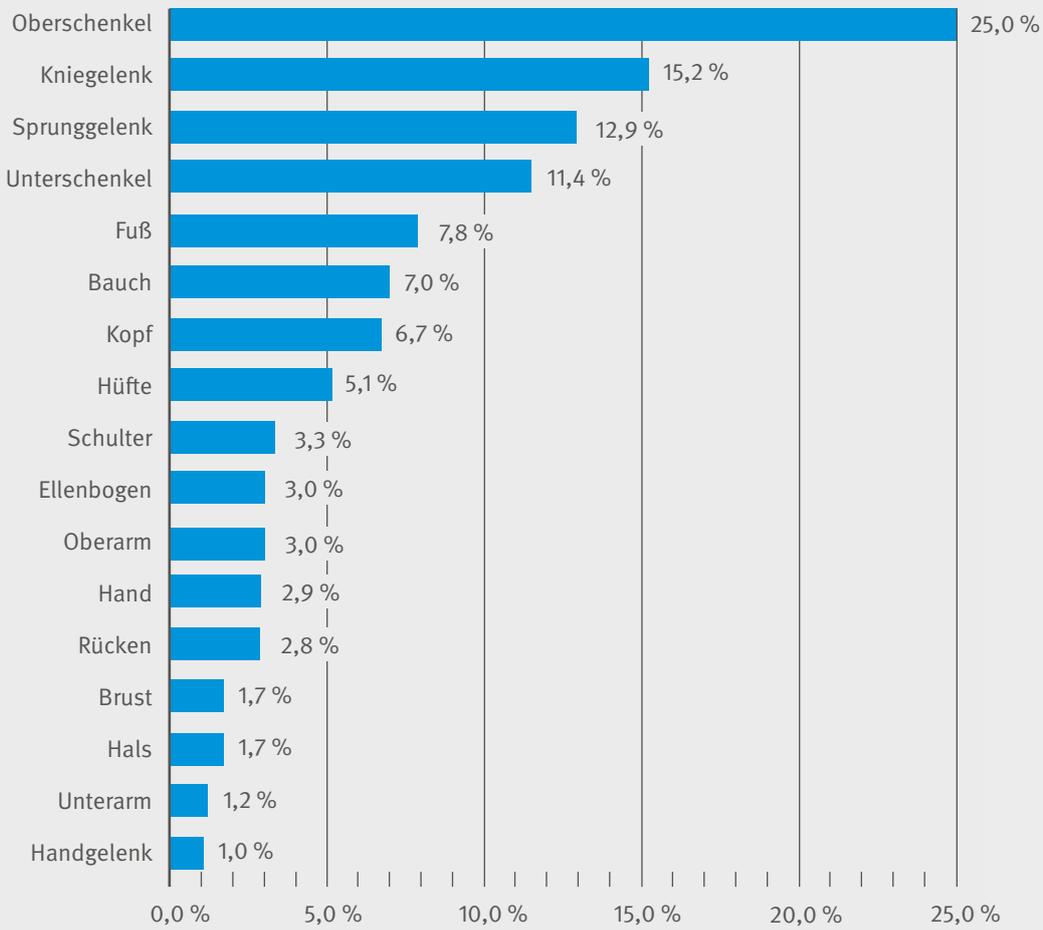


# Fußball



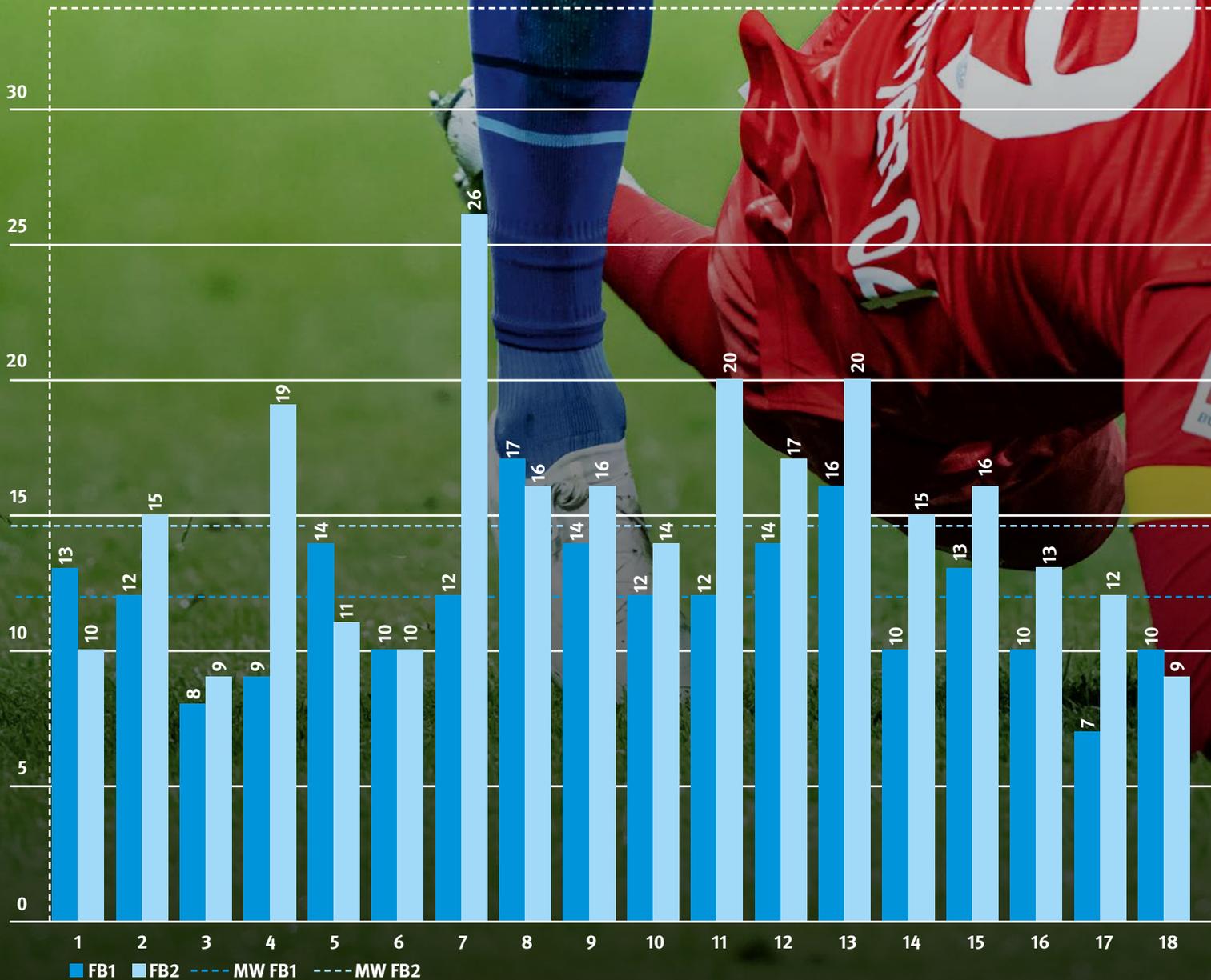
## Verletzungs-Hot-Spots

Anteil (%) Verletzungen nach betroffener Körperregion



**Verletzungen vor und nach dem Shutdown**  
Anzahl der Wettkampfverletzungen an den 34 Spieltagen

**Verletzungen pro Spieltag vor der Spielunterbrechung:**  
MW FB1: 11,8 (±2,8)  
MW FB2: 14,6 (±4,4)



# Fußball

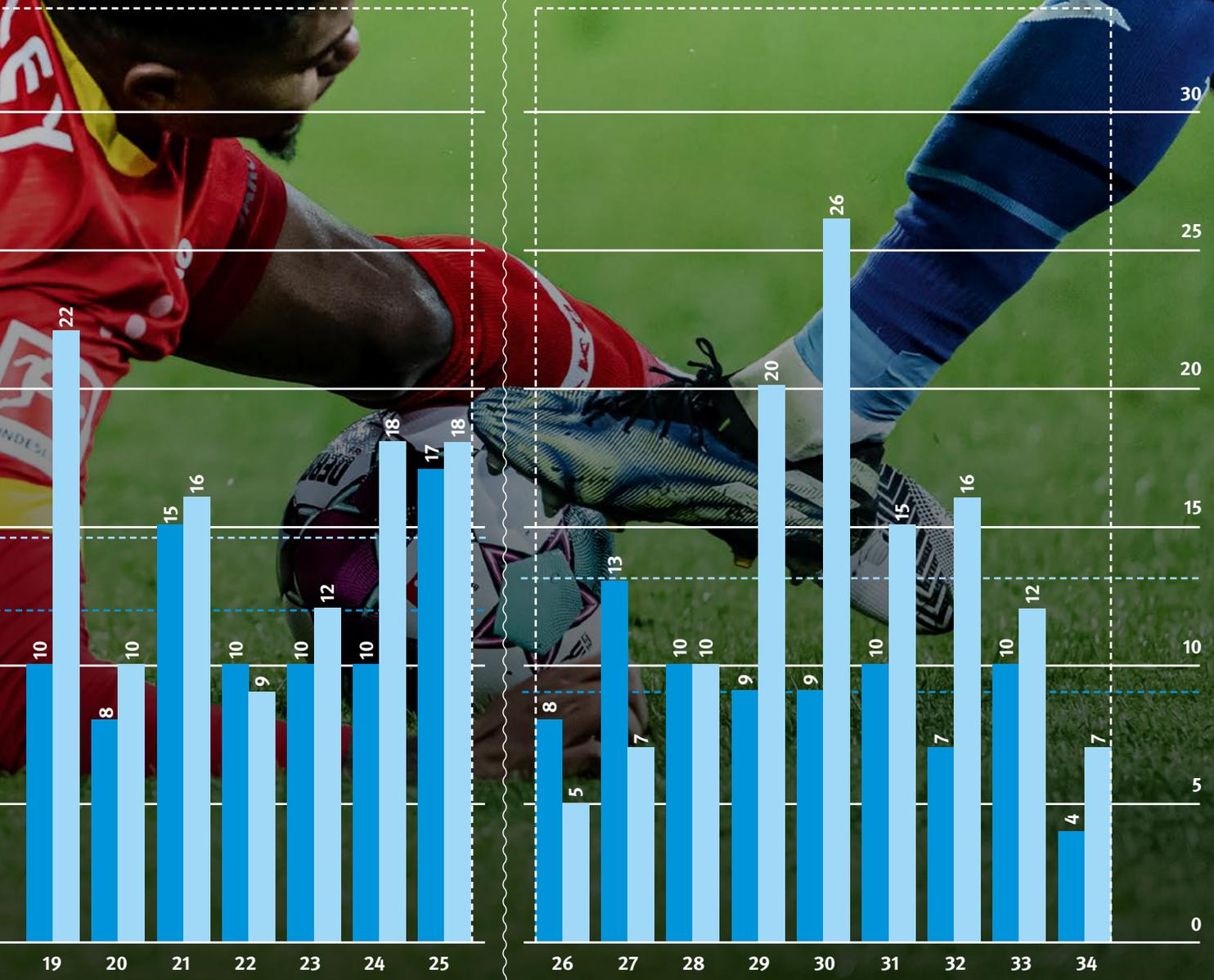


## 10-wöchige Spielunterbrechung

### Verletzungen pro Spieltag nach der Spielunterbrechung:

MW FB1: 8,9 (±2,5)

MW FB2: 13,1 (±6,9)



## Verteilung der Verletzungen

Die klassischen Vorbereitungsmonate Juli und Januar bilden auch in der ersten Pandemie-Saison 2019/20 weiterhin die Zeitpunkte mit den meisten Trainingsverletzungen im Saisonverlauf. Allerdings zeigt sich im Vergleich zur Vorsaison eine etwas homogenere Verteilung auf die einzelnen Monate. Dennoch ereignen sich rund 22 Prozent aller Trainingsverletzungen in diesen beiden Saisonabschnitten.

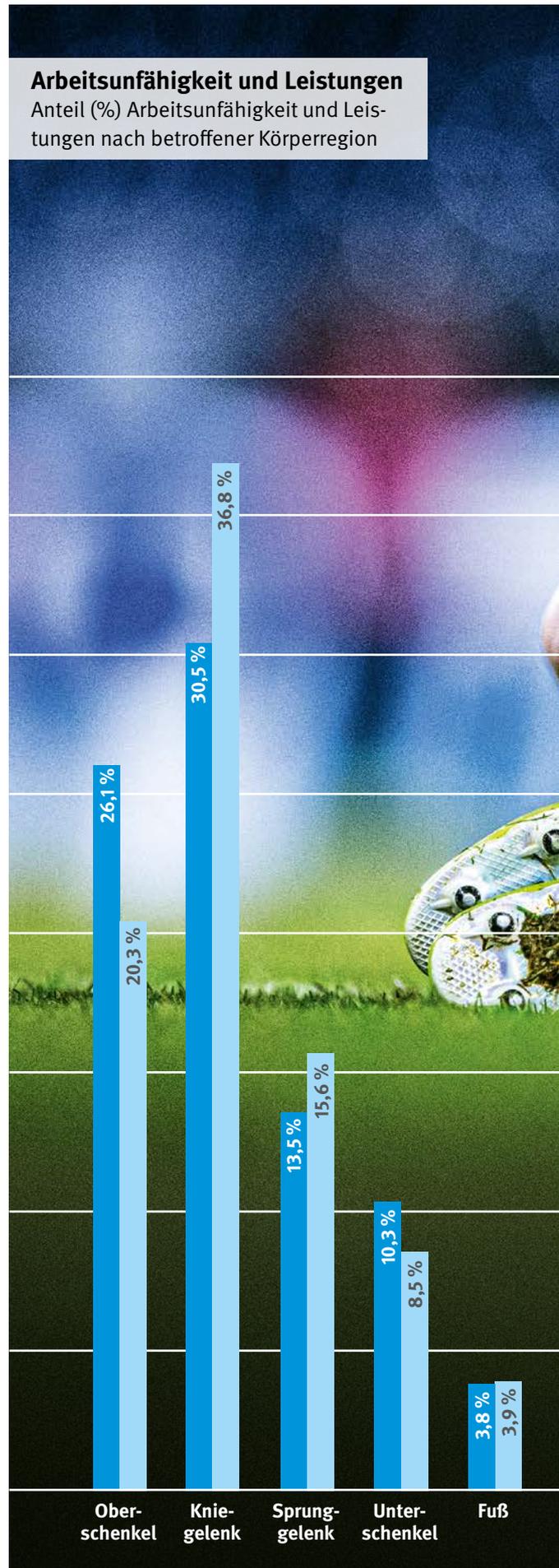
Hinsichtlich der Verteilung der Wettkampfverletzungen zeigt sich durch die 10-wöchige Wettkampfunterbrechung eine zu erwartende Verschiebung der Verletzungen in den Juni. Grundsätzlich ist jedoch zu erkennen, dass die verletzungsreichsten Monate Oktober, November und Februar allesamt vor der coronabedingten Saisonunterbrechung liegen. Zwar zeigt sich im Vergleich zur Vorsaison im Mai eine leichte Zunahme der relativen Verletzungshäufigkeiten, insbesondere im Bereich der Trainingsverletzungen. Dennoch blieb ein nennenswerter Peak nach der Zwangsunterbrechung aus.

Auch bei der Betrachtung der Verteilung aller Wettkampfverletzungen in der FB1 und FB2 auf die einzelnen Spieltage zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Spieltagen 1 bis 25 (vor der Spielunterbrechung) und 26 bis 34 (nach der Spielunterbrechung). In der Tendenz ist in beiden Ligen sogar eine leicht reduzierte Verletzungshäufigkeit nach dem Shutdown auszumachen.

Nach einem kontinuierlichen Anstieg während der zurückliegenden 5 Jahre (2014/15: 23,0 Prozent; 2015/16: 23,4 Prozent; 2016/17: 24,4 Prozent) stagniert der relative Anteil an Oberschenkelverletzungen beim Höchstwert des Vorjahres von 25,0 Prozent. Somit zeigt sich einerseits, dass Muskelverletzungen im Fußball weiterhin ein großes, bislang ungelöstes Problem darstellen, von dem nach wie vor ein enormes Präventionspotenzial abzuleiten ist. Andererseits ist zu erkennen, dass ein befürchteter weiterer Anstieg durch die Wettkampfunterbrechung ausgeblieben ist.

Auch in dieser Ausgabe ist das Verletzungsgeschehen im Fußball von Verletzungen der unteren Extremitäten geprägt: Mehr als die Hälfte (53,1 Prozent) aller Verletzungen betreffen entweder den Oberschenkel, das Knie- oder das Sprunggelenk. Erweitert um die Körperregionen Unterschenkel und Fuß repräsentieren die unteren Extremitäten fast drei Viertel (72,3 Prozent) aller Verletzungen. Erstmals folgt auf die genannten Körperpartien aufgrund eines Anstiegs um 0,7 Prozentpunkte zunächst der Bauch (7,0 Prozent) und erst dann der Kopf (6,7 Prozent).

Hinsichtlich der Verletzungsschwere zeigt sich das Kniegelenk weiterhin als schwerwiegendste Verletzungsregion. So sind 30,5 Prozent aller AU-Tage und 36,8 Prozent aller Leistungen durch Kniegelenksverletzungen verursacht. Und auch der Oberschenkel bleibt weiterhin stärkster Verfolger. Mehr als ein Viertel (26,1 Prozent) aller Ausfalltage und mehr als ein Fünftel (20,3 Prozent) aller Leistungen resultieren aus Oberschenkelverletzungen.



