

# Das Unfallgeschehen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland

## Datenquellen und Ergebnisse

### Einleitung

Unfallverletzungen stellen eines der größten Gesundheitsrisiken für Kinder und Jugendliche dar. Weltweit sterben jährlich schätzungsweise fast 1 Mio. Kinder und Jugendliche aufgrund von Verletzungen, die hauptsächlich durch Unfälle verursacht werden [1]. Aber nicht nur die hohe Anzahl tödlich endender Unfälle führt dazu, dass dieses Thema eine hohe Bedeutung für die Gesundheit von Kindern und Jugendlichen hat. Eine weitaus größere Anzahl Minderjähriger verletzt sich bei nicht-tödlichen Unfällen. Allein in Europa verursachen Unfallverletzungen von Kindern und Jugendlichen laut der Weltgesundheitsorganisation (WHO) jedes Jahr etwa 5,4 Mio. stationäre Krankenhauseinweisungen und 68,7 Mio. Behandlungen in Notaufnahmen [2].

In Deutschland sind Verletzungen und Vergiftungen – nach Vollendung des 1. Lebensjahres – die häufigste Todesursache bei Kindern und Jugendlichen [3]. Auch stationäre Krankenhausbehandlungen erfolgen im Kindes- und Jugendalter am häufigsten aufgrund von Verletzungen und Vergiftungen [4]. Allein im Jahr 2008 wurden in Deutschland insgesamt 741 Mio. EUR für die Behandlung von Verletzungen und Vergiftungen bei Kindern und Jugendlichen zwischen 0 und 15 Jahren aufgewendet [5].

Vor diesem Hintergrund haben die WHO und das Kinderhilfswerk der Vereinten Nationen (UNICEF) im Jahr 2005 eine Ausweitung der Maßnahmen zur Prävention von Verletzungen und Vergiftungen bei Kindern und Jugendlichen gefordert [6]. Hierzu veröffentlich-

te die WHO einen 10-Jahres-Aktionsplan (2006–2015), der unter anderem die Wichtigkeit einer ausführlichen und differenzierten Erfassung und Analyse von Verletzungen bei Kindern und Jugendlichen unterstreicht [7].

Europaweit konnten in den vergangenen Jahren bereits deutliche Fortschritte in der Prävention von Verletzungen und Vergiftungen verzeichnet werden [2]. In einigen Ländern, wie beispielsweise in Norwegen [8] und Dänemark [9], sind zudem ausführliche Erfassungssysteme verfügbar, um das Verletzungsgeschehen der Bevölkerung differenziert zu betrachten. Auch in Deutschland haben sich zahlreiche Initiativen etabliert, die sich der Prävention von Unfällen bei Kindern und Jugendlichen widmen. Erfolge sind beispielsweise im Bereich der tödlichen Heim- und Freizeit- sowie der Verkehrsunfälle sichtbar, die in den letzten 10 Jahren deutlich seltener geworden sind [10].

Während tödliche Unfallverletzungen in Deutschland in der amtlichen Todesursachenstatistik [3] umfassend dokumentiert werden, existiert für nicht-tödliche Unfallverletzungen bisher kein systematisches Erfassungssystem. Informationen über das nicht-tödliche Unfallgeschehen von Kindern und Jugendlichen können für bestimmte Lebensbereiche aus amtlichen Routinedaten gewonnen werden. Für eine Gesamtschau eignen sich bevölkerungsbezogene Befragungen. Im Folgenden soll anhand verschiedener Datenquellen ein Überblick über die Verbreitung von Unfallverletzungen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland sowie über deren Ursachen und Folgen gegeben werden.

### Begriffsdefinitionen, Datenquellen und Methoden

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert Verletzungen als physischen Schaden, der zustande kommt, wenn ein menschlicher Körper plötzlich einer Energie ausgesetzt ist, welche die physiologische Widerstandsfähigkeit überschreitet, oder einer bzw. mehrerer lebenswichtiger Substanzen entbehren muss [11]. Hierbei werden unbeabsichtigte Unfallverletzungen (unintentional injuries) von beabsichtigten Gewaltverletzungen (intentional injuries) unterschieden.

Um das Unfallgeschehen von Kindern und Jugendlichen in Deutschland zu beschreiben, wird im Folgenden auf die Informationen der amtlichen Todesursachenstatistik, der gesetzlichen Schüler-Unfallversicherung, der Verkehrsunfallstatistik und der Krankenhausdiagnosestatistik sowie auf die Daten des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS-Basiserhebung) des RKI zurückgegriffen. Bei der Interpretation der Ergebnisse sollten die jeweiligen Limitationen berücksichtigt werden, die sich aus den unterschiedlichen methodischen Vorgehensweisen und Erhebungsbereichen ergeben (■ Tab. 1).

In der amtlichen Todesursachenstatistik werden tödliche Unfälle von Kindern und Jugendlichen erfasst und mittels der internationalen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme (ICD-10) nach Ursachen (ICD-10: V01–Y98) und Folgen (ICD-10: S00–T98) kategorisiert [12].

**Tab. 1** Überblick über die verwendeten Datenquellen zur Beschreibung des Unfallgeschehens bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland

Datenquelle	Datenhalter	Meldende Stelle	Erhobene Informationen	Limitationen
Todesursachenstatistik	Statistisches Bundesamt (Destatis)	Arzt oder Krankenhaus	- Unfallort - Unfallmechanismus - Verletzungsart - Soziodemografie	
Krankenhausdiagnosestatistik	Statistisches Bundesamt (Destatis)	Krankenhaus	- Verweildauer - Verletzungsart - Soziodemografie	Keine Differenzierung von Verletzungen durch Gewalt vs. Unfälle Fallstatistik: Mehrfachzählung Verletzter bei mehreren Krankenhausaufenthalten
Verkehrsunfallstatistik	Statistisches Bundesamt (Destatis)	Polizei	- Unfallort - Unfallursachen - Unfallmechanismus - Verletzungsschwere - Soziodemografie	Nur polizeilich erfasste Unfälle (hohe Dunkelziffer) Teilweise Überschneidung mit Schüler-Unfallversicherung
Schulunfälle	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)	Arzt, Krankenhaus oder Leitung der Betreuungs-/ Bildungseinrichtung	- Unfallort - Unfallmechanismus - Verletzungsart - Soziodemografie	Teilweise Überschneidung mit Verkehrsunfallstatistik
Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS-Basiserhebung)	Robert Koch-Institut (RKI)	Robert Koch-Institut (RKI)	- Unfallort - Unfallmechanismus - Verletzungsart - Medizinische Versorgung - Unfallfolgen - Soziodemografie (umfassend) - Variablen zur Gesundheit	Keine tödlichen Unfälle