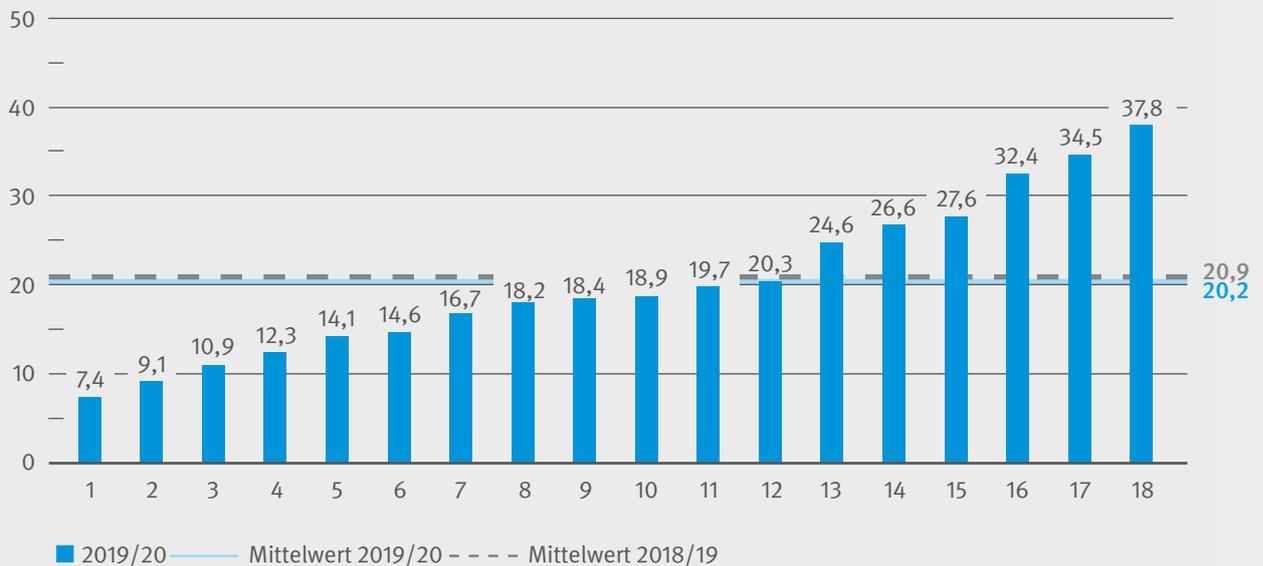
■ % AU ■ % Leistungen

# Fußball



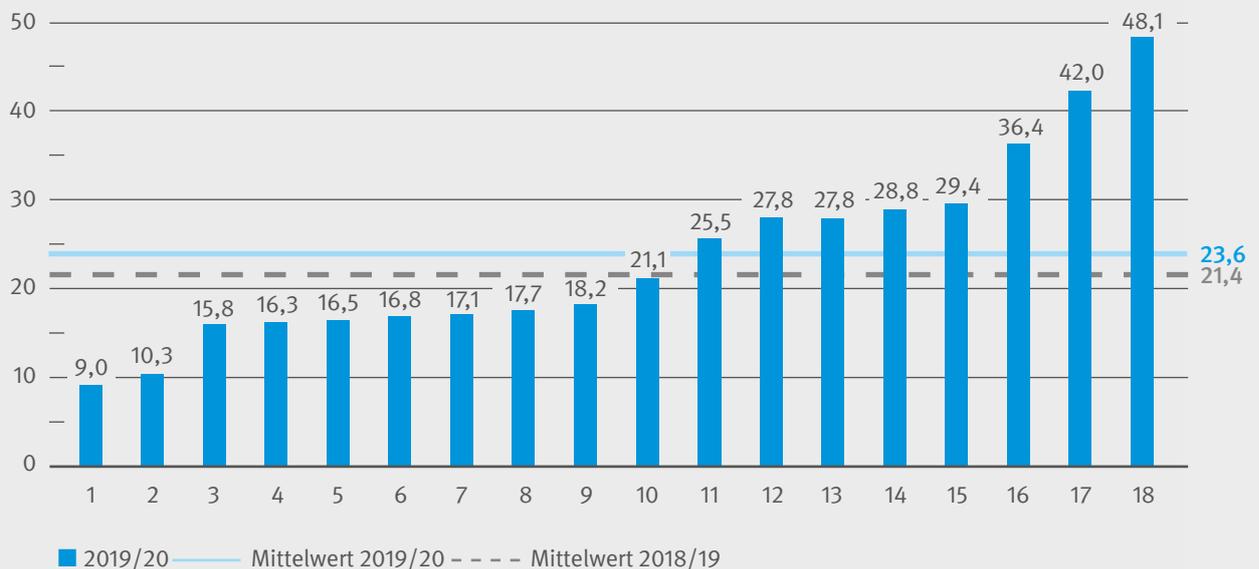
### Relativer Injury Burden der FB1-Clubs

Arbeitsunfähigkeit pro Pflichtspiel (in Tagen)



### Relativer Injury Burden der FB2-Clubs

Arbeitsunfähigkeit pro Pflichtspiel (in Tagen)



»Jede vierte Fußballverletzung betrifft weiterhin den Oberschenkel.«



## Ausfallzeiten und Leistungen

Insgesamt summierte sich die Anzahl der verletzungsbedingten Ausfalltage in der Saison 2019/20 auf fast 31.000 Tage. Damit steigt dieser Wert trotz der rückläufigen Verletzungshäufigkeiten nochmals um knapp 4 Prozent gegenüber der Vorsaison an. Daraus ergibt sich ein Anstieg der durchschnittlichen Ausfallzeit pro Verletzung um einen Tag von 11,7 auf 12,7 Tage.

Um eine möglichst objektive Vergleichbarkeit zwischen den Ligen sowie den jeweils 18 Teams innerhalb derselben Liga gewährleisten zu können, haben wir analog zu den vorherigen Ausgaben des VBG-Sportreport den relativen Injury-Burden (rIB) als Berechnungsgrundlage herangezogen. Hierzu wird die Summe aller Ausfalltage durch die Anzahl der Pflichtspiele der einzelnen Teams dividiert. Um bei dieser Berechnung das Biasrisiko durch unterschiedliches Meldeverhalten zu minimieren, werden zur Berechnung des rIB nur meldepflichtige Verletzungen ( $\geq 4$  AU-Tage) berücksichtigt. Hierbei ist zu erkennen, dass die Anzahl der Ausfalltage pro absolviertem Pflichtspiel in der FB1 im Mittel von 20,9 Tagen auf 20,2 Tage gesunken und in der FB2 von 21,4 Tagen auf 23,6 Tage angestiegen ist.

In der vergleichenden Betrachtung der einzelnen Teams innerhalb der beiden Ligen zeigt der rIB in der FB1 eine Spannweite von 7,4–37,8 (Faktor: 5,1) beziehungsweise von 9,0–48,1 (Faktor: 5,3) AU-Tagen pro geleistetem Pflichtspiel in der FB2 auf. Damit weisen die diesjährigen Ergebnisse eine deutlich homogenere Verteilung auf die jeweils 18 Mannschaften in beiden Ligen auf als in der Vorsaison, in der sich die Vereine um den Faktor 13,1 (FB1) beziehungsweise 6,4 (FB2) unterschieden.

Dennoch lässt sich hieraus schließen, dass sich die AU-Tage in der FB1 um 64 Prozent und in der FB2 um 62 Prozent reduzieren ließen, wenn alle Mannschaften denselben relativen Injury-Burden des jeweils besten Teams ihrer Liga aufweisen würden. Angenommen, diese Reduktion ließe sich gleichermaßen auf die resultierenden Kosten übertragen, würde dies im Fußball eine Gesamtkostenersparnis für die Saison 2019/20 in Höhe von 2,4 Millionen Euro bedeuten. Selbst in einer weniger optimistischen Rechnung, bei der nicht alle Teams den rIB des jeweiligen Klassenprimus, sondern nur den Bereich zwischen dem Bestwert und dem derzeitigen Liga-Median erreichen, würde dies über beide Ligen ein Einsparpotenzial von 38 Prozent bedeuten, was einer Kostenreduktion in Höhe von 1,4 Millionen Euro entspräche.

»Eine durchschnittliche Fußballverletzung hat 13 Tage Ausfall bis zur uneingeschränkten Rückkehr ins Training zur Folge.«





## Ursachen, Mechanismen und Verletzungssituationen im Fußball<sup>3</sup>

Erwartungsgemäß ereignen sich weiterhin die meisten Verletzungen im defensiven und offensiven zentralen Mittelfeld. Ein Grund dafür ist, dass in diesen Bereichen grundsätzlich die meisten Ballaktionen sowie Zweikämpfe stattfinden. Es muss jedoch ergänzend angemerkt werden, dass sich bei der Einteilung der einzelnen Spielfelder zugunsten einer hohen Bewertungsqualität an den vorhandenen Spielfeldmarkierungen orientiert wurde und infolge dessen unterschiedlich große Bereiche entstanden sind. Somit ist in eben diesen beiden Spielfeldbereichen, welche die größten Flächen abdecken, auch statistisch das höchste Verletzungsaufkommen zu erwarten. Hinsichtlich des Verletzungszeitpunktes im Spielverlauf zeigt sich im vorliegenden VBG-Sportreport 2021 wie bereits in der Ausgabe 2020 eine Überrepräsentation der Verletzungen in den letzten 15 Minuten der ersten Spielhälfte sowie eine Unterrepräsentation in den ersten 15 Spielminuten der zweiten Halbzeit. Eine bestimmte Häufung einzelner Verletzungsarten zu bestimmten Zeitpunkten konnte hingegen nicht beobachtet werden.

Demgegenüber steht jedoch ein Zusammenhang verschiedener Verletzungen zum Spielgeschehen: So ereignen sich Verletzungen des Oberschenkels (62,4 Prozent), des Unterschenkels (58,1 Prozent) und des Sprunggelenks (60,5 Prozent) überwiegend im Spiel mit dem Ball, zumeist während der Verletzte selbst in Ballbesitz ist. Dagegen kommt es zu Kopf- und Knieverletzungen typischerweise in defensiven Spielaktionen gegen den ballführenden Spieler.

Ebenso können bei den Bewegungsmustern und Spielaktionen Zusammenhänge zum Verletzungsgeschehen beobachtet werden: Beispielsweise ereignen sich Kopfverletzungen üblicherweise bei der Flugphase in Kopfballduellen, Oberschenkelverletzungen bei Sprints zum Ball/Gegner oder während Dribblings sowie bei exzentrischen Bewegungen wie bei

Ausfallschritten im Moment eines Passspiels oder der Ballannahme. Knieverletzungen ereignen sich häufig in Situationen mit einbeinigem Bodenkontakt und negativen Beschleunigungskräften wie Landungen oder während Abstoppbewegungen, oftmals in Kombination mit Richtungswechseln. Am häufigsten zu beobachten sind Knieverletzungen jedoch nach wie vor bei eigenen Tacklings oder Grätschen des sich verletzenden Spielers.

Auch die identifizierten und bereits in der Ausgabe 2020 beschriebenen Zusammenhänge zwischen den Spielpositionen und den Spielsituationen zum Verletzungszeitpunkt können weiterhin bestätigt werden und untermauern nochmals den Einfluss des jeweiligen Anforderungsprofils auf das Verletzungsgeschehen. Insbesondere zu nennen sind hierbei das Abfangen von Hereingaben bei Torhütern, eigene Tacklings bei (defensiven) Mittelfeldspielern und Dribblings sowie Ballannahmen bei Stürmern.

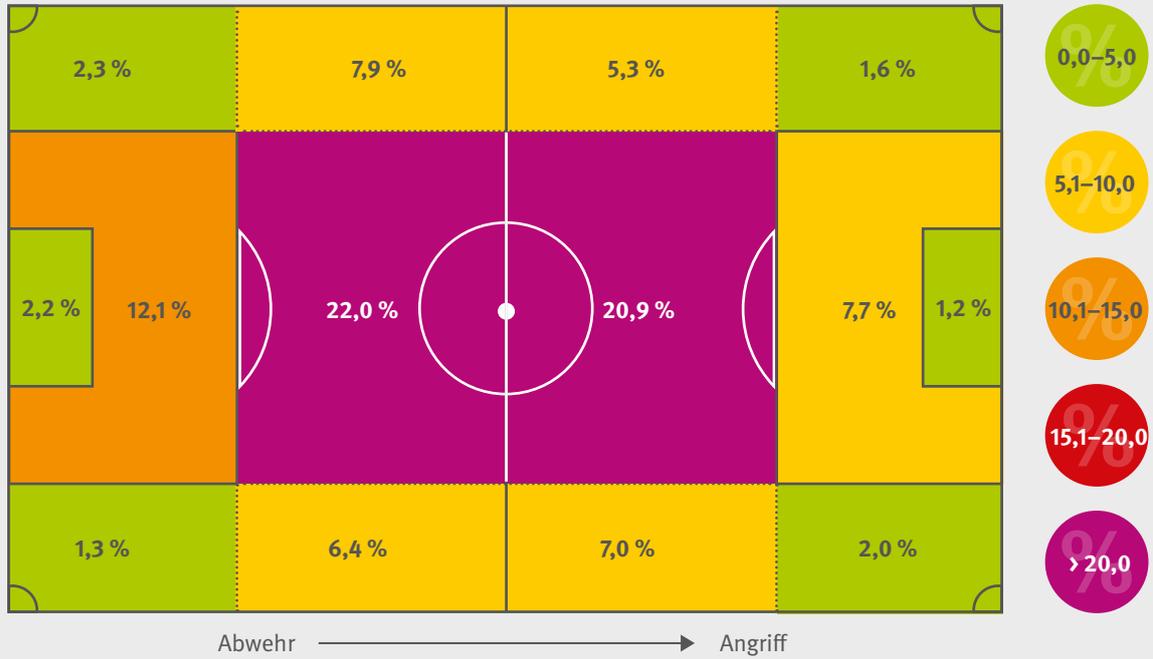
Erneut zeigen sich hinsichtlich der Kontaktmechanismen die bereits in den vergangenen Jahren beschriebenen Zusammenhänge zu verschiedenen Körperregionen: So sind Kopfverletzungen erwartungsgemäß nach wie vor Resultat einer direkten Krafteinwirkung, wobei Oberschenkelverletzungen zumeist (56,1 Prozent) nicht mit einer äußeren Krafteinwirkung einhergehen. Wie bereits im Schwerpunkt Kapitel beschrieben, zeigt sich bei den Schulterverletzungen eine Überrepräsentation an indirekten Kontakt-Mechanismen. Zumeist werden hier Stürze nach Stößen oder Kollisionen mit dem Gegenspieler als Ursache beobachtet.

»Die meisten Verletzungen ereignen sich kurz vor, die wenigsten kurz nach der Halbzeit.«

<sup>3</sup> Videoanalyse von Wettkampfverletzungen 2014–2020 (n = 687)

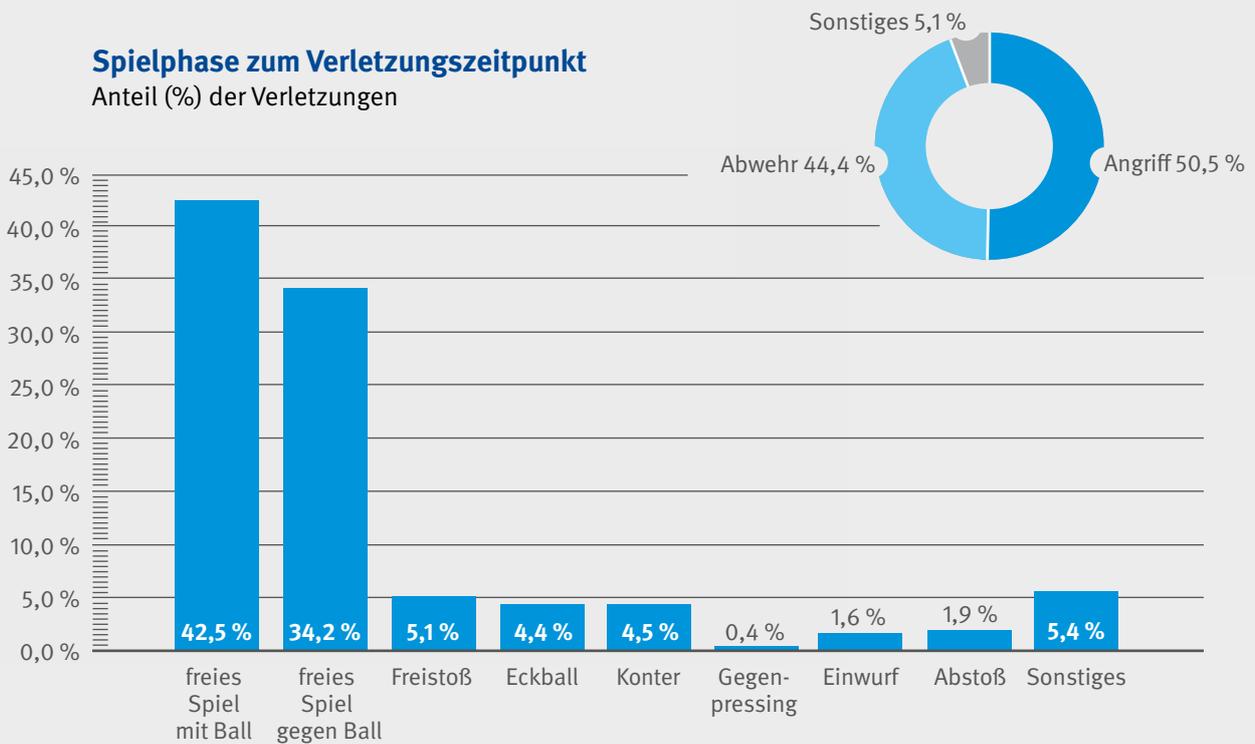
### Ort der Verletzung auf dem Spielfeld