In der Krankenhausdiagnosestatistik werden stationäre Behandlungsfälle aufgrund von Verletzungen und Vergiftungen dokumentiert [4]. Dabei sind alters- und geschlechtsspezifische Aussagen über die Art der Verletzung oder Vergiftung (ICD-10: S00-T98) und die stationäre Verweildauer möglich. Einzelne Personen können im Falle mehrerer Krankenhausaufenthalte mehrfach erfasst sein. Außerdem gibt es keine Informationen über die Ursache der Verletzung oder Vergiftung, z. B. ein (Sturz-)Unfall. Diese Informationen enthält lediglich die Todesursachenstatistik. Danach sind 73,9% der tödlichen Verletzungen von 0- bis 14-Jährigen auf Unfälle zurückzuführen [3]. Es wird geschätzt, dass auch der überwiegende Teil der (im Krankenhaus behandelten) nicht-tödlichen Verletzungen auf Unfälle zurückzuführen ist [13, 14].

Die amtliche Verkehrsunfallstatistik erfasst Unfälle im Straßenverkehr und ermittelt Informationen über den Unfallhergang und das Fehlverhalten der am Unfall beteiligten Personen [15]. Einschlusskriterium ist die Benachrichtigung der Polizei. Aufgrund sich überschneidender Erhebungsbereiche werden Schulwegunfälle teilweise doppelt erfasst,

von der amtlichen Verkehrsunfallstatistik und der Gesetzlichen Unfallversicherung.

Meldepflichtige Unfälle von Kindern in Tageseinrichtungen, Schülerinnen und Schülern in allgemeinbildenden und beruflichen Schulen sowie von Studierenden in Hochschulen werden von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) erhoben und nach Unfallorten, Verletzungsarten und Unfallmechanismen differenziert ausgewertet [16]. Als meldepflichtig gilt ein Unfall, wenn die betroffene Person getötet oder so verletzt wird, dass sie ärztliche Behandlung in Anspruch nehmen muss.

Bevölkerungsbezogene Befragungsdaten zu Unfallverletzungen bei Kindern und Jugendlichen liefern Erkenntnisse über das Unfallgeschehen in Lebensbereichen, die in amtlichen Statistiken unberücksichtigt bleiben. Außerdem erleichtern sie die Einordnung bestehender Statistiken in das gesamte Unfallgeschehen und helfen somit, ein genaueres Bild des Unfallgeschehens bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland zu zeichnen.

Der Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS) des RKI erfasst die Häufigkeit von Unfallverletzungen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland und ermöglicht eine Differenzierung

nach soziodemografischen und unfallspezifischen Merkmalen [17]. Er stellt Daten zur Verfügung, die hinsichtlich zahlreicher Merkmale repräsentativ für die unter 18-jährige Bevölkerung sind. Zu den unfallspezifischen Merkmalen gehören Informationen über den Unfallort, den Unfallmechanismus, die Beteiligung von Produkten oder Gegenständen sowie die Art der Unfallverletzungen und deren medizinischer Versorgung. Ein besonderes Potenzial von KiGGS besteht in der Möglichkeit, Informationen zum Unfallgeschehen mit zahlreichen sozioökonomischen, soziodemografischen und Gesundheitsvariablen zu verknüpfen. Außerdem können Fragen zum präventiven Verhalten, beispielsweise Helmtragen, integriert werden. KiGGS ist Bestandteil des Gesundheitsmonitorings des Robert Koch-Instituts (RKI) und als kombinierte Quer- und Längsschnitterhebung konzipiert. Die KiGGS-Basiserhebung erfolgte von Mai 2003 bis Mai 2006 und umfasste insgesamt 17.461 Kinder und Jugendliche zwischen 0 und 17 Jahren [18]. Die Stichprobe wurde anhand einer zweistufig geschichteten Zufallsauswahl gewonnen. Die folgenden Auswertungen zum Unfallgeschehen beziehen sich auf die Altersgruppe der 1- bis

17-Jährigen. Unterschiede zwischen Teilgruppen werden nur berichtet, wenn sich ihre 95 %-Konfidenzintervalle nicht überschneiden.

Informationen über das nicht-tödliche Unfallgeschehen von Kindern und Jugendlichen liefert auch die Injury Data Base (IDB), die im Krankenhaus behandelte Unfallverletzungen detailliert erfasst, in Deutschland jedoch regional begrenzt ist [19]. Daten von schwer verletzten Kindern werden im TraumaRegister DGU® der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) erfasst [20]. Die Datenerhebung umfasst vorwiegend Informationen zur medizinischen Behandlung und einige wenige Angaben zum Unfallhergang.

## Unfälle im Überblick

Laut Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS-Basiserhebung) erleidet in Deutschland mehr als jedes siebte Kind bzw. jeder siebte Jugendliche (15,3 %) innerhalb eines Jahres eine Unfallverletzung, die ärztlich behandelt wird [21]. Tödlich verunglückt sind in Deutschland im Jahr 2011 insgesamt 401 Kinder und Jugendliche [3, 22]. Zwischen dem 1. und 17. Lebensjahr ist etwa jeder fünfte Todesfall (22,1 %) auf einen Unfall zurückzuführen. Unfälle sind in dieser Altersgruppe die häufigste Todesursache, betroffen sind hauptsächlich Jungen (67,8 vs. 32,2 %). Allein auf Jungen zwischen 15 und 17 Jahren entfällt fast ein Drittel (31,4 %) der tödlichen Unfälle von Kindern und Jugendlichen.

Jungen erleiden auch häufiger nicht-tödliche Unfallverletzungen als Mädchen. Auffällig ist zudem, dass Jungen und Mädchen im Kleinkindalter tendenziell häufiger verunfallen als im Grundschulalter. Bei Jungen kommt es darüber hinaus im Jugendalter deutlich häufiger zu Unfallverletzungen als im Kleinkind- und Grundschulalter. Bei Mädchen ist kein entsprechender Trend hinsichtlich des Unfallrisikos im Altersgang zu erkennen (■ Abb. 1).

## Unfallorte und Mechanismen

Nach den Daten aus der KiGGS-Basiserhebung ereignen sich fast zwei Drittel

Bundesgesundheitsbl 2014 · 57:613–620 DOI 10.1007/s00103-014-1962-z  
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014

G. Varnaccia · A.-C. Saß · A. Rommel

## Das Unfallgeschehen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Datenquellen und Ergebnisse

### Zusammenfassung

Kinder und Jugendliche haben im Vergleich zu Erwachsenen ein besonders hohes Risiko, Unfallverletzungen zu erleiden. Um Unfallverletzungen vorzubeugen, sind detaillierte Kenntnisse über das gesamte Unfallgeschehen und über die Determinanten von Unfallverletzungen notwendig. Dieser Artikel gibt einen Überblick über Daten zu Unfällen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Laut dem Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS-Basiserhebung) des Robert Koch-Instituts (RKI) erleiden in Deutschland etwa 15,3 % der Kinder und Jugendlichen (1 bis 17 Jahre) pro Jahr mindestens eine Unfallverletzung. Die meisten Unfälle (60,7 %) ereignen sich zu Hause oder bei Freizeitbeschäftigungen. In Bildungs- und Betreuungseinrichtungen registrierte die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) im Jahr 2011 über 1,4 Mio. Unfälle. Die amtliche Verkehrsunfallstatistik zählte im gleichen Jahr mehr als 50.000 minderjährige Verkehrsunfallopfer. Die Krankenhausdiagnosestatistik

erfasste im Jahr 2011 insgesamt 260.534 stationäre Behandlungsfälle aufgrund von Verletzungen und Vergiftungen bei Kindern und Jugendlichen. Alters- und geschlechtsspezifische Unterschiede zeigen sich in allen Datenquellen. Jungen sind häufiger von Unfallverletzungen betroffen als Mädchen. Im Jugendalter erleiden sie mehr Unfälle als im Kleinkind- und Grundschulalter. Bei jungen Kindern ereignen sich Unfälle hauptsächlich zu Hause, bei Jugendlichen zunehmend im Verkehr oder bei Freizeitbeschäftigungen. Es gibt zahlreiche Initiativen in Deutschland, die sich der Prävention von Unfällen bei Kindern und Jugendlichen widmen. Die Ableitung zielgruppenspezifischer Präventionsmaßnahmen wird durch die unterschiedlichen methodischen Zugänge der verfügbaren Datenquellen erschwert.

### Schlüsselwörter

Kinder · Jugendliche · Unfälle · Verletzungen · Gesundheitsurvey

## Unintentional injuries among children and adolescents in Germany. Data sources and results

### Abstract

Compared to adults, children and adolescents run a considerably higher risk of suffering unintentional injuries (UI). To prevent UI, detailed knowledge of the overall accident occurrence and the determinants of UI is needed. This article gives an overview of the data sources covering the occurrence of UI among children and adolescents in Germany. According to the Robert Koch Institute's German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS), approximately 15.3 % of children and adolescents (1–17 years) in Germany suffer at least one UI within 12 months. Most accidents (60.7 %) occur at home or during leisure-time activities. In 2011, the German Statutory Accident Insurance (DGUV) registered more than 1.4 million accidents among children in day-care facilities and students in educational institutions. According to official statistics, in the same year, more than 50,000 children and adolescents were injured in traf-

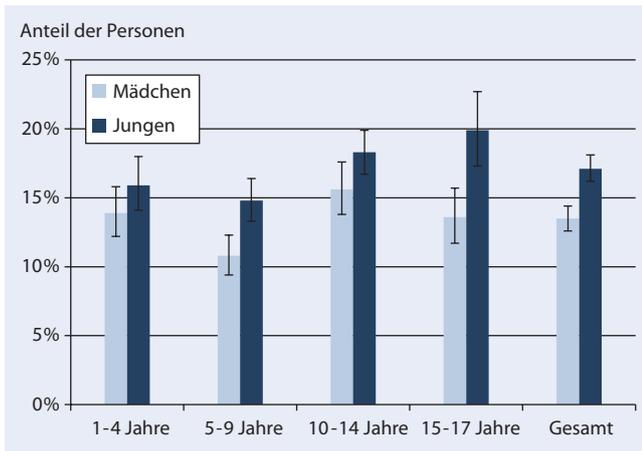
fic accidents. Moreover, the Federal Statistical Office registered 260,534 hospital admissions due to injuries and poisonings among children and adolescents. All data sources revealed age- and sex-specific differences. Boys suffer UI more frequently than girls do and they show higher injury rates in adolescence than during childhood. While UI among children mostly happen at home, road traffic and leisure-time accidents increase in occurrence during adolescence. In Germany, there are numerous initiatives dedicated to the prevention of UI in children and adolescents. The creation of target group-specific prevention measures is complicated by the fact that the methodological approaches of existing data sources differ considerably.

### Keywords

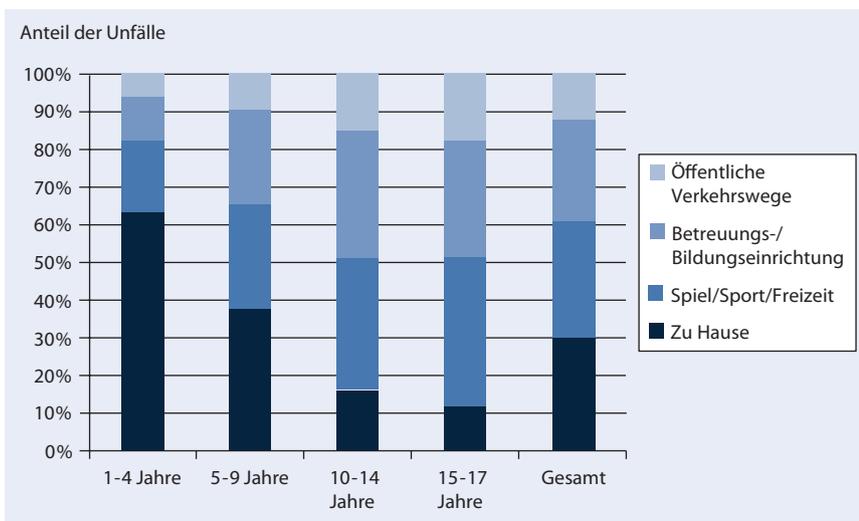
Children · Adolescents · Accidents · Wounds and injuries · Health survey