Anteil (%) der Verletzungen



### Spielphase zum Verletzungszeitpunkt

Anteil (%) der Verletzungen

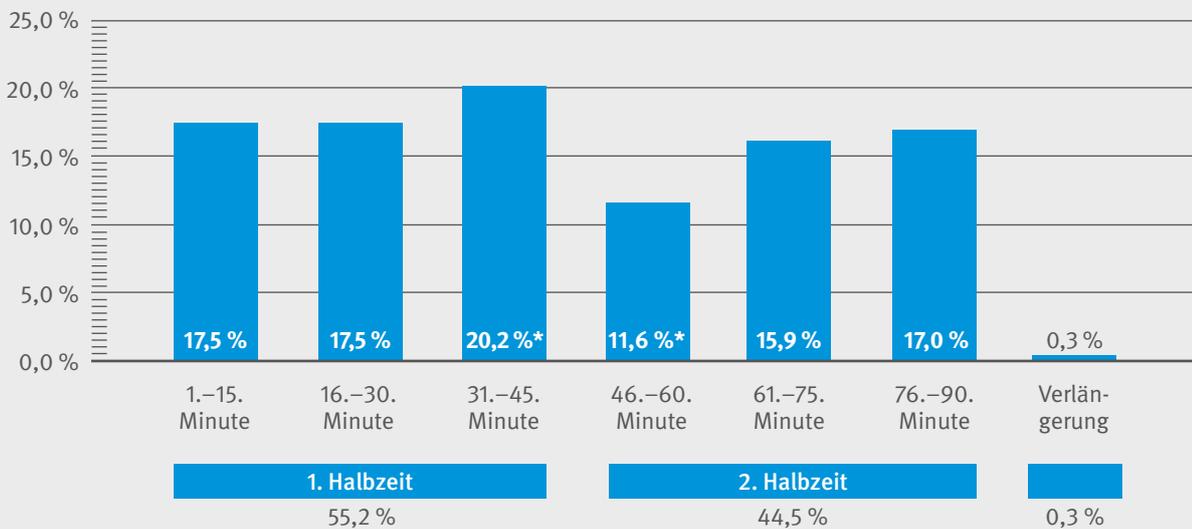


# Fußball



## Spielzeitpunkt der Verletzung

Anteil (%) der Verletzungen

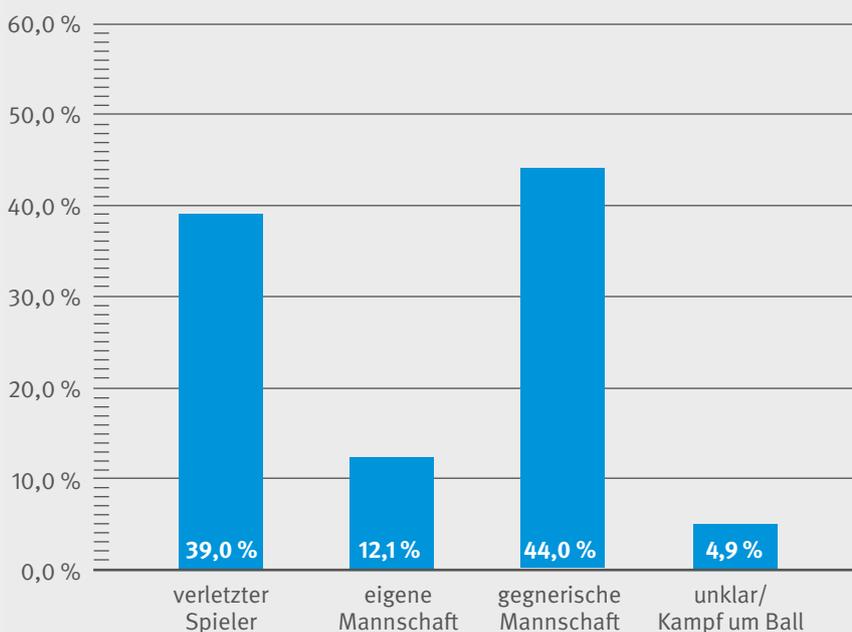


\* statistisch signifikant

»30 Prozent aller Knieverletzungen ereignen sich beim eigenen Tackling oder bei der eigenen Grätsche.«

## Ballbesitz zum Verletzungszeitpunkt

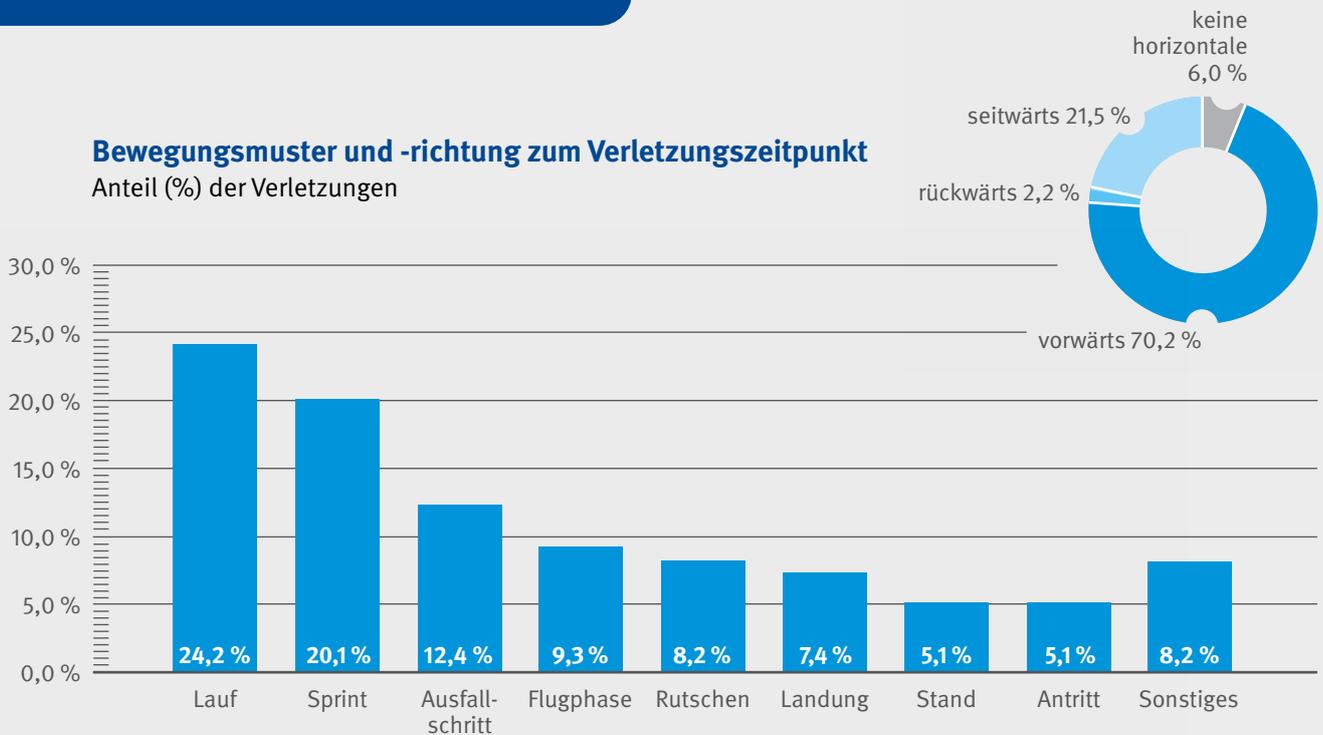
Anteil (%) der Verletzungen



»Nur jede 20. Oberschenkelverletzung resultiert aus einem Regelverstoß des Gegenspielers.«

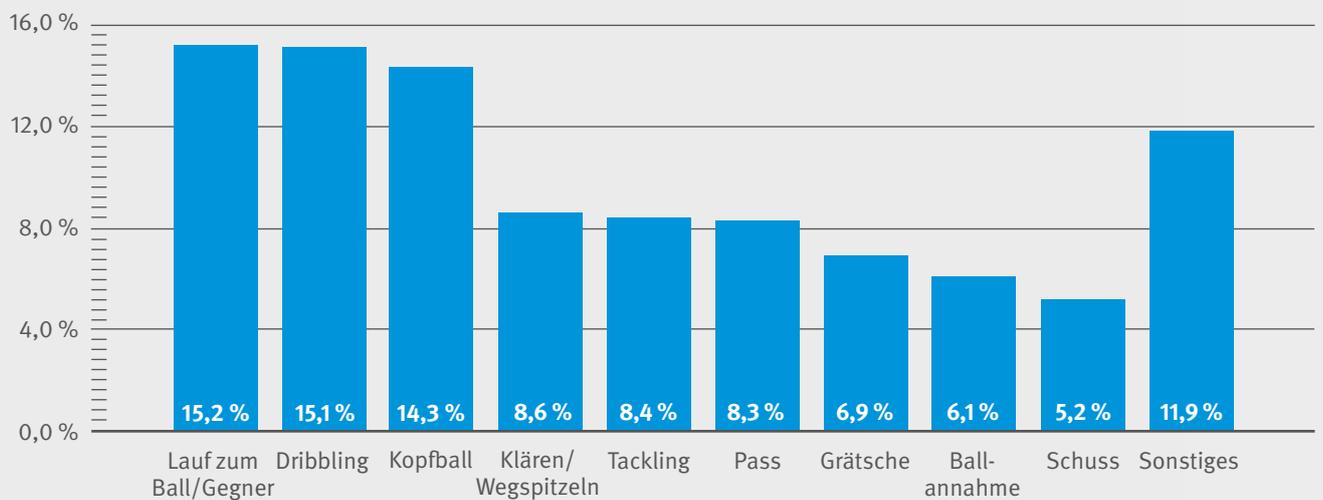
### Bewegungsmuster und -richtung zum Verletzungszeitpunkt

Anteil (%) der Verletzungen



### Spielaktion des verletzten Spielers zum Verletzungszeitpunkt

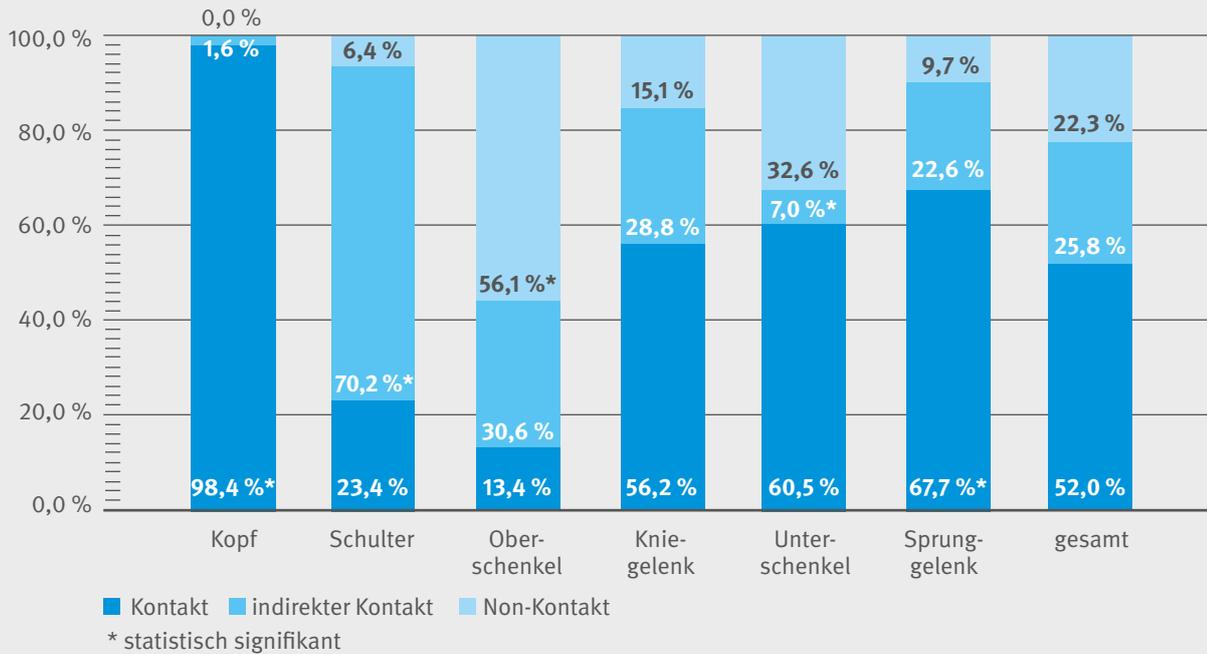
Anteil (%) der Verletzungen





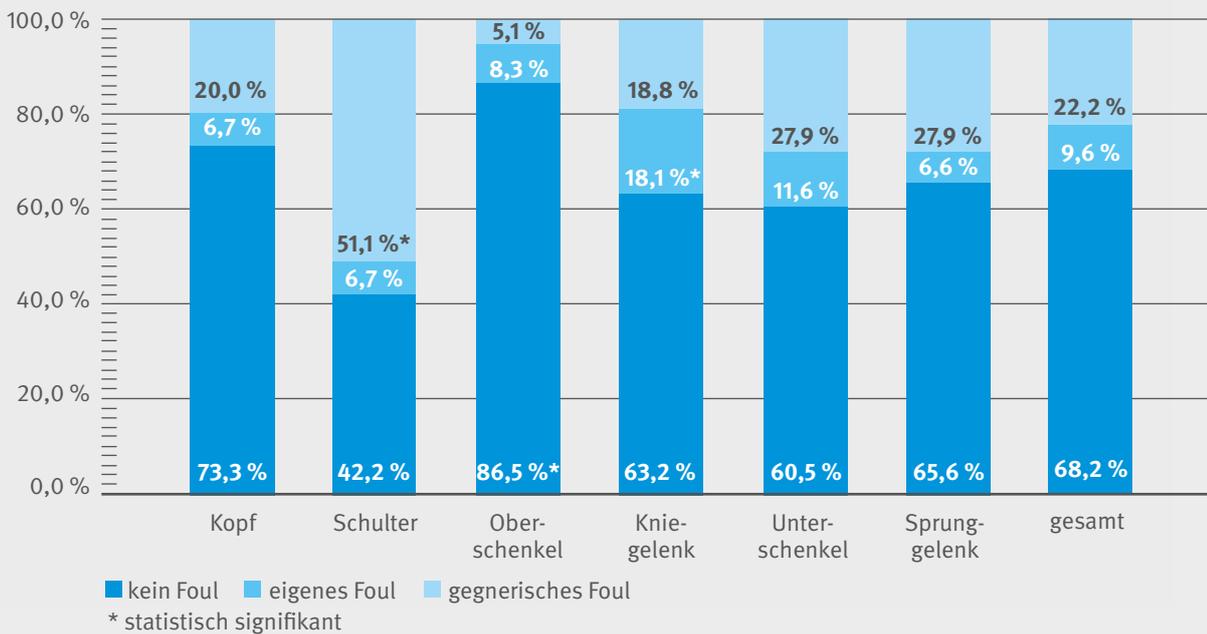
### Verletzungsmechanismus nach verletzter Körperregion

Anteil (%) Kontakt-, indirekte Kontakt- und Non-Kontakt-Verletzungen



### Verletzungsursache Foulspiel nach verletzter Körperregion

Anteil (%) der Verletzungen nach keinem, eigenem und gegnerischem Foulspiel





»Kritische Spielsituationen sind unvermeidbar – es gilt sich darauf vorzubereiten.«



Während bei Schulterverletzungen ein gegnerisches Foulspiel bei jeder zweiten Verletzung (51,1 Prozent) eine Teilursache in der Entstehung darstellt, ist es in der Gesamtbetrachtung der 687 analysierten Videoszenen nur etwa jede fünfte (22,2 Prozent), die mit einem gegnerischen Foulspiel in Verbindung steht. Bei Oberschenkelverletzungen ist sogar nur in jeder zwanzigsten Szene ein gegnerisches Foulspiel zu erkennen. Dabei liegt der Anteil eines eigenen Foulspiels bei 8,3 Prozent. Bei Knieverletzungen weist der Anteil der Verletzungen, die mit einem eigenen Foulspiel zusammenhängen, sogar 18,1 Prozent auf – ebenso viele wie durch ein gegnerisches Foulspiel verursacht werden (18,8 Prozent). Insgesamt ist knapp jede zehnte Verletzung auf ein eigenes Foulspiel zurückzuführen.

Hochgerechnet auf den gesamten Verletzungsdatensatz würde dies 234 Verletzungen und einer Ausfallzeit von 3.260 AU-Tagen entsprechen.

Aus dieser detaillierten Beschreibung der Spielsituation zum Verletzungszeitpunkt unter Berücksichtigung der Spielphase, der Bewegungs- und Spielaktion und der unterschiedlichen Kontakt-Mechanismen lassen sich für die häufigsten Verletzungsarten wiederkehrende Muster ableiten. Die gängigsten Muster können der nachfolgenden Beschreibung entnommen werden. Hinsichtlich der Verletzungsprävention ist es von besonderer Bedeutung, die Spieler durch Trainingsformen oder andere Maßnahmen auf verletzungsgefährliche Situationen vorzubereiten. Das Ziel sollte es sein, diese verletzungsfrei zu überstehen oder zu meiden. Dabei zeigt die Heterogenität der verschiedenen Verletzungshergänge, dass die Ansätze präventiver Gegenmaßnahmen differenziert ausgewählt und an den Verletzungsursachen orientiert werden müssen. In der Längsschnittbetrachtung zeigt sich, dass viele typische Verletzungsmuster über Jahre hinweg Bestand haben. Der umfassende Videodatensatz, der im Rahmen der VBG-Sportreport-Historie aufgebaut wurde, bildet weltweit einzigartige Voraussetzungen zur Aufklärung über die wiederkehrenden Verletzungsmuster in der Ausbildung von Trainern und anderen Professionen. Es scheint jedoch notwendig, weiterhin verstärkt zu sensibilisieren, um zukünftig neben der Verletzungshäufigkeit auch die Verletzungsschwere im Sinne von Ausfallzeiten und Heilbehandlungskosten zu reduzieren.



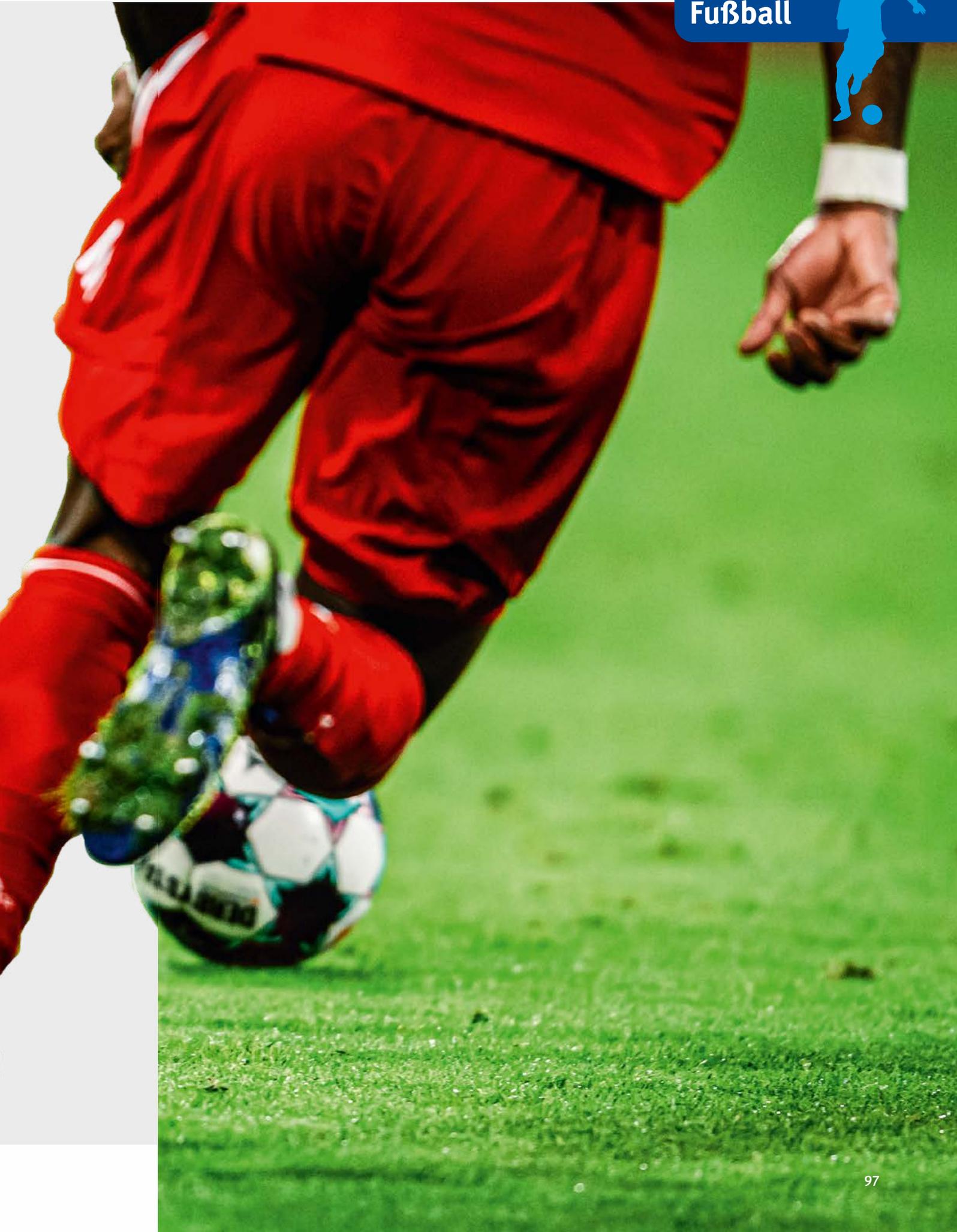
## Typische Verletzungssituationen im Fußball

- 1** Kopfverletzungen ereignen sich überwiegend nach Kollisionen, insbesondere in Situationen, bei denen der Verletzte versucht, den Ball mit dem Kopf zu spielen. Bei etwa jeder fünften Kopfverletzung ist ein gegnerisches Foulspiel zu beobachten.
- 2** Schulterverletzungen ereignen sich typischerweise als Folge von Stürzen nach Stößen oder Kollisionen mit dem Gegenspieler. Zwar ist gegnerisches Foulspiel mit über 50 Prozent der Fälle statistisch signifikant überrepräsentiert, doch Mängel in der Falltechnik scheinen die Häufigkeit und Schwere dieses Verletzungstyps zusätzlich zu begünstigen.
- 3** Oberschenkelverletzungen treten mit großer Mehrheit in Non-Kontakt- oder indirekten Kontakt-Situationen auf, bei denen der Einfluss eines Gegenspielers zu vernachlässigen ist. Strukturelle Überlastungen während des Laufens, Sprintens oder in exzentrischen Bewegungen wie Ausfallschritten dominieren diese Verletzungssituation.
- 4** Knieverletzungen werden mit zunehmender Häufigkeit in Kontakt-Situationen beobachtet, in denen der Verletzte selbst ein Tackling ausübt. Dabei geht inzwischen fast jede fünfte Knieverletzung mit einem eigenen Foulspiel einher. Neben den klassischen Non-Kontakt-Mechanismen gilt es deshalb vermehrt auch die eigene Zweikampfführung zu betrachten, um die Anzahl schwerer Verletzungen zu reduzieren.
- 5** Sprunggelenksverletzungen ereignen sich in der Regel bei eigenem Ballbesitz während des Dribblings, der Ballannahme oder im Moment der Ballabgabe durch direkte Gegnereinwirkung. Auch Landungen nach vorangegangenen Kontakt-Situationen bleiben weiterhin kritische Spielsituationen für Sprunggelenksverletzungen.

»One size fits all? Es bedarf differenzierter Maßnahmen, um differenzierten Verletzungsursachen zu begegnen.«



# Fußball



## 9 Verletzungen im Handball

Zahlen, Daten und Fakten zum Unfallgeschehen  
in der Saison 2019/20



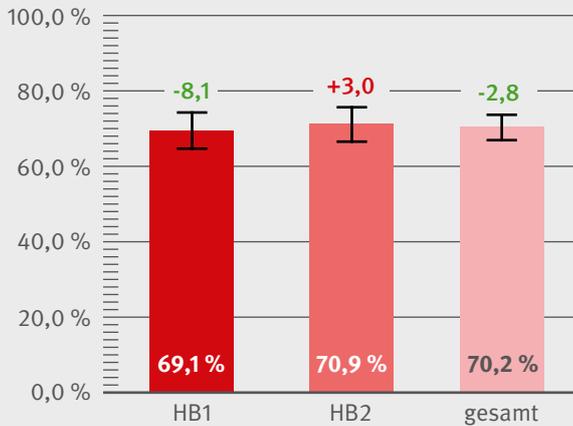
»Zwei negative Trends in der  
HB2: Prävalenzen und Wett-  
kampfinzidenzen steigen!«

# Handball



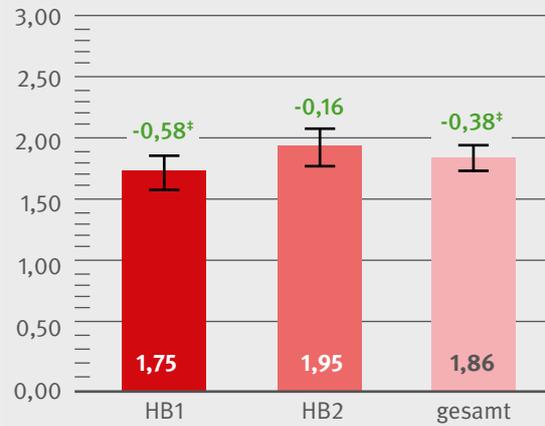
## Prävalenzen nach Liga

Anteil (%) verletzter Spieler in der Saison 2019/20 [± 95 % KI; Veränderung zur Saison 2018/19 in Prozentpunkten]



## Kumulative Saisoninzidenzen nach Liga

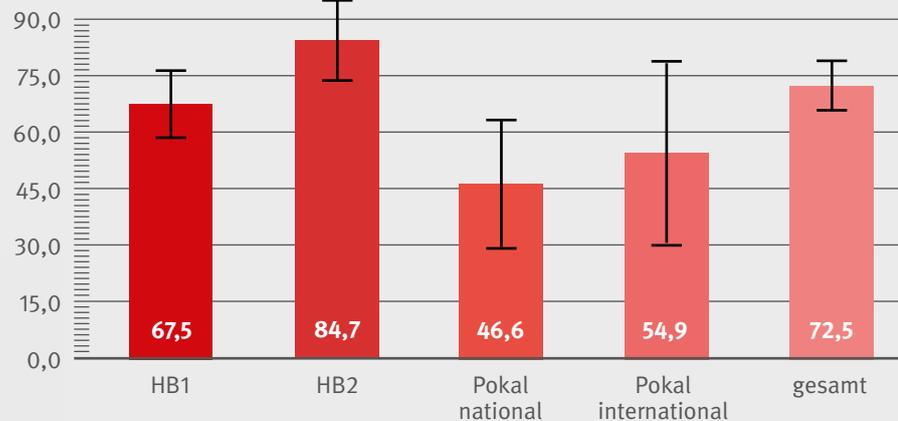
Anzahl Verletzungen (n) pro Spieler in der Saison 2019/20 [± 95 % KI; absolute Veränderung zur Saison 2018/19]



\* statistisch signifikant vs. Saison 2018/19

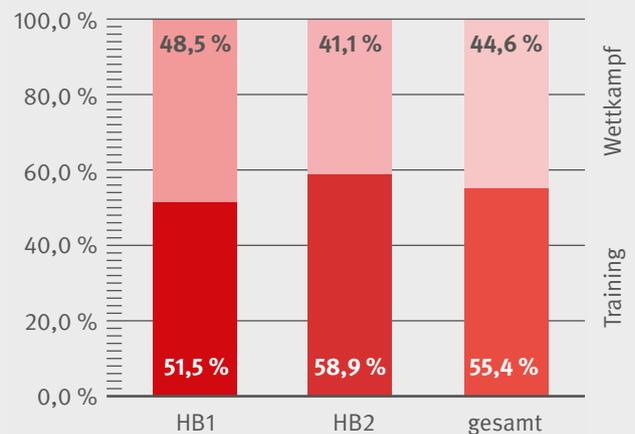
## Verletzungen nach Wettbewerb

Wettkampfinzidenzen (Anzahl Verletzungen (n) pro 1.000 Stunden Wettkampf) in der Saison 2019/20 [± 95 % KI]



## Trainings- und Wettkampfverletzungen

Anteil (%) Trainings- und Wettkampfverletzungen in der Saison 2019/20



## Allgemeine Übersicht

Aus der Saison 2019/20 konnten wir insgesamt 741 Handballspieler in diese Studie einschließen, die entsprechend der Einschlusskriterien mindestens einen Pflichtspieleinsatz in nationalen oder internationalen Club-Wettbewerben hatten. Im Vergleich zur Vorsaison wurden 15 Prozent weniger Spieler eingesetzt, was im Wesentlichen auf die neue Regelstärke der HB2 zurückzuführen ist, die seit Einführung der einleisigen zweiten Liga in der Saison 2019/20 erstmals mit 18 Mannschaften ausgetragen wurde. Allerdings war auch in der HB1 ein Rückgang der eingesetzten Spieler zu verzeichnen.

Einen wesentlichen Einfluss auf die im Folgenden dargestellten Untersuchungsergebnisse hatten zweifelsohne die SARS-CoV-2-Pandemie und die in dem Zusammenhang ergriffenen Maßnahmen: So wurde die Handballsaison 2019/20 zunächst vom 12. März 2020 bis zum 19. April 2020 ausgesetzt und schließlich am 21. April 2020 komplett abgebrochen. Zu diesem Zeitpunkt waren in der HB1 je nach Club 26 beziehungsweise 27 Ligaspiele absolviert, während in der HB2 alle Clubs jeweils 24 Spiele absolviert hatten. Das Final Four der EHF Champions League wurde mit deutscher Beteiligung am 28. und 29. Dezember 2020 nachgeholt, das Final Four im DHB-Pokal sogar erst am 3. und 4. Juni 2021. Der EHF Pokal wurde hingegen am 24. April 2020 offiziell ohne Titelträger beendet.

Waren die Verletzungszahlen im Handball bereits in der Saison 2018/19 leicht rückläufig (-6 Prozent zur Vorsaison), so gingen die Verletzungen aufgrund der kürzeren Saison 2019/20 sogar um 29 Prozent auf 1.375 Fälle zurück. Obwohl in der HB1 mehr Spiele als in der HB2 ausgetragen wurden, war der Rückgang der Verletzungen im Vergleich zur Vorsaison in der HB1 (-34 Prozent) nochmals deutlicher als in der HB2 (-24 Prozent). Insgesamt ereigneten sich in

der HB1 rund 10 Prozent weniger Verletzungen als in der HB2. Ligaübergreifend erlitt damit in der Saison 2019/20 jeder eingesetzte Handballspieler im Mittel 1,9 Verletzungen. 70,2 Prozent der eingesetzten Spieler verletzten sich mindestens ein Mal. Dies ist gleichbedeutend mit den geringsten kumulativen Saisoninzidenzen und Prävalenzen seit der Betrachtung des Unfallgeschehens im VBG-Sportreport 2016. Allerdings zeigen sich auch hier liga- und wettbewerbsspezifische Unterschiede: Während in der HB1 die Prävalenzen deutlich sanken (-8,1 Prozentpunkte), war in der HB2 sogar ein Anstieg zu verzeichnen (+3,0 Prozentpunkte). Bei den kumulativen Saisoninzidenzen zeigte sich zwar in beiden Ligen ein Rückgang, jedoch war dieser in der HB1 (-0,58) stärker ausgeprägt als in der HB2 (-0,16) und unterschied sich damit signifikant von der Vorsaison.

Ein vergleichbares Bild zeigt sich auch bei den Wettkampfinzidenzen. In der HB1 sowie in den nationalen und internationalen Pokalwettbewerben konnte ein massiver Rückgang des Verletzungsrisikos gegenüber der Saison 2018/19 beobachtet werden. Lagen die Wettkampfinzidenzen in der HB1 2018/19 noch bei 75,9 Verletzungen pro 1.000 Stunden Wettkampf, so ereigneten sich 2019/20 nur noch 67,5 Verletzungen. In den internationalen Spielen setzte sich die bereits im VBG-Sportreport 2020 beobachtete Reduktion noch deutlicher fort: Hier sanken die Inzidenzen von 78,5 Verletzungen auf 54,9 Verletzungen pro 1.000 Stunden Spieleinsatz. Auch im DHB-Pokal war nochmals ein Rückgang

»29 Prozent weniger Verletzungen im Vergleich zur Vorsaison!«



# Handball

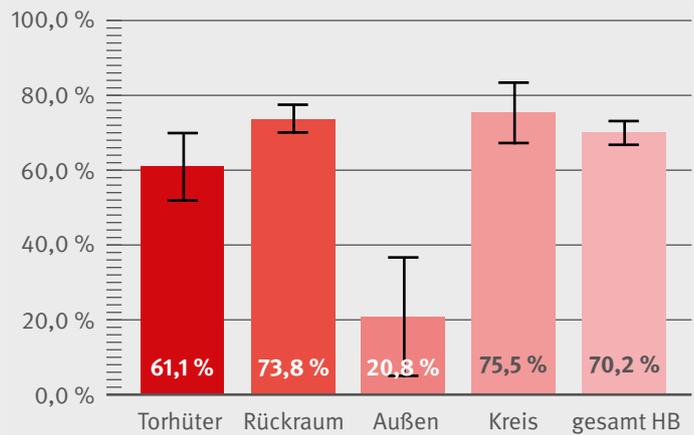


von 54,5 auf 46,6 Verletzungen pro 1.000 Stunden zu verzeichnen. Dahingegen setzte sich in der HB2 der negative Trend aus der Vorsaison fort, wo sich ein Anstieg um 6,7 Prozentpunkte auf 84,7 Verletzungen pro 1.000 Stunden Wettkampf zeigte.

Bei den aufgetretenen Verletzungen ist eine erneute Verschiebung in Richtung der Trainingsverletzungen (+2,5 Prozentpunkte) zu beobachten. Auch hier weisen beide Ligen einen unterschiedlichen Trend auf: Während der Anteil der Wettkampfverletzungen in der HB1 (-3,2 Prozentpunkte) zurückging und die Training-Wettkampf-Ratio in der Folge nahezu ausgeglichen war, zeigte sich in der HB2 eine deutliche Verschiebung in Richtung der Trainingsverletzungen (+7,8 Prozentpunkte).