(60,7 %) der nicht-tödlichen Unfälle von Kindern und Jugendlichen zu Hause oder in der Freizeit [21]. Ungefähr jeder vier-

te nicht-tödliche Unfall (26,8 %) ereignet sich in einer Bildungs- oder Betreuungseinrichtung und etwa jeder achte Unfall



**Abb. 1** ◀ Anteil der Kinder und Jugendlichen mit mindestens einer ärztlich versorgten Unfallverletzung innerhalb von 12 Monaten, stratifiziert nach Alter und Geschlecht. [Datenquelle: KiGGS-Basiserhebung (2003–2006) (n = 16.327)]



**Abb. 2** ▲ Unfallgeschehen nach Unfallorten bei Kindern und Jugendlichen. [Datenquelle: KiGGS-Basiserhebung (2003–2006) (n = 2428 Unfallverletzte)]

(12,5%) auf öffentlichen Verkehrswege (■ **Abb. 2**). Mit Ausnahme von Unfällen im häuslichen Umfeld sind Jungen in allen Lebensbereichen deutlich häufiger von Unfällen betroffen als Mädchen.

Bei Kleinkindern zwischen 1 und 4 Jahren ereignen sich Unfälle laut KiGGS-Basiserhebung vorwiegend zu Hause (62,9%). Mit steigendem Alter verliert das häusliche Umfeld jedoch zunehmend an Bedeutung für das Unfallgeschehen von Kindern und Jugendlichen. Mit dem Eintritt ins Schulalter (5 bis 17 Jahre) ereignen sich Unfälle hauptsächlich bei Spiel-, Sport- und Freizeitbeschäftigungen (33,8%) oder in der Bildungs- bzw. Betreuungseinrichtung (30,7%). Auch Unfälle auf öffentlichen Verkehrswegen werden vom Kleinkind- bis zum Jugendalter immer häufiger (6,2 vs. 17,7%). Zwi-

sehen Mädchen und Jungen sind keine ausgeprägten Unterschiede hinsichtlich des Anteils der Unfallorte am Unfallgeschehen zu beobachten.

Tödliche Unfälle finden bei Kindern und Jugendlichen hauptsächlich (52,6%) im Straßenverkehr statt [22]. Besonders häufig sind dabei Jugendliche zwischen 15 und 17 Jahren betroffen (58,3% der tödlichen Verkehrsunfälle). Allein auf Jungen dieser Altersgruppe entfällt fast die Hälfte (45,5%) aller tödlichen Verkehrsunfälle von unter 18-Jährigen. Die anderen unfallbedingten Todesfälle im Kindes- und Jugendalter sind vorwiegend (45,4%) dem Heim- und Freizeitbereich zuzuordnen. Auch hier sind Jungen deutlich überrepräsentiert (67,6% Jungen vs. 32,4% Mädchen). Tödliche Heim- und Freizeitunfälle betreffen vor allem Kinder

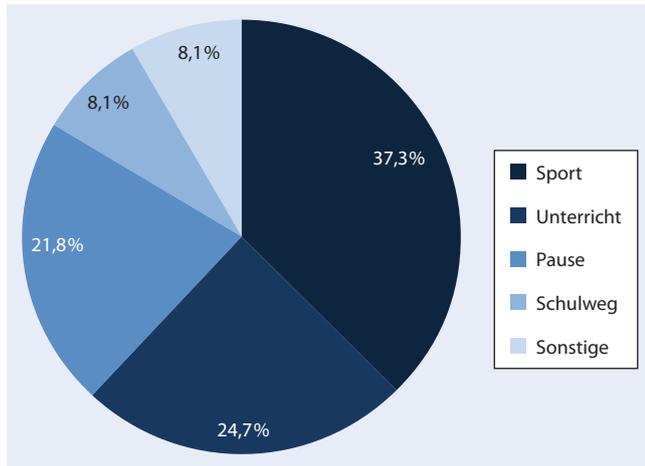
unter 10 Jahren: Fast zwei Drittel (65,4%) der tödlichen Heim- und Freizeitunfälle von Kindern und Jugendlichen entfallen auf diese Altersgruppe.

In der Kindheit und Jugend verletzen sich etwa 2 von 3 Unfallopfern aufgrund eines Sturzes (61,1%) [21]. Vom Kleinkind- bis zum Jugendalter gehen Unfälle tendenziell immer seltener mit Stürzen einher (69,8 vs. 49,4%). Dafür werden Unfallverletzungen mit zunehmendem Alter deutlich häufiger durch Zusammenstöße mit Personen oder Gegenständen verursacht (17,9% bei 1- bis 4-Jährigen vs. 25,8% bei 15- bis 17-Jährigen). Geschlechtsspezifische Unterschiede hinsichtlich der Unfallmechanismen sind im Kindes- und Jugendalter nur gering ausgeprägt.

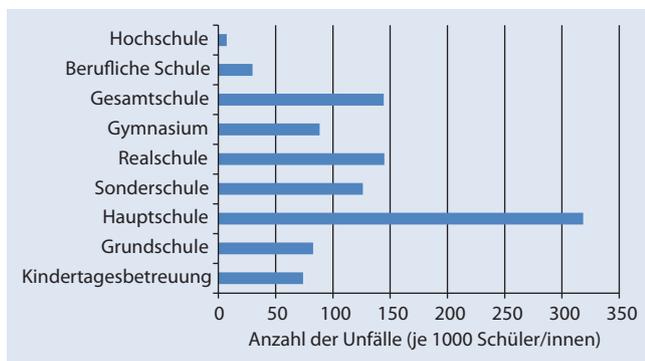
Während Kleinkinder vorwiegend durch Stürze aus der Höhe verunfallen (38,8% der Unfälle), handelt es sich bei Unfällen von älteren Kindern und Jugendlichen meistens um Stürze in der Ebene (31,9% der Unfälle), wie sie z. B. beim Skateboardfahren vorkommen. Bei Kleinkindern stehen Sturzunfälle aus der Höhe hauptsächlich mit Treppen (29,8%), Spiel- und Sportgeräten (23,6%) in Verbindung. Letztere sind bei älteren Kindern für knapp die Hälfte (46,4%) der Sturzunfälle aus der Höhe verantwortlich.