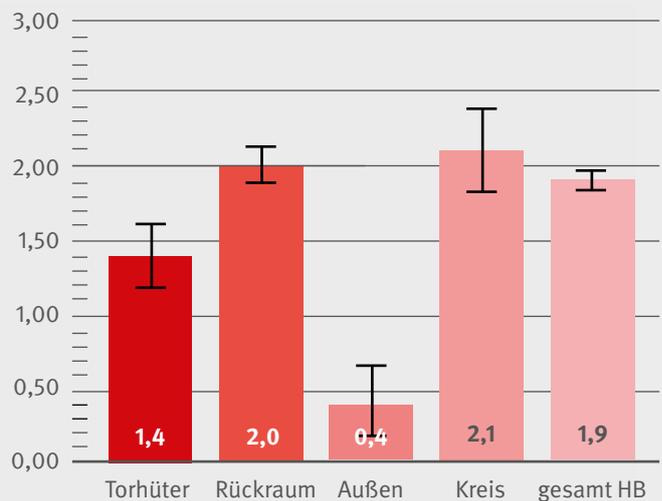
## Prävalenzen nach Spielpositionen

Anteil (%) verletzter Spieler in der Saison 2019/20  
[± 95 % KI]

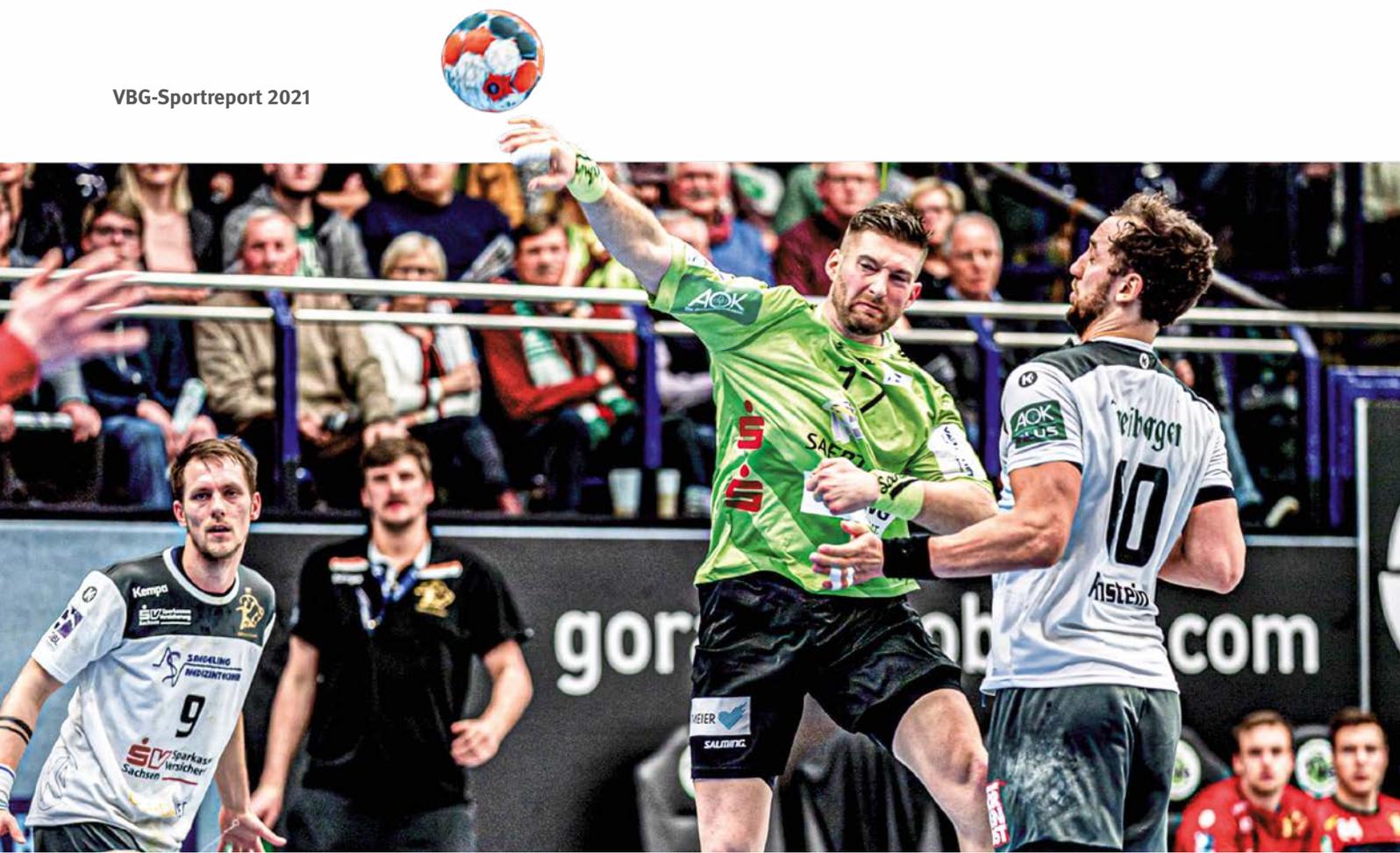


## Kumulative Saisoninzidenzen nach Spielpositionen

Anzahl Verletzungen (n) pro Spieler in der Saison 2019/20  
[± 95 % KI]



»Außenspieler auf der Überholspur – auf dieser Position gibt es mit Abstand die wenigsten Verletzungen!«



## Einfluss der Spielposition und des Alters

Auch in der Saison 2019/20 bleibt es dabei: Rückraum- und Kreisspieler verletzen sich am häufigsten. Dennoch ist bei beiden Spielpositionen ein Rückgang der Prävalenzen und Saisoninzidenzen zu verzeichnen. Erleidet jeder Kreisspieler im Schnitt in der Vorsaison noch rund drei Verletzungen, so war es in der Saison 2019/20 im Durchschnitt rund eine Verletzung weniger. Positiv stechen diesmal allerdings die Außenspieler heraus. Die Prävalenzen gingen bei ihnen um 46 Prozentpunkte auf 20,8 Prozent zurück. Während jeder Außenspieler in der Vorsaison noch 1,9 Verletzungen erlitt, ging dieser Wert in der Saison 2019/20 auf 0,4 zurück. Somit erlitten Außenspieler die mit Abstand wenigsten Verletzungen im Positionsvergleich. Auch Torhüter verletzen sich weiterhin weniger als Rückraum- und Kreisspieler. Allerdings ist bei ihnen im Vergleich zu allen anderen Spielpositionen der geringste Rückgang bei den Prävalenzen (-1 Prozentpunkt) und Saisoninzidenzen (-0,1) im Vergleich zur Vorsaison zu verzeichnen.

Bei der Differenzierung nach Altersgruppen wird weiterhin deutlich, dass der Anteil verletzter Handballspieler bei den U20-Spielern erheblich niedriger ist als bei allen anderen Altersgruppen. Ebenso fällt die Zahl der im Saisonverlauf erlittenen Verletzungen pro Spieler bei den U20-Spielern weiterhin geringer aus. Auffällig hingegen ist, dass dieser Unterschied im Vergleich zur Vorsaison wieder geringer wird. Die Prävalenzen stiegen um 13,8 Prozentpunkte an und sind damit fast auf dem Niveau der Saison 2016/17, in der die Differenzierung nach Altersgruppen erstmalig vorgenommen wurde. Auch die kumulativen Saisoninzidenzen steigen einzig in der Altersgruppe U20 leicht an, während sie in allen anderen Altersgruppen zurückgehen.

Bekräftigt wird hingegen, dass sich U20-Spieler zu wesentlich größeren Anteilen im Training verletzen als ihre älteren Mitspieler. Drei Viertel aller Verletzungen in dieser Altersgruppe ereigneten sich im Training. Dies lässt in der Konsequenz den Schluss zu, dass das skizzierte geringere Verletzungsrisiko im Wesentlichen nicht allein auf das Alter, sondern vorrangig auf die deutlich geringeren Spielanteile von U20-Spielern zurückzuführen ist. Anteilig mehr Verletzungen im Wettkampf ereigneten sich ausschließlich in der Altersgruppe Ü30.

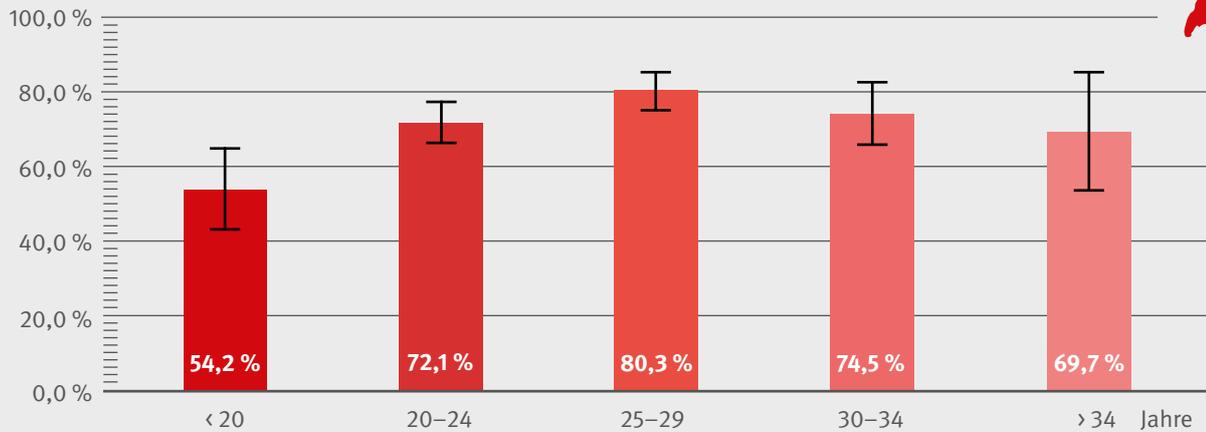
»Drei Viertel aller U20-Verletzungen ereignen sich im Training!«

# Handball



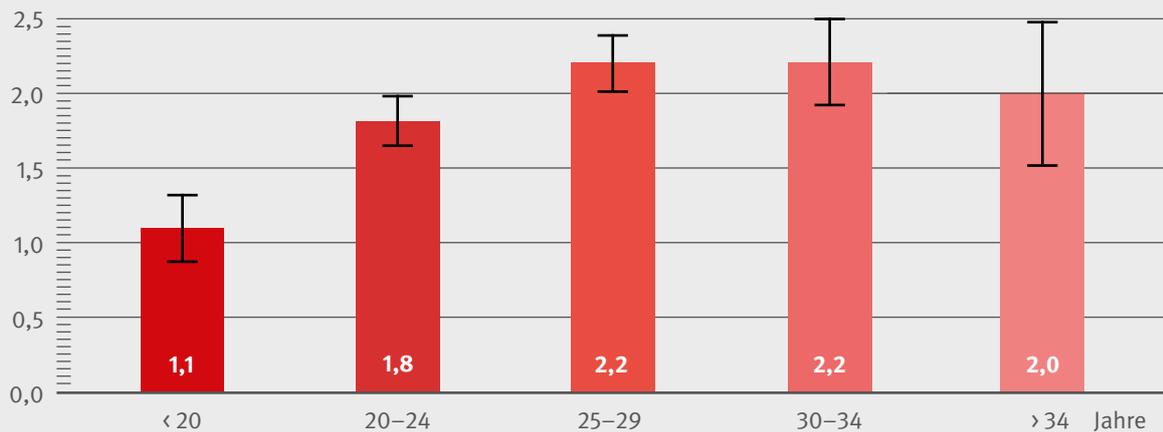
## Prävalenzen nach Altersgruppe

Anteil (%) verletzter Spieler in der Saison 2019/20 [± 95 % KI]



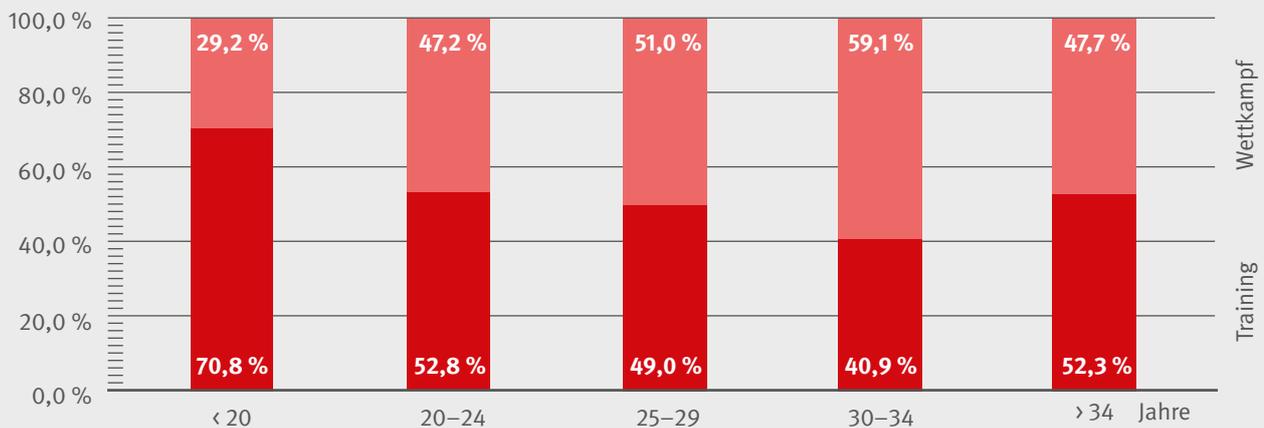
## Kumulative Saisoninzidenzen nach Altersgruppe

Anzahl Verletzungen (n) pro Spieler in der Saison 2019/20 [± 95 % KI]



## Trainings- und Wettkampfverletzungen

Anteil (%) Trainings- und Wettkampfverletzungen in der Saison 2019/20 in den unterschiedlichen Altersgruppen

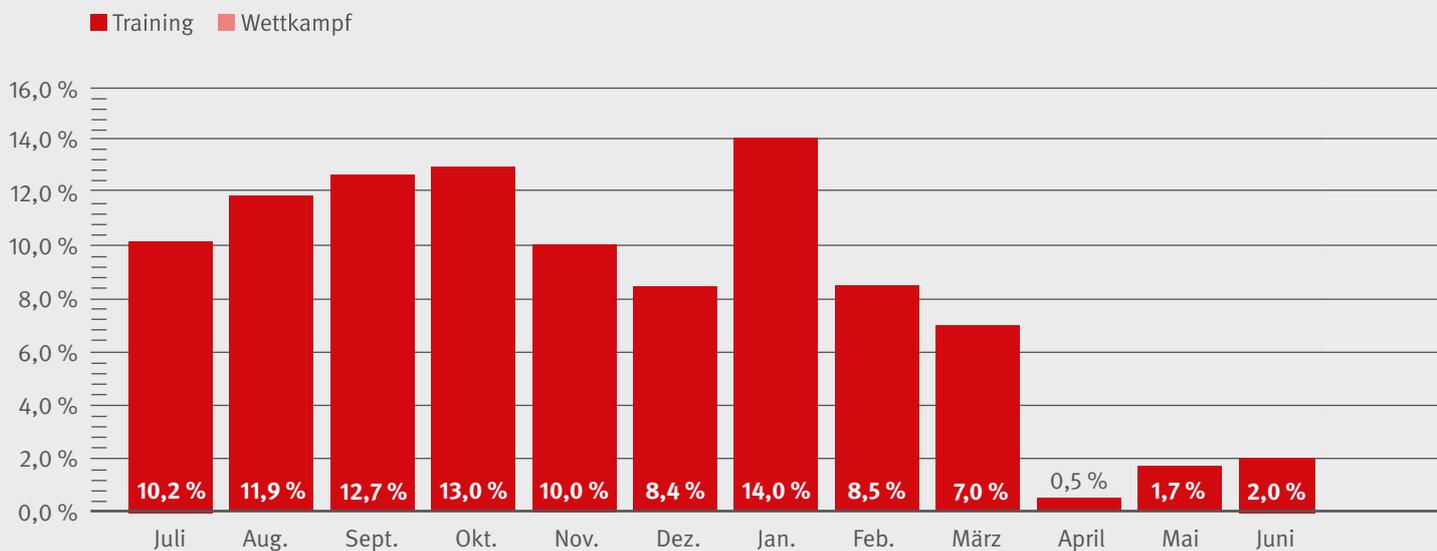




»Zum Saisonstart sind Verletzungen vorprogrammiert – im September und Oktober ereignen sich die meisten Wettkampfverletzungen!«

### Verteilung der Verletzungen im Saisonverlauf

Anteil (%) von Trainings- und Wettkampfverletzungen nach Monat

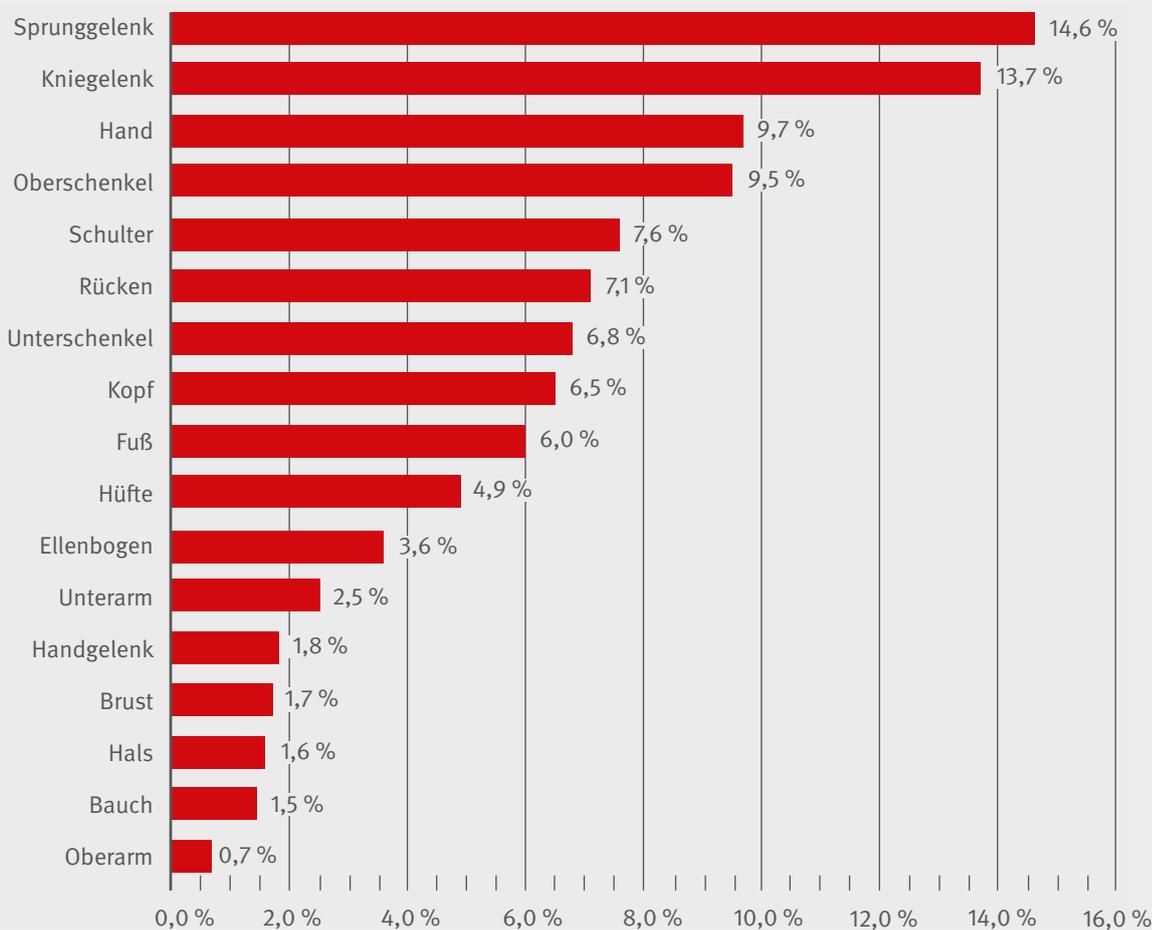


# Handball

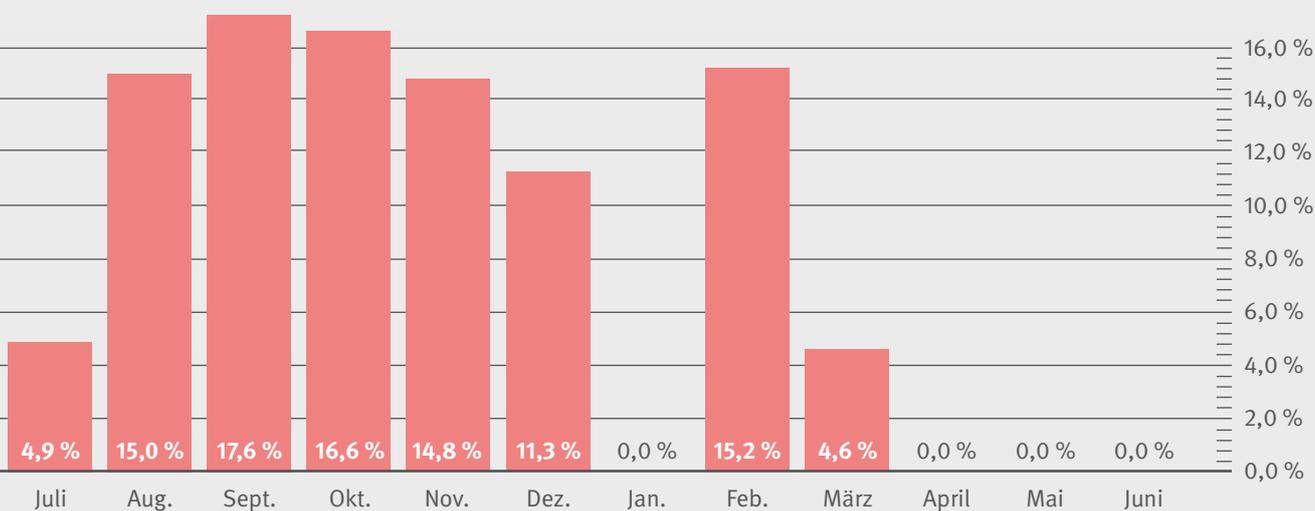


## Verletzungs-Hot-Spots

Anteil (%) Verletzungen nach betroffener Körperregion



»Sprunggelenksverletzungen bleiben auf Platz 1 und ereignen sich vor allem im Training!«



## Verteilung der Verletzungen

Winter-Vorbereitungszeit ist Verletzungszeit. Dies bewahrheitet sich erneut in der Saison 2019/20, da der Vorbereitungsmonat Januar weiterhin der Monat mit den anteilig meisten Trainingsverletzungen ist.

Bei der Betrachtung der Wettkampfverletzungen stehen die ersten beiden vollständigen Saisonmonate September (17,6 Prozent) und Oktober (16,6 Prozent) heraus. Beachtlich ist in dem Zusammenhang der hohe Anteil von Wettkampfverletzungen im August, da erst ab Mitte August die erste Runde des DHB-Pokals und der erste Spieltag vollumfänglich stattfanden. Rund die Hälfte aller Wettkampfverletzungen im August ist deswegen auch auf Testspiele zurückzuführen. Da die Terminierung hier den Vereinen obliegt, sollte die Testspielansetzung im Rahmen der Trainingssteuerung der Saisonvorbereitung bestmöglich abgestimmt werden. Der Anteil der ersten DHB-Pokal-Runde an den Wettkampfverletzungen im August hat sich im Vergleich zur Vorsaison erfreulicherweise fast halbiert und liegt jetzt bei 13 Prozent. Dennoch gilt es, die Auswirkungen des derzeitigen Turniermodus auf das Verletzungsgeschehen weiter zu beobachten.

Sprunggelenksverletzungen haben auch in der Saison 2019/20 den größten Anteil am Verletzungsgeschehen im Handball (14,6 Prozent). Wie die bereits dargelegte Entwicklung des Verletzungsgeschehens im Zuge der Coronapandemie vermuten lässt, zeigen sich bei nahezu allen Körperregionen deutliche Rückgänge bei der Verletzungsanzahl. Einzig Rückenverletzungen zeigen sich konstant im Vergleich zur Vorsaison. Die Top-3 der betroffenen Körperregionen komplettieren Knie- und Handverletzungen, wobei letztere erstmals seit dem VBG-Sportreport 2017 wieder in diese Kategorie vorstoßen. Dies ist durch den deutlichen Rückgang von Oberschenkel- (-28 Prozent) und Schulterverletzungen (-41 Prozent) zu erklären, die sich auf den Plätzen vier und fünf einordnen.

Insbesondere Sprunggelenks- (67,2 Prozent) und Rückenverletzungen (60,8 Prozent) ereignen sich vermehrt im Training. Gerade Sprunggelenksverletzungen zeigten sich, wenn auch nicht mehr statistisch signifikant ( $p=0,071$ ), im Training erneut überrepräsentiert. Für dieses bereits über Jahre wiederkehrende Muster muss es künftig das Ziel sein, Präventivmaßnahmen umzusetzen oder wenn nötig neu zu entwickeln, die auf der einen Seite Sprunggelenksverletzungen effektiv und nachhaltig reduzieren können und auf der anderen Seite von den Sportlern auch akzeptiert werden. Im ersten Schritt sollten alle Beteiligten darauf einwirken, dass externe Stabilisierungshilfen, die von den Athleten womöglich nur im Wettkampf genutzt werden, auch konsequent im Training getragen werden.

■ % AU   ■ % Leistungen

»Verletzungs-Hot-Spot Knie: die längsten Ausfallzeiten, die höchsten Kosten.«

### Arbeitsunfähigkeit und Leistungen

Anteil (%) Arbeitsunfähigkeit und Leistungen nach betroffener Körperregion

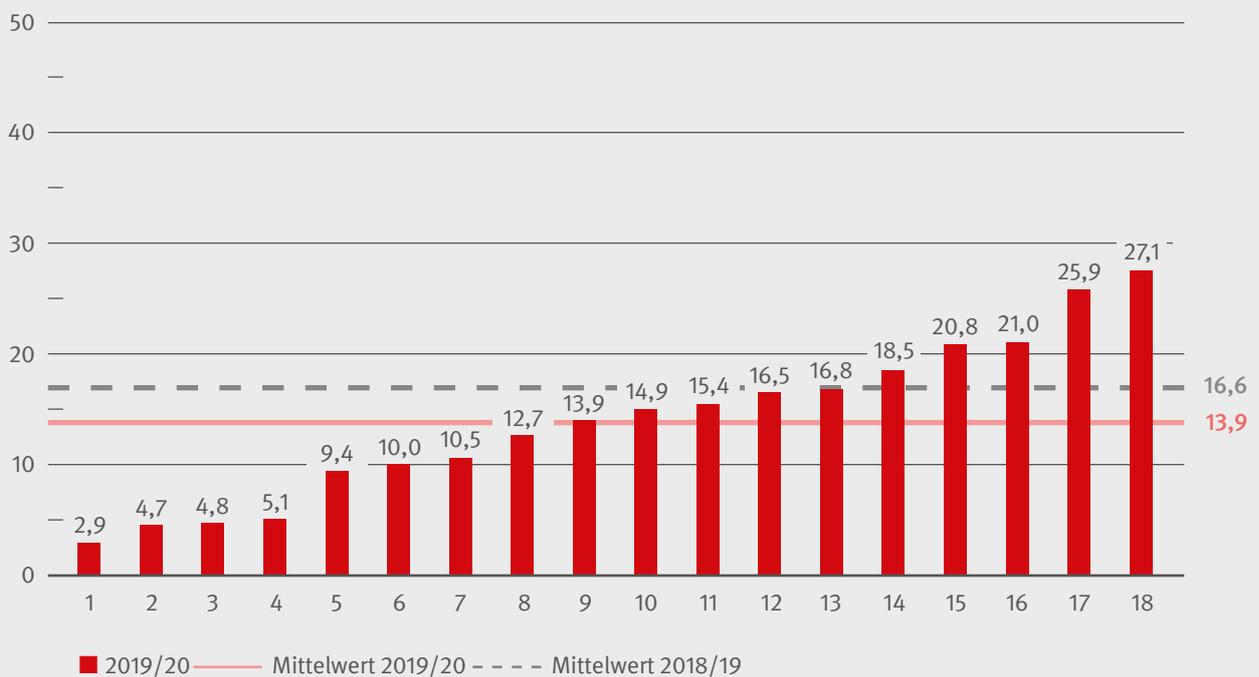


# Handball



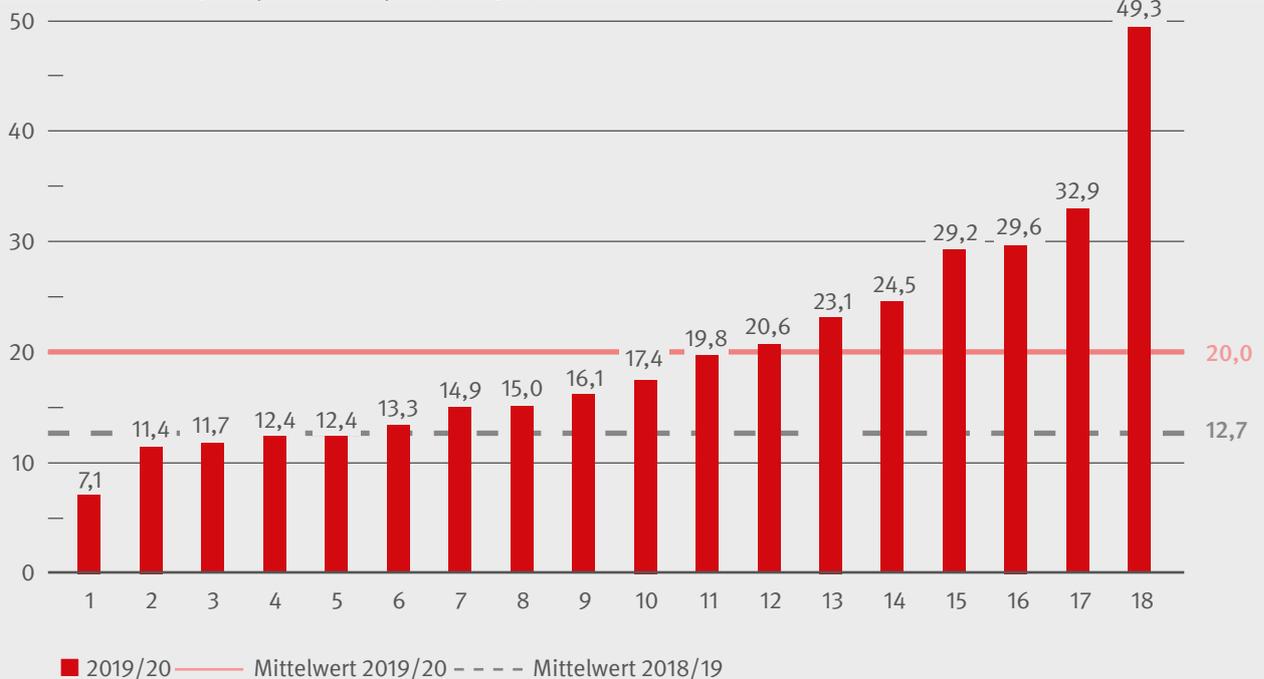
### Relativer Injury Burden der HB1-Clubs

Arbeitsunfähigkeit pro Pflichtspiel (in Tagen)



### Relativer Injury Burden der HB2-Clubs

Arbeitsunfähigkeit pro Pflichtspiel (in Tagen)



»Die Verletzungen gehen zurück, aber die Kosten und Ausfalltage steigen!«



## Ausfallzeiten und Kosten

Trotz weniger eingesetzter Spieler und eines deutlichen Rückgangs der Verletzungen steigen die Gesamtkosten (+10 Prozent) und die Ausfalltage (+6 Prozent) im Handball an. Bis zum Stichtag der Auswertung (15. September 2020) leistete die VBG insgesamt rund 2,3 Millionen Euro für Heilbehandlungen und Ersatzentgeltleistungen in den höchsten beiden Handballligen der Männer. Diese fielen zu rund 60 Prozent in der HB1 und zu 40 Prozent in der HB2 an.

Die Summe der Ausfalltage in den beiden höchsten Handballligen erhöhte sich auf rund 19.600 Tage. Das bedeutet, jeder eingesetzte Spieler fehlte seinem Club verletzungsbedingt im Mittel rund 26 Tage pro Saison (HB1 = 24 Tage, HB2 = 28 Tage). Die meisten Ausfalltage gehen auf Knieverletzungen (33,3 Prozent) zurück. Ein weiteres Drittel aller Ausfalltage wird durch Schulter-, Fuß- und Sprunggelenksverletzungen verursacht. Das Knie bleibt auch Kostentreiber Nummer 1 im professionellen Handballsport der Männer, denn 37,2 Prozent aller Leistungen gehen auf Kniegelenksverletzungen zurück. Obwohl die Anzahl an Kniegelenksverletzungen, vermutlich pandemiebedingt, zurückgegangen ist (-24 Prozent), stiegen sowohl die Kosten (+15 Prozent) als auch die Ausfalltage (+16 Prozent) an. Im Gegensatz dazu geht der Rückgang an Sprunggelenksverletzungen (-30 Prozent) auch mit einem Rückgang der Kosten (-46 Prozent) und der Ausfalltage (-37 Prozent) einher. Eine deutliche Erhöhung der Leistungen lässt sich auch bei Fuß-, Rücken- und Hüftverletzungen verzeichnen. Bei den Fußverletzungen dürfte die Zunahme an schweren Verletzungen ein wesentlicher Faktor sein, da die Ausfalltage im Vergleich zur Vorsaison um das 25-Fache gestiegen sind.

Wie in den vergangenen Ausgaben des VBG-Sportreport haben wir auch in der Saison 2019/20 den relativen Injury-Burden betrachtet, um eine möglichst objektive Vergleichbarkeit zwischen den Ligen sowie den jeweils 18 Teams innerhalb derselben Liga gewährleisten zu können. Für die Berechnung des relativen Injury-Burdens wird die Summe aller Ausfalltage durch die Anzahl der Pflichtspiele der einzelnen Teams dividiert. Um bei dieser Berechnung das Biasrisiko durch unterschiedliches Meldeverhalten zu minimieren, werden zur Berechnung des relativen Injury-Burdens nur meldepflichtige Verletzungen ( $\geq 4$  AU-Tage) berücksichtigt.

Auffällig sind auch hier die unterschiedlichen Ausprägungen im Ligavergleich: Jedem Pflichtspiel einer Mannschaft stehen in der HB1 durchschnittlich rund 14 AU-Tage und in der HB2 durchschnittlich rund 20 AU-Tage gegenüber. Im Vergleich zur Vorsaison konnten wir in der HB1 eine Absenkung des durchschnittlichen Ligamittelwertes (-3 Tage) verzeichnen, während dieser in der HB2 deutlich anstieg (+7 Tage). Auch innerhalb der Ligen zeigen sich erhebliche Unterschiede bei der vergleichenden Betrachtung der einzelnen Teams: In der HB1 weist der relative Injury-Burden eine Spannweite von 2,9–27,1 Ausfalltagen pro geleistetem Pflichtspiel auf. Somit produziert die in diesem Ranking schlechteste Mannschaft in der HB1 pro Pflichtspiel 9-mal mehr Ausfalltage als das beste Team.