## Schulunfälle

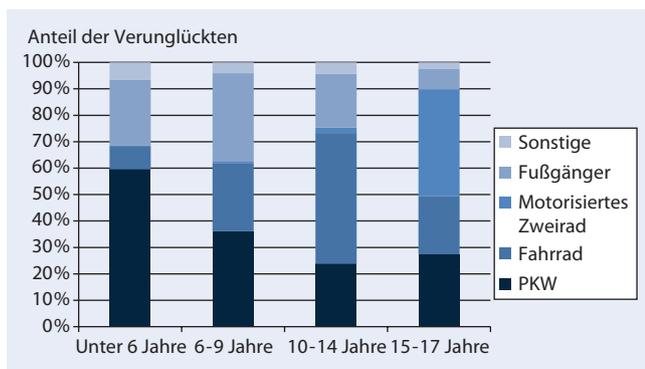
Einen differenzierten Blick auf das Unfallgeschehen von Kindern und Jugendlichen in Bildungs- und Betreuungseinrichtungen ermöglicht die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV). Insgesamt ereignen sich in Deutschland jährlich etwa 1,4 Mio. meldepflichtige Schulunfälle, wobei auch Unfälle von Schülerinnen und Schülern über 18 Jahren sowie Unfälle von Studierenden enthalten sind [16]. Die meisten meldepflichtigen Schulunfälle sind dem Sportunterricht (37,3%) und anderen Unterrichtsfächern (24,7%) zuzuordnen (■ **Abb. 3**). In den Pausen findet ungefähr jeder fünfte Schulunfall statt (21,8%). Geschlechtsspezifische Unterschiede hinsichtlich des Anteils der Unfallorte am Schulunfallgeschehen sind nur gering ausgeprägt. Insgesamt verunfallen Jungen – mit Ausnahme von Schulwegunfällen – in allen Schulbereichen jedoch



**Abb. 3** ◀ Meldepflichtige Schulunfälle nach Unfallorten (2011). [Datenquelle: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung [16] (n = 1.407.810)]



**Abb. 4** ◀ Meldepflichtige Schulunfälle nach Schulform (je 1000 Schüler/innen im Jahr 2011). (Datenquelle: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung [16])



**Abb. 5** ◀ Bei Verkehrsunfällen verunglückte Kinder und Jugendliche nach Art der Verkehrsbeteiligung (2011). (Datenquelle: Verkehrsunfallstatistik [15])

deutlich häufiger als Mädchen [16]. Am höchsten sind die Schulunfallraten in der Altersgruppe der 9- bis 16-Jährigen [16].

Deutliche Unterschiede hinsichtlich der Häufigkeit meldepflichtiger Schulunfälle zeigen sich im Vergleich der verschiedenen Einrichtungen (▣ **Abb. 4**). Demnach sind Kinder und Jugendliche auf Hauptschulen mit mehr als 300 Unfällen je 1000 Schülerinnen und Schüler am häufigsten von meldepflichtigen Schulunfällen betroffen.

Ein Blick auf die Sportunfälle im Schulunterricht zeigt, dass mehr als die Hälfte (53,8%) der Schulsportunfälle bei Ball-

sportarten passiert [23]. Während sich bei Jungen fast jeder zweite Ballsportunfall beim Fußballspielen ereignet (45,5%), entfällt bei Mädchen jeweils etwa ein Fünftel der Ballsportunfälle auf Basketball (22,5%), Fußball (18,1%) und Volleyball (16,9%). Zu den häufigsten Unfallmechanismen bei Ballspielen zählen Stürze, Kollisionen mit Mitspielenden und Balltreffer [23]. Die Anteile der Sportarten am Sportunfallgeschehen sowie deren geschlechtsspezifische Unterschiede sind jeweils vor dem Hintergrund variierender Expositionszeiten zu sehen, über die bisher jedoch keine Informationen vorliegen.

## Verkehrsunfälle

Wichtige Erkenntnisse über das Unfallgeschehen von Kindern und Jugendlichen auf öffentlichen Verkehrswegen liefert die amtliche Verkehrsunfallstatistik. Demnach verunglückten im Straßenverkehr in Deutschland im Jahr 2011 mehr als 50.000 Kinder und Jugendliche, von denen 202 verstarben [15]. Etwa drei Viertel (75,8%) der verunglückten Kinder und Jugendlichen verunfallten in Ortschaften. Tödliche Verkehrsunfälle ereignen sich hingegen meistens außerorts (69,8% der Getöteten). Fast drei Viertel der im Straßenverkehr verunglückten Kinder und Jugendlichen sind zwischen 10 und 17 Jahre alt (72,8%). Jüngere Kinder sind unter anderem aufgrund kleinerer Aktionsradien und geringerer Mobilität seltener von Verkehrsunfällen betroffen. Auch unter den Verkehrsunfallopfern sind Jungen im Vergleich zu Mädchen deutlich überrepräsentiert (58,2 vs. 41,8%).

Hinsichtlich der Verkehrsbeteiligung ist zu erkennen, dass fast die Hälfte (48,2%) der im Straßenverkehr verunfallten Kinder und Jugendlichen zu Fuß oder mit dem Fahrrad unterwegs ist (▣ **Abb. 5**). Bei knapp einem Drittel der Verkehrsunfallopfer handelt es sich um Insassen eines Personenkraftwagens (31,2%). Auf dem motorisierten Zweirad verunglücken insgesamt 16,9% der unter 18-jährigen Verkehrsunfallopfer. Betroffen sind dabei fast ausschließlich Jugendliche zwischen 15 und 17 Jahren (95,2%).

Im Vergleich zu jüngeren Kindern verunglücken 10- bis 17-Jährige bei Verkehrsunfällen anteilig deutlich seltener in Personenkraftwagen (45,8 vs. 25,8%) oder zu Fuß (29,8 vs. 13,5%), dafür aber häufiger mit dem Fahrrad (18,7 vs. 34,5%) oder einem motorisierten Zweirad (0,5 vs. 23,0%). Jungen sind von Fahrradunfällen fast doppelt so häufig betroffen wie Mädchen (64,1 vs. 35,9%). Besonders hoch ist der Jungenanteil bei Unfällen mit motorisierten Zweirädern (75,3 vs. 24,7%).