»Jeder eingesetzte Handballspieler fiel 2019/20 rund 26 Tage verletzungsbedingt aus!«



»Neunmal weniger Ausfalltage pro Pflichtspiel beim Präventionsmeister der HB1.«

In der HB2 steht zwischen dem besten und dem schlechtesten Team in diesem Ranking immerhin noch der Faktor 7. Dies ist vor allem durch einen negativen Ausreißer bedingt, der 49 Ausfalltage pro Pflichtspiel produzierte.

Diese eklatanten Unterschiede innerhalb einer Liga und somit auch innerhalb vergleichbarer Rahmenbedingungen zeigen, dass eine Reduktion des Verletzungsgeschehens – auch unter den Gegebenheiten im Profi-Handball – möglich ist. Offensichtlich haben einzelne Teams bessere Präventionskonzepte als andere Teams derselben Liga. Dies wird beispielsweise auch dadurch unterstrichen, dass es einzelnen Clubs gelingt, immer wiederkehrend zu den Topteams in diesem Ranking zu zählen.

Würden jedoch alle Mannschaften denselben relativen Injury-Burden des jeweils besten Teams ihrer Liga aufweisen, ließen sich die AU-Tage in der HB1 um 79 Prozent und in der HB2 um 65 Prozent reduzieren. Angenommen, diese Reduktion ließe sich gleichermaßen auf die resultierenden Kosten übertragen, würde dies im Handball eine Gesamtkostenersparnis für die Saison 2019/20 in Höhe von rund 1,6 Millionen Euro bedeuten. Würden alle Mannschaften zumindest den Median ihrer Liga erreichen, so würde dies die AU-Tage in der HB1 immerhin noch um 38 Prozent und in der HB2 um 40 Prozent reduzieren, was eine Kostenersparnis von rund 840.000 Euro bedeuten würde.

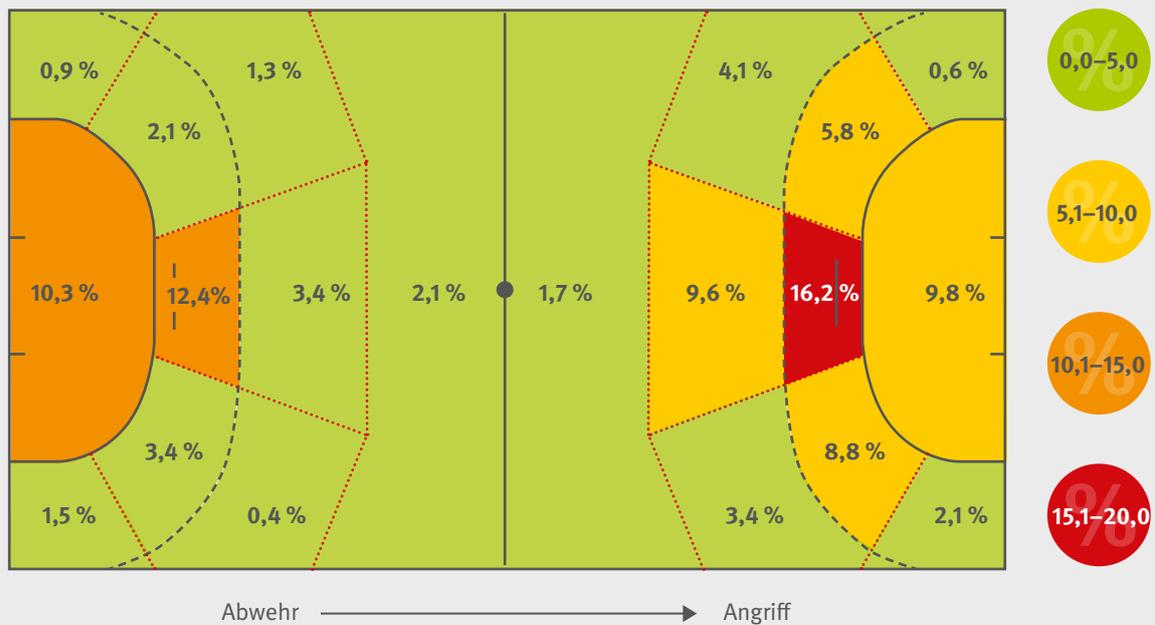
# Handball



## Ursachen, Mechanismen und Verletzungssituationen im Handball<sup>4</sup>

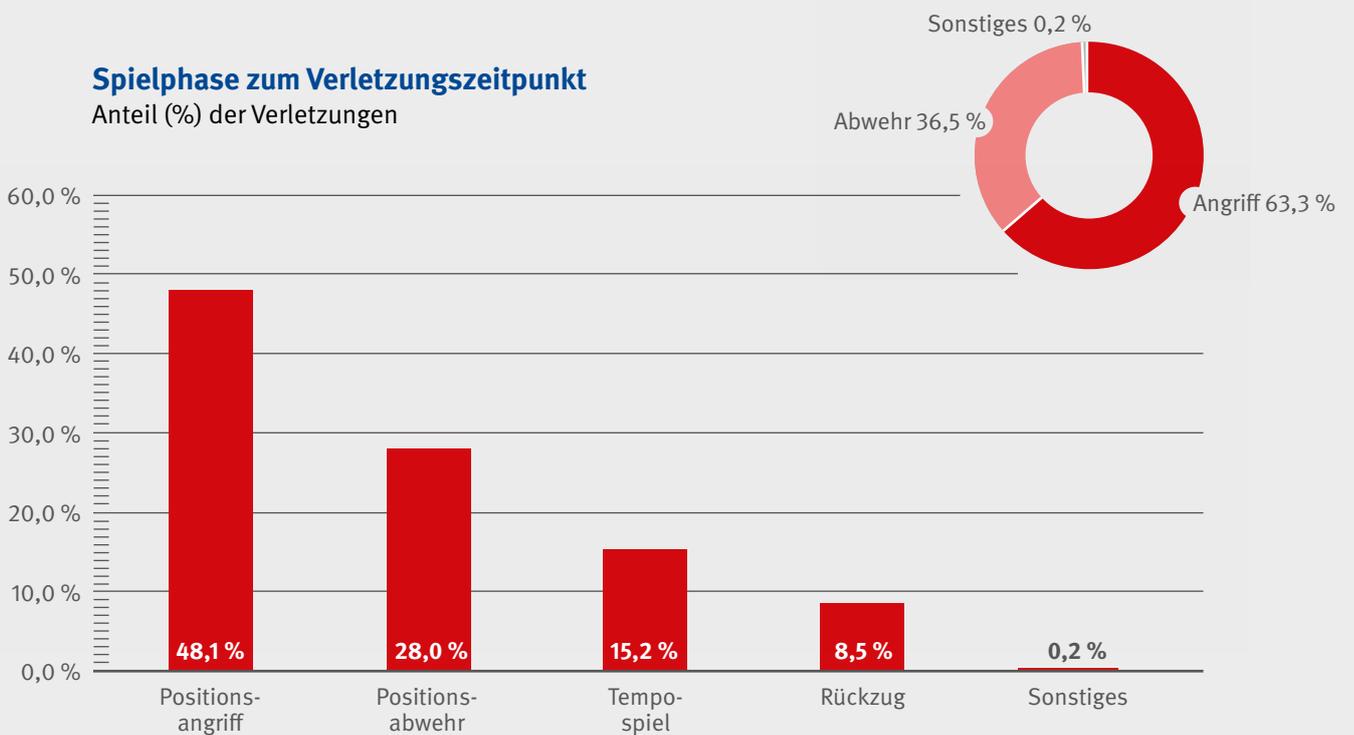
### Ort der Verletzung auf dem Spielfeld

Anteil (%) der Verletzungen



### Spielphase zum Verletzungszeitpunkt

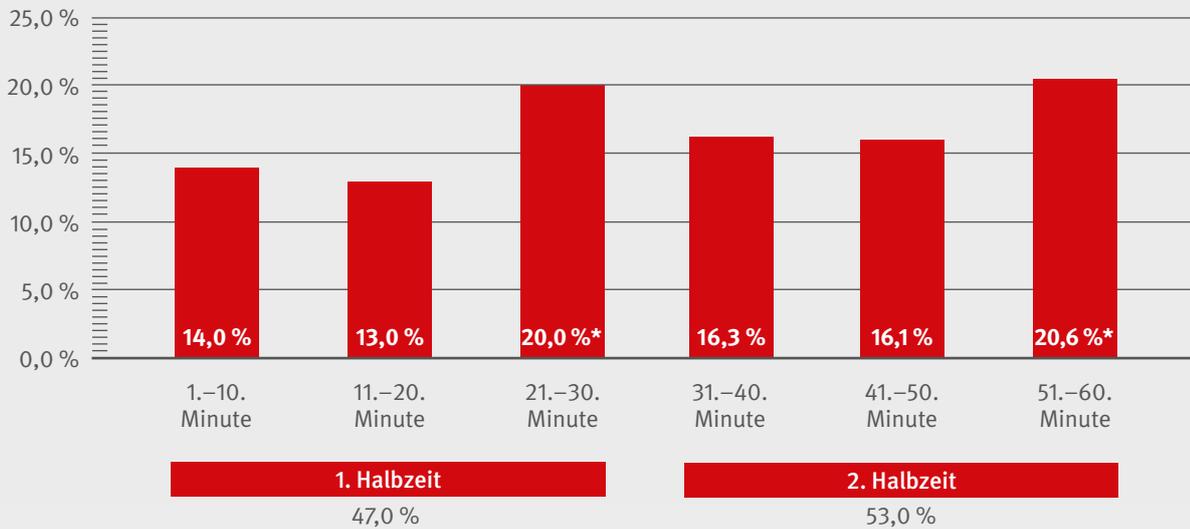
Anteil (%) der Verletzungen



4 Videoanalyse von Wettkampfverletzungen 2014–2020 (n = 471)

### Spielzeitpunkt der Verletzung

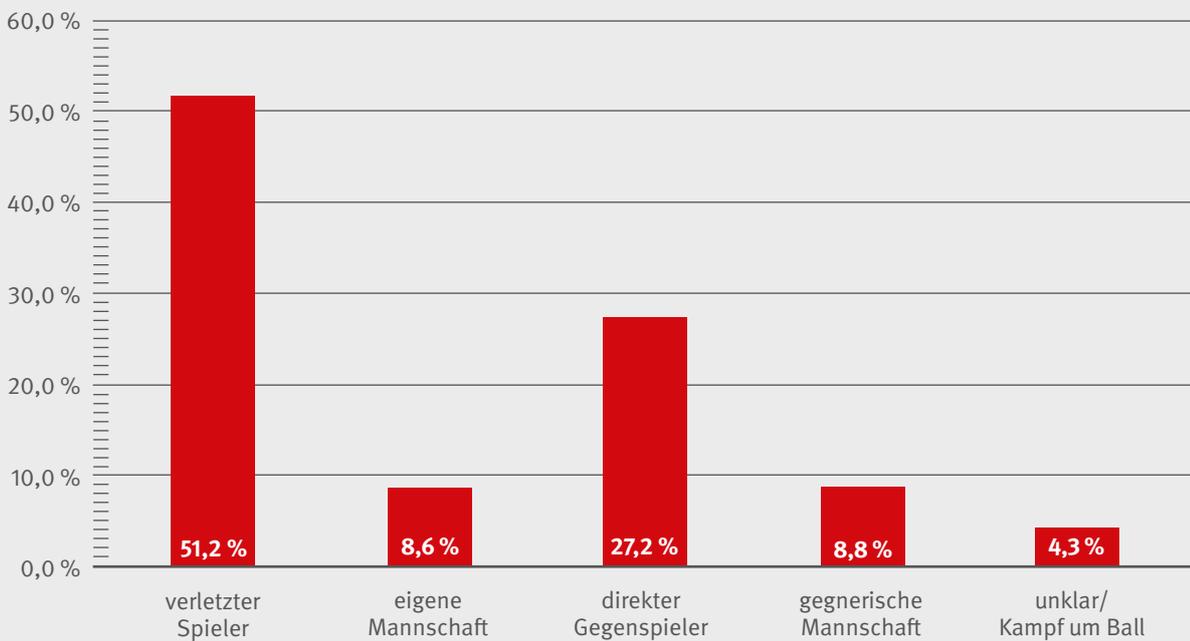
Anteil (%) der Verletzungen



\* statistisch signifikant

### Ballbesitz zum Verletzungszeitpunkt

Anteil (%) der Verletzungen



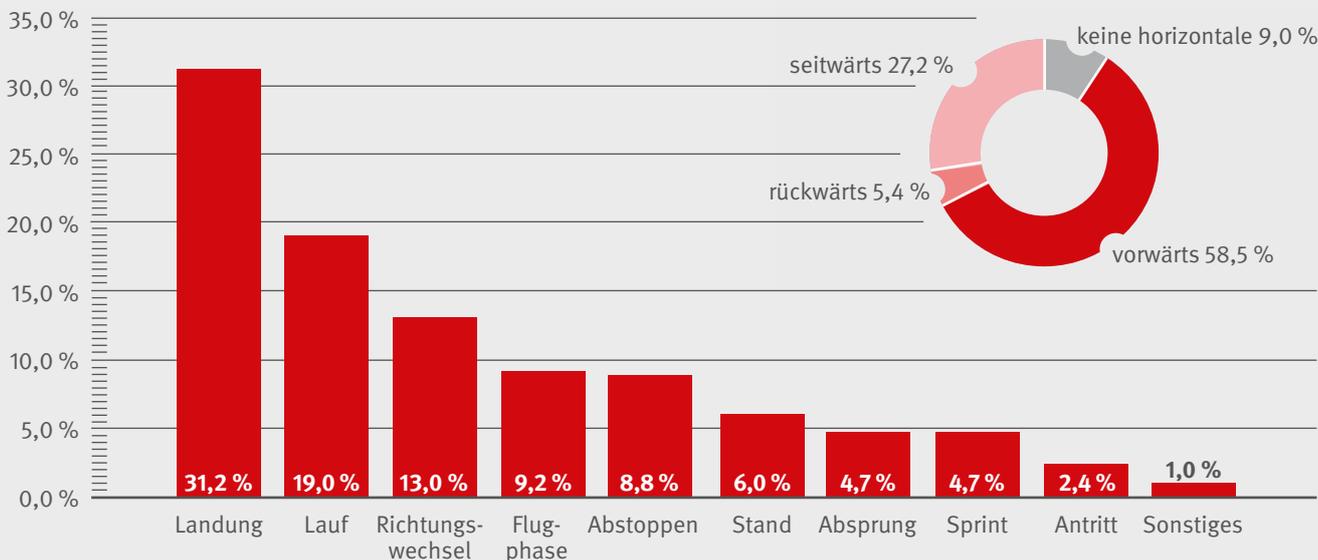
»Die letzten zehn Minuten jeder Halbzeit sind Verletzungszeit!«

# Handball



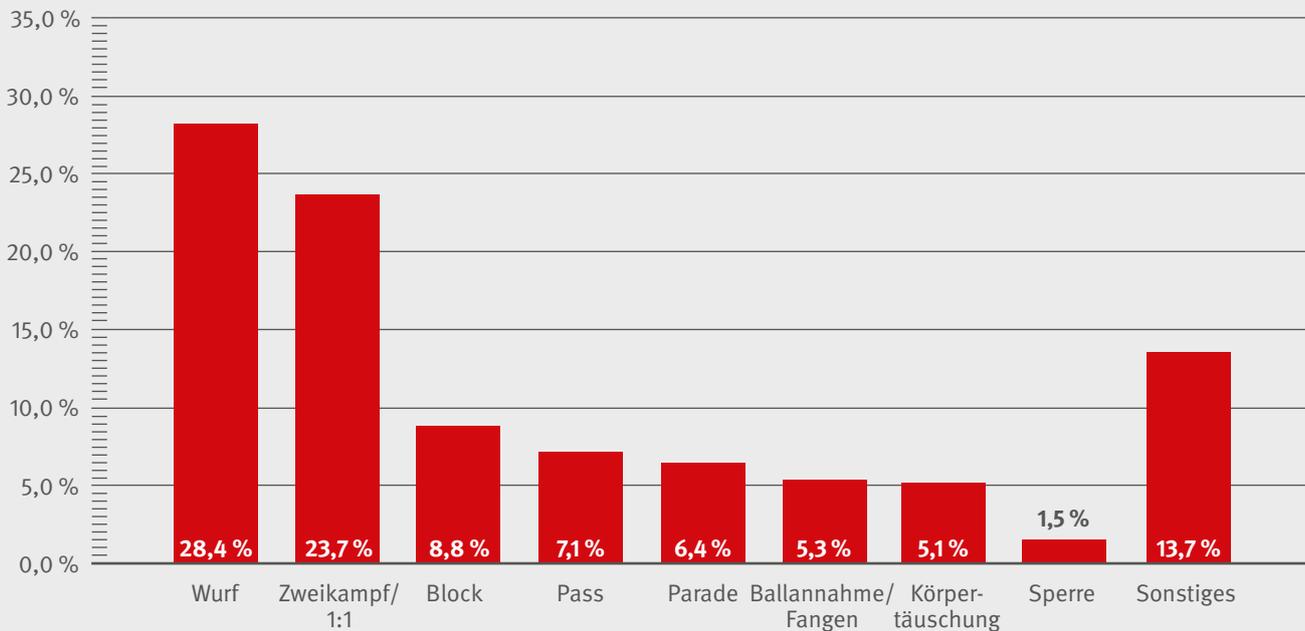
## Bewegungsmuster und -richtung zum Verletzungszeitpunkt