Bei knapp der Hälfte der bei Verkehrsunfällen mit Personenschaden beteiligten Kinder und Jugendlichen handelt es sich – laut Polizeiangaben – um die Hauptversucher (47,4%) (Radfahrer, Mofafahrer, Fußgänger u. a.). Von den unter 18-Jäh-

rigen, die als Fußgänger beteiligt waren, war nur etwa ein Drittel Hauptverursacher des Unfalls (36,7%).

Um Aufschluss über die Ursachen von Verkehrsunfällen zu erlangen, erfasst die amtliche Verkehrsunfallstatistik das Fehlverhalten der Verunglückten genauer [15]. Demnach werden Unfälle von Fußgängern im Kindes- und Jugendalter am häufigsten durch Fehler beim Überschreiten der Fahrbahn verursacht (88,9% Fehlverhalten von Kindern und Jugendlichen). Das Überschreiten der Fahrbahn, ohne auf den Verkehr zu achten (54,3%), und das plötzliche Hervortreten hinter Sichthindernissen (27,8%) sind dabei die am häufigsten vermerkten Fehlverhalten. Im Straßenverkehr verunfallten Fahrradfahrern werden in der Kindheit und Jugend am häufigsten die falsche Straßenbenutzung (21,6%) wie das Benutzen der falschen Fahrbahn sowie Fehler beim Abbiegen, Wenden, Rückwärtsfahren, Ein- und Anfahren (21,1%) zugeschrieben.

## Unfallfolgen

Unfälle können zu Verletzungen führen, die medizinisch versorgt werden müssen und die Betroffenen zeitweise oder dauerhaft in der Ausübung alltäglicher Tätigkeiten beeinträchtigen. Nach den Ergebnissen des Kinder und Jugendgesundheits surveys (KiGGS-Basiserhebung) handelt es sich bei den häufigsten Unfallverletzungen von Kindern und Jugendlichen um Prellungen, Verrenkungen und Zerrungen (36,7%) sowie um offene Wunden und Quetschungen (34,7%) [21]. Ungefähr jedes fünfte Unfallopfer (21,8%) im Kindes- und Jugendalter erleidet einen Knochenbruch. Mit steigendem Alter kommt es bei Unfällen von Kindern und Jugendlichen tendenziell häufiger zu Prellungen, Verrenkungen, Zerrungen und Knochenbrüchen. Offene Wunden und Quetschungen ereignen sich bei Unfällen mit zunehmendem Alter hingegen anteilig seltener. Die Veränderung des Verletzungsspektrums könnte unter anderem auf das altersspezifische Unfallgeschehen zurückzuführen sein. Demnach ereignen sich Unfälle von Kindern und Jugendlichen mit steigendem Alter anteilig seltener zu Hause und häufiger bei Freizeitaktivitäten, in der Schule

oder im Verkehr (vgl. Abschnitt „Unfallorte und Mechanismen“). Allerdings ist auch denkbar, dass ältere Kinder und Jugendliche bei bestimmten Verletzungen seltener ärztliche Leistungen in Anspruch nehmen als jüngere Kinder. Unterschiede hinsichtlich der Art der Unfallverletzungen sind zwischen Mädchen und Jungen nur gering ausgeprägt.

Die medizinische Versorgung von Unfallverletzungen bei Kindern und Jugendlichen erfolgt zumeist in Arztpraxen oder anderen Einrichtungen außerhalb des stationären Krankenhausesektors. Ungefähr jedes siebte Unfallopfer im Kindes- und Jugendalter (13,8%) wird laut KiGGS-Basiserhebung stationär im Krankenhaus behandelt [21]. Hinsichtlich der unfallbedingten Inanspruchnahme stationärer Krankenhausleistungen sind bei Kindern und Jugendlichen keine alters- oder geschlechtsspezifischen Unterschiede zu beobachten.

Insgesamt wurden in Deutschland laut Krankenhausdiagnosestatistik im Jahr 2011 mehr als 260.000 Kinder und Jugendliche aufgrund von Verletzungen und Vergiftungen stationär im Krankenhaus behandelt [4]. Nach Vollendung des ersten Lebensjahres sind Verletzungen und Vergiftungen bei Kindern und Jugendlichen für knapp jede fünfte (19,8%) stationäre Krankenseinweisung verantwortlich [4]. Ab dem 10. Lebensjahr sind stationäre Behandlungsfälle bei Jungen deutlich häufiger auf Verletzungen oder Vergiftungen zurückzuführen als bei Mädchen (26,4 vs. 14,8%). Insgesamt entfällt mehr als die Hälfte der verletzungsbedingten stationären Behandlungsfälle auf Jungen (59,3 vs. 40,7%).

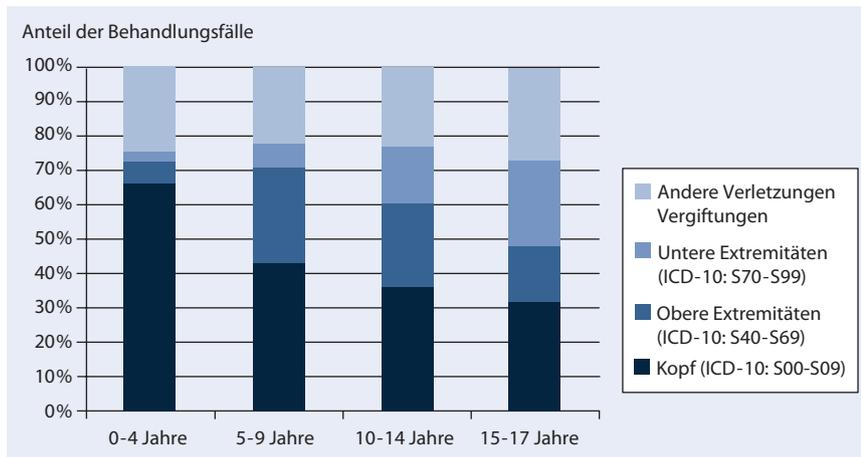
Die stationäre Verweildauer von Kindern und Jugendlichen bei Verletzungen und Vergiftungen beträgt laut Krankenhausdiagnosestatistik durchschnittlich 2,6 Tage und liegt somit deutlich unter der mittleren verletzungsbedingten Verweildauer aller Altersgruppen von 7,4 Tagen [4]. Dies ist vor allem auf den im Vergleich zu Erwachsenen deutlich größeren Anteil an Kurzliegern (1 bis 3 Tage) zurückzuführen (80,9 vs. 38,4%), welcher ein Hinweis für die geringere Behandlungsschwere bei Verletzungen und Vergiftungen von Kindern und Jugendlichen sein könnte. Es ist aber auch nicht auszuschließen, dass

Kinder und Jugendliche bei leichten Verletzungen und Vergiftungen eher zur Beobachtung im Krankenhaus behalten werden als Erwachsene. Insgesamt nehmen Kinder und Jugendliche deutlich seltener stationäre Krankenhausbehandlungen aufgrund von Verletzungen und Vergiftungen in Anspruch als Erwachsene (1950 vs. 2404 Behandlungsfälle je 100.000 Einwohner) [4]. Alters- und geschlechtsspezifische Unterschiede in der Verweildauer bei stationären Krankenhausaufenthalten aufgrund von Verletzungen und Vergiftungen sind im Kindes- und Jugendalter nur gering ausgeprägt.

Die Krankenhausdiagnosestatistik zeigt auch, dass Kopfverletzungen bei fast der Hälfte (46,5%) der stationären Behandlungsfälle von Kindern und Jugendlichen die Hauptdiagnose sind [4]. Knapp ein Fünftel der Hauptdiagnosen entfällt auf die oberen Extremitäten (17,7%) und etwa jede zehnte Hauptdiagnose auf die unteren Extremitäten (11,7%). Besonders häufig werden Kleinkinder aufgrund von Kopfverletzungen stationär im Krankenhaus versorgt (Abb. 6). Ältere Kinder und Jugendliche verletzen sich hingegen zunehmend an den oberen und unteren Extremitäten. Zwischen Mädchen und Jungen sind keine ausgeprägten Unterschiede hinsichtlich der stationär im Krankenhaus behandelten Verletzungen zu beobachten.

## Diskussion und Fazit

Die hohe Prävalenz von Unfallverletzungen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland sowie deren individuellen und volkswirtschaftlichen Folgen unterstreichen die Bedeutung der Unfallprävention. Im vorliegenden Beitrag wurde dargestellt, welche Datenquellen in Deutschland für ein Monitoring des Unfallgeschehens bei unter 18-Jährigen vorliegen und welche Informationen daraus entnommen werden können. Dabei werden zahlreiche Lücken deutlich, die präzise Aussagen zu besonders gefährdeten Gruppen und unfallträchtigen Situationen erschweren. Die Datenquellen sind diesbezüglich oftmals unvollständig. Sie enthalten häufig keine umfassenden Informationen zu Unfallorten, Mechanismen oder den resultierenden Verletzungen. Der gesamte Unfallher-



**Abb. 6** ▲ Die häufigsten Hauptdiagnosen bei stationären Behandlungsfällen in Krankenhäusern aufgrund von Verletzungen und Vergiftungen (ICD-10: S00–T98) bei Kindern und Jugendlichen 2011 (n = 260.534 Behandlungsfälle). (Datenquelle: Krankenhausdiagnosestatistik [4])

gang einschließlich seiner Folgen kann somit in der Regel nicht dargestellt und ausgewertet werden. Dies hat verschiedene Ursachen, unter anderem die Festschreibung der zu erhebenden Daten für amtliche Statistiken in den entsprechenden Gesetzen. Die gesundheitswissenschaftliche Forschung stellt in der Regel nicht die primäre legislative Zielsetzung dieser Datenerhebungen dar (z. B. Krankenhausdiagnosestatistik).

Die Datenerhebung wie auch die Aktivitäten der Prävention sind bislang in Deutschland stark segmentiert. In einigen Bereichen, wie z. B. Verkehr, existieren ein eigenes Berichtswesen und Strukturen zur Umsetzung von Schutzmaßnahmen. In anderen Bereichen, wie z. B. zu Hause oder auch im Freizeitsport, gibt es eher wenige und regional begrenzte Aktivitäten.

Mit bevölkerungsbezogenen Daten aus Gesundheitssurveys kann die Datenlücke bezüglich eines Überblicks zum Unfallgeschehen in Deutschland geschlossen werden. Die Weiterentwicklung dieser Datenerhebungen könnte dazu genutzt werden, zur konkreten Umsetzung von präventiven Maßnahmen und deren Evaluation beizutragen. Dabei geht es auch um die Frage, ob Informationen der Unfallprävention Eltern erreichen und inwieweit sie im alltäglichen Handeln Berücksichtigung finden, wenn unfallträchtige Situationen erkannt und Unfälle vermieden werden sollen. In der Ermittlung des Informations- und Unterstützungs-

bedarfs und der Evaluation präventiver Maßnahmen liegt somit ein bisher nicht ausreichend ausgeschöpftes Potenzial bevölkerungsbezogener Datenerhebungen.

Dennoch macht der vorliegende Überblick einmal mehr deutlich, dass Maßnahmen zur Reduktion von Unfallverletzungen alters- und geschlechtsspezifische Charakteristika des Unfallgeschehens berücksichtigen und alle Lebensbereiche umfassen sollten. Übereinstimmend zeigt sich, dass Jungen deutlich häufiger verunfallen als Mädchen. Als Ursache hierfür werden vor allem geschlechtsspezifische Unterschiede in der Risikowahrnehmung und Risikobereitschaft angeführt [24]. Diese entwickeln sich im Sozialisationsprozess und stehen in enger Verbindung mit gesellschaftlich konstruierten geschlechtsspezifischen Rollenmustern [25]. Neben Unterschieden im Risikoverhalten werden die höheren Unfallraten von Jungen auch auf biologische Ursachen und unterschiedliche Expositionszeiten gegenüber unfallträchtigen Situationen zurückgeführt, wie sie sich z. B. durch häufigere körperlich-sportliche Aktivität ergeben [26].