Anteil (%) der Verletzungen



## Spielaktion des verletzten Spielers zum Verletzungszeitpunkt

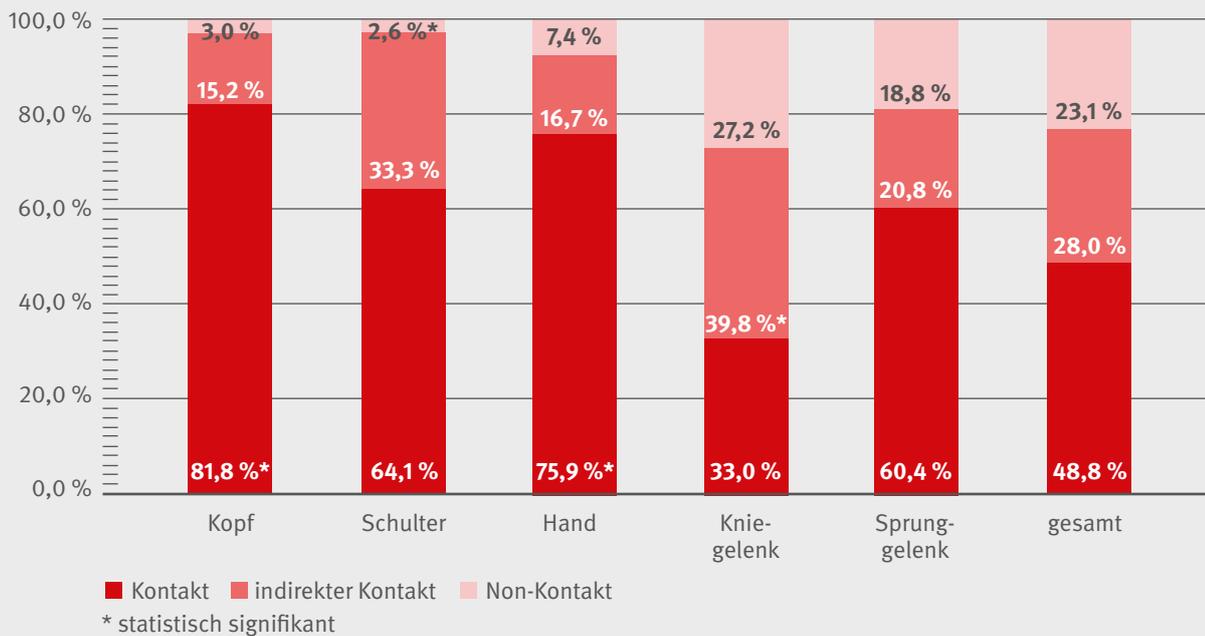
Anteil (%) der Verletzungen



»Trainingsziel für Rückraumspieler:  
sichere Landung nach indirektem  
Kontakt!«

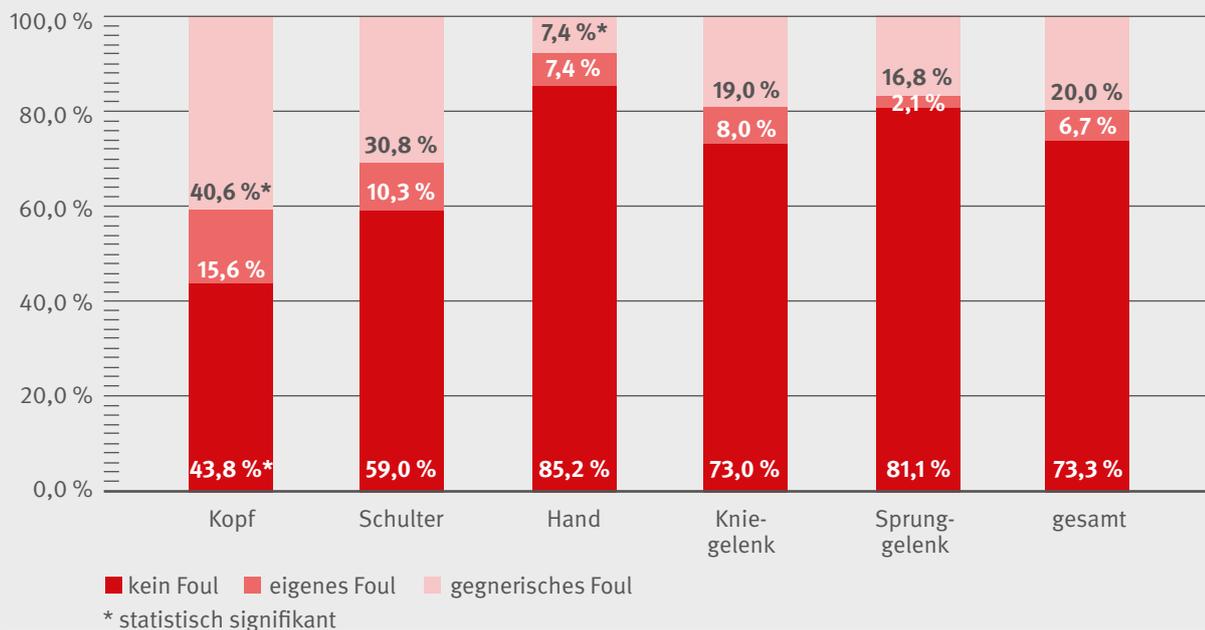
### Verletzungsmechanismus nach verletzter Körperregion

Anteil (%) Kontakt-, indirekte Kontakt- und Non-Kontakt-Verletzungen



### Verletzungsursache Foulspiel nach verletzter Körperregion

Anteil (%) der Verletzungen nach keinem, eigenem und gegnerischem Foulspiel



# Handball



Betrachtet man den Ort auf der Spielfläche, an dem sich Verletzungen ereignen, so können knapp zwei Drittel (62,1 Prozent) aller Verletzungen in der Angriffshälfte lokalisiert werden. Knapp die Hälfte (48,7 Prozent) aller Verletzungen ist in den zentralen Nahwurfbereichen und Torräumen zu beobachten. In der Offensive hebt sich neben den bereits genannten Bereichen auch die Rückraummitte ab. Der Anteil an Verletzungen, bei denen ein direkter Kontakt und ein gegnerisches Foulspiel mitursächlich für die Entstehung ist, steigt in diesen Spielfeldarealen erwartungsgemäß an. Non-Kontakt-Verletzungen überwiegen hingegen in den Fernwurfbereichen und im Halbfeld, stellen aber auch einen erheblichen Anteil im Torraum dar.

Wie in den Vorjahren ist in den letzten zehn Minuten jeder Halbzeit ein signifikanter Anstieg der Verletzungen zu beobachten. Insgesamt ereignen sich rund 40 Prozent der untersuchten Wettkampfverletzungen in diesen beiden Zeitfenstern. Ein statistischer Unterschied zwischen erster und zweiter Halbzeit konnte jedoch nicht beobachtet werden. Weiterhin können auch keine besonderen Verletzungsmuster zu dezidierten Spielzeitpunkten festgestellt werden. Der Anstieg der Verletzungen in den jeweils letzten zehn Minuten ist deshalb auch nicht ausschließlich auf zum Beispiel eine intensivere Spielführung zurückzuführen. Weder Verletzungen nach Foulspiel noch Kontakt-Verletzungen im Allgemeinen, die man eher mit kämpferischen Spielphasen assoziieren würde, stechen in diesen Spielabschnitten gesondert hervor.

Vielmehr ist davon auszugehen, dass die Entstehung einer Verletzung in einer körperbetonten und gleichermaßen technisch komplexen Sportart wie Handball mit zunehmender körperlicher und mentaler Ermüdung einfach wahrscheinlicher wird, da die Widerstandsfähigkeit der Athleten mit zunehmender Spieldauer sinkt. Eine adäquate Trainingssteuerung im Allgemeinen sowie gute Ein- und Auswechselstrategien, die im Handball aufgrund des Wechselreglements möglich sind, könnten

somit gegebenenfalls protektiven Einfluss auf ermüdungsbedingte Verletzungen haben.

Hinsichtlich der unterschiedlichen Spielpositionen kristallisieren sich handballspezifische Besonderheiten heraus: Non-Kontakt-Verletzungen sind bei Torhütern überrepräsentiert, während indirekte Kontakt-Verletzungen unterrepräsentiert sind ( $p < 0,05$ ). Die Verletzungen der Torhüter ereignen sich auch seltener durch ein Foulspiel eines Gegenspielers.

Außenspieler verletzen sich wesentlich häufiger im Tempospielangriff als alle anderen Spieler. Sprint und Absprung sind hier als Bewegungsmuster zum Verletzungszeitpunkt besonders ausgeprägt, während sich die Verletzungen besonders häufig im Moment der Ballannahme beziehungsweise des Fangens ereignen. Torhüter hingegen verletzen sich vor allem bei Paraden und Richtungswechseln, Rückraumspieler beim Passen und Blocken, Kreisläufer bei der Sperre und im Zweikampf beziehungsweise im 1 vs. 1. Auffällig am Kreis ist zudem, dass eine Verletzung häufiger auf das eigene Foulspiel des verletzten Spielers zurückgeht.

Kontakt-Verletzungen dominieren zweifellos das Unfallgeschehen im Handball. Nur etwas weniger als ein Viertel aller Verletzungen (23,1 Prozent) ereignet sich ohne jegliche Kontakteinwirkung. Knapp die Hälfte aller Verletzungen (48,8 Prozent) ist unmittelbar auf die physische Einwirkung eines Mit- oder Gegenspielers oder des Balls zurückzuführen. In etwas mehr als einem Viertel aller Verletzungen (28,0 Prozent), den sogenannten indirekten Kontakt-Verletzungen, hat es kurz vor oder während der Verletzungen ein Kontakt ereignis gegeben, das die Entstehung der Verletzung

**»Großes Präventionspotenzial bei Torhütern, hier sind Non-Kontakt-Verletzungen überrepräsentiert!«**

zumindest begünstigt hat. Dennoch ist der Anteil der mit einem eigenen oder gegnerischen Foulspiel in Verbindung stehenden Verletzungen vergleichsweise gering. Nur jede fünfte Verletzung (20,0 Prozent) ist auf ein gegnerisches Foulspiel zurückzuführen.

Allerdings gibt es Unterschiede bei der Betrachtung der unterschiedlichen Körperregionen: So resultieren Kopfverletzungen sowohl signifikant häufiger aus einer direkten Kontakteinwirkung als auch aus einem gegnerischen Foulspiel. Handverletzungen werden hingegen zwar auch signifikant häufiger durch einen direkten Kontakt verursacht, ein gegnerisches Foulspiel ist dabei jedoch signifikant seltener die Ursache als bei anderen Körperregionen. Einen signifikanten Unterschied konnten wir auch bei den Non-Kontakt-Verletzungen feststellen. Schulterverletzungen weisen hier im Vergleich den geringsten Anteil auf. Knieverletzungen zeigen hingegen den größten Anteil an indirekten Kontakt-Verletzungen, also Verletzungen, denen in der Regel ein durch Gegenspielerverhalten gestörter Bewegungsablauf vorausgeht. Dies trifft dann überwiegend auf Situationen zu, in denen der verletzte Spieler abstoppt oder eine Körpertäuschung und einen Richtungswechsel vollzieht.

Kopfverletzungen ereignen sich primär beim Zweikampf 1 vs. 1. Auch Schulter- und Oberarmverletzungen sind typische Zweikampfverletzungen, wobei sich Schulterverletzungen häufig im Moment des Fangens und in der Flugphase ereignen. Oberschenkelverletzungen sind klassische Sprintverletzungen, während sich Unterschenkelverletzungen häufiger bereits im Antritt ereignen. Am Ober- und Unterschenkel sind Non-Kontakt-Verletzungen deutlich überrepräsentiert. Hierbei stehen insbesondere Rupturen und Zerrungen der Muskulatur im Vordergrund, bei denen nur in wenigen Ausnahmen eine äußere Kontakteinwirkung eine Rolle innerhalb der Verletzungssituation spielt.

Das risikoreichste Bewegungsmuster zum Verletzungszeitpunkt bleibt die Landung, bei der sich knapp ein Drittel aller analysierten Verletzungen ereignet. Die Hälfte davon betrifft das Knie- und Sprunggelenk. Auch bei den Richtungswechseln machen diese beiden Körperregionen mit Abstand den größten Anteil aus. Rund die Hälfte aller Verletzungen (52,1 Prozent) ereignen sich während des Wurfs oder in einem Zweikampf.





## Typische Verletzungssituationen im Handball

- 1** Kopfverletzungen ereignen sich überwiegend im Zweikampf 1 vs. 1, durch den Schlag oder Stoß eines Gegenspielers oder durch Kollisionen. Dabei ist entweder der betroffene Spieler selbst oder der direkte Gegenspieler in Ballbesitz. 40 Prozent aller Kopfverletzungen sind auf ein gegnerisches Foulspiel zurückzuführen.
- 2** Schulterverletzungen ereignen sich typischerweise als Folge von Stürzen nach vorheriger Perturbation durch Schläge, Stöße oder durch Festhalten. Hinzu kommt die direkte Kontakteinwirkung während des Werfens oder im direkten Zweikampf bei Kollisionen mit dem Gegenspieler. 40 Prozent aller Schulterverletzungen sind auf ein gegnerisches Foulspiel zurückzuführen.
- 3** Handverletzungen treten größtenteils in direkten Kontakt-Situationen auf. Allerdings ist nur jede 7. Verletzung auf ein gegnerisches Foulspiel zurückzuführen. Rund die Hälfte aller Handverletzungen ereignet sich während des Werfens und ist dabei überwiegend durch eine Kollision mit dem Gegenspieler geprägt.
- 4** Knieverletzungen werden überwiegend in indirekten Kontakt-Situationen nach einem Schlag oder Stoß des Gegenspielers während der Landung oder im direkten Zweikampf beobachtet. Rund jede 4. Knieverletzung ereignet sich ohne eine äußere Kontakteinwirkung, insbesondere durch Verdrehen des Kniegelenks bei Richtungswechseln oder Landungen. Jede 5. Knieverletzung geht mit einem gegnerischen Foulspiel einher.
- 5** Sprunggelenksverletzungen ereignen sich in der Regel durch Umknicken oder durch Kollision mit dem Gegenspieler. Insbesondere vorangegangene Kontakt-Situationen im Lauf und während der Landung stellen kritische Spielsituationen für Sprunggelenksverletzungen im Handball dar. Verletzungen ohne direkten äußeren Kontakt ereignen sich vorrangig bei schnellen Richtungswechseln. Jede 5. Sprunggelenksverletzung geht mit einem gegnerischen Foulspiel einher.

»Würfe und Zweikämpfe im Fokus  
– die Resilienz für risikoreiche  
Spielaktionen im Training fördern!«











EKKIP  
HOLDING

DURAVIT

BAUER

PEKKIP  
HOLDING

14

BAUER

PENNY

BAUER

25

MAGENTA

PENNY

BAUER

MAGENTA  
SPORT

Herausgeber:



**VBG**

Ihre gesetzliche  
Unfallversicherung

www.vbg.de  
Massaquoiassage 1  
22305 Hamburg  
Postanschrift: 22281 Hamburg  
Artikelnummer: 24-05-6433-1

Realisation:  
Jedermann-Verlag GmbH  
www.jedermann.de

Fotos: imago images/Jan Huebner (Titel);  
DFL/Getty Images/Sebastian Widmann (Seite 2, 76–77);  
BARMER 2. Basketball Bundesliga (Seite 4–5, 18, 41, 47);  
City-Press GmbH (Seite 6–7, 11, 48, 56, 58–59, 62, 64, 68–  
69, 70, 72, 122–123);  
DFL/Getty Images/Joosep Martinson (Seite 8);  
easyCredit BBL/Tilo Wiedensohler (Seite 13);  
easyCredit BBL/Ulf Duda (Seite 16, 28, 34, 40);  
Imago images/Eibner (Seite 20);  
imago images/isslerimages (Seite 24);  
easyCredit BBL/Viktor Meshko (Seite 30–31);  
easyCredit BBL/Andreas Bez (Seite 36–37);  
DEL (Seite 50);  
DFL/Getty Images/Oliver Hardt (Seite 74, 78);  
DFL/Getty Images/Lukas Schulze (Seite 80, 84–85);  
DFL/Getty Images/Simon Hofmann (Seite 82–83, 88);  
DFL/Getty Images/Alexander Scheuber (Seite 94–95, 97);  
DHB/Bildermacher-Sport Jens Koerner (Seite 98);  
DHB/Ingrid Anderson-Jensen (Seite 100–101);  
DHB/Nadja Dreismann Fotografie (Seite 102);  
DHB/Thomas Schips (Seite 104);  
DHB/Thorge Huter/Fishing4 (Seite 106–107, 110);  
DHB/Philipp Ising (Seite 116–117)

Version 1.0  
Stand Februar 2022

Besonderer Dank gilt den Autorinnen und Autoren dieses  
VBG-Sportreport: Dr. Christian Klein, Hendrik Bloch, Katja  
Burkhardt, Natalie Kühn, Dr. Micha Pietzonka, Mathias Schäfer  
und Marco Woller.

Redaktion: Kamil Pulkowski

Bitte zitieren Sie den VBG-Sportreport 2021 wie folgt:  
Klein, C., Bloch, H., Burkhardt, K., Kühn, N., Pietzonka,  
M., Schäfer, M. & Woller, M. (2022). VBG-Sportreport 2021 –  
Analyse des Verletzungsgeschehens in den zwei höchsten  
Ligen der Männer: Basketball, Eishockey, Fußball, Handball.  
Hamburg: VBG

Der Bezug dieser Informationsschrift ist für Mitglieds-  
unternehmen der VBG im Mitgliedsbeitrag enthalten.