Auch im Altersgang verändern sich die Unfall- und Verletzungsrisiken. Das erhöhte Unfallrisiko bei Kleinkindern wird unter anderem auf ein hohes Maß an Neugierde und einen ausgeprägten Bewegungsdrang bei gleichzeitig erhöhter Vulnerabilität durch geringer ausgebildete kognitive, koordinative und motorische Fähigkeiten zurückgeführt [27].

Der Anstieg des Unfallrisikos bei männlichen Jugendlichen wird vor allem mit physiologischen und psychosozialen Veränderungen in Verbindung gebracht [28]. Geschlechtsspezifische Verhaltensmuster bilden sich im Laufe der Adoleszenz stärker aus, dadurch kommen auch Unterschiede in der Prävalenz von Unfällen und Verletzungen stärker zum Vorschein. Unfallprävention bietet sich bei Kindern und Jugendlichen daher besonders für geschlechtsspezifische Zugänge an.

Neben Alter und Geschlecht sind Unfallorte und Settings von besonderer Bedeutung für die Prävention von Verletzungen. Die hohen Raten an Kopfverletzungen bei Kleinkindern deuten darauf hin, dass sich in der häuslichen und mit zunehmendem Alter auch aushäusigen Umgebung wichtige Ansatzpunkte für Präventionsmaßnahmen finden lassen. Insgesamt fächert sich das Aktivitätsspektrum von Kindern und Jugendlichen mit dem Alter weiter auf, und das Unfallgeschehen verteilt sich gleichmäßiger auch auf Unfallorte wie Schule und Verkehr. Erhöhte Schulunfallraten deuten darauf hin, dass Hauptschulen offenbar ein Setting sind, auf das ein besonderes Augenmerk gerichtet werden sollte. Zudem gewinnt mit dem Alter der Verkehr als wichtiger Unfallort an Bedeutung. Kinder und Jugendliche tragen hier durch eigenes Fehlverhalten häufig ursächlich zur Unfallentstehung und damit auch zu den eigenen Verletzungen bei. Kinder aus Familien mit niedrigem sozioökonomischem Status sind von Verkehrsunfällen besonders häufig betroffen und zeigen seltener protektive Verhaltensweisen wie Helmtragen beim Fahrradfahren [21]. Auch die Verkehrserziehung stellt also nach wie vor ein wichtiges Betätigungsfeld für Unfallprävention dar.

Aus der Sicht der Unfallforschung scheint es vordringlich, die Datenerhebungen im Sinne eines kontinuierlichen Monitorings fortzusetzen, die vorhandenen Daten noch detaillierter auszuwerten und praxisrelevante Fragestellungen in die Auswertungen aufzunehmen. Dazu sollte der Dialog mit anderen Daten erhebenden Stellen und Wissenschaftlerinnen/Wissenschaftlern sowie Kolleginnen und Kollegen aus der Praxis gesucht und gepflegt werden. Auf die Ergänzung

einzelner Variablen sollte hingearbeitet werden, wenngleich dies in den verschiedenen Datenquellen unterschiedlich schwierig sein dürfte. An alle in der Praxis der Unfallverhütung Tätige richtet sich die Aufforderung, die zahlreichen vorhandenen Informationen, die in diesem Beitrag und im vorliegenden Schwerpunkttheft zusammengestellt sind, für ihre Arbeit zu nutzen und ihre Fragen an die Forschung heranzutragen.

### Korrespondenzadresse

**Dr. A.-C. Saß**

Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Robert Koch-Institut General-Pape-Str. 62, 12101 Berlin  
Sassa@rki.de

### Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** G. Varnaccia, A.-C. Saß und A. Rommel geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

### Literatur

1. World Health Organization (2008) World report on child injury prevention. WHO, Genf
2. World Health Organization (2008) European report on child injury prevention. WHO, Kopenhagen
3. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2013) Todesursachenstatistik. Sterbefälle nach äußeren Ursachen und ihren Folgen (ab 1998). <http://www.gbe-bund.de/gbe10/i?i=630D>. Zugegriffen: 13. Nov. 2013
4. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2013) Diagnosedaten der Patienten und Patientinnen in Krankenhäusern 2011. Destatis, Wiesbaden
5. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2010) Gesundheit: Krankheitskosten 2002, 2004, 2006 und 2008. Fachserie 12 Reihe 72. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden
6. World Health Organization (2005) Child and adolescent injury prevention: a global call to action. WHO, Genf
7. World Health Organization (2006) Child and adolescent injury prevention: a WHO plan of action 2006–2015. WHO, Genf
8. EuroSafe (2013) Country update on injury surveillance: Norway. <http://www.eurosafe.eu.com/csi/eurosafe2006.nsf/wwwVwContent/E642D1165EA2300AC1257AFC004E0BAC?opendocument&cont ext=91EC988C415ED595C125717E00323154>. Zugegriffen: 22. Nov. 2013
9. EuroSafe (2013) Country update on injury surveillance: Denmark. <http://www.eurosafe.eu.com/csi/eurosafe2006.nsf/wwwVwContent/07C0560114A04876C1257B590031B553?opendocument&cont ext=91EC988C415ED595C125717E00323154>. Zugegriffen: 22. Nov. 2013
10. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2012) Unfälle, Gewalt, Selbstverletzung bei Kindern und Jugendlichen. Ergebnisse der amtlichen Statistik zum Verletzungsgeschehen 2010. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden
11. Baker SP, O'Neill B, Ginsburg MJ et al (1992) The injury fact book. Oxford University Press, New York
12. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2012) Gesundheit: Todesursachen in Deutschland 2011. Fachserie 12 Reihe 4. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden
13. Lob G, Richter M, Pühlhofer F et al (2009) Prävention von Verletzungen. Risiken erkennen, Strategien entwickeln – eine ärztliche Aufgabe. Schattauer, Stuttgart
14. EuroSafe (2013) Injuries in the European Union: report on injury statistics 2008–2010. Eurosafe, Amsterdam
15. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2012) Verkehr: Verkehrsunfälle 2011. Fachserie 8 Reihe 7. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden
16. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (2013) Schülerunfallgeschehen 2011. DGUV, München
17. Kurth B (2007) Der Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS): Ein Überblick über Planung, Durchführung und Ergebnisse unter Berücksichtigung von Aspekten eines Qualitätsmanagements. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 50(5–6):533–546
18. Kamtsiuris P, Lange M, Schaffrath Rosario A (2007) Der Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS): Stichprobendesign, Response und Non-response-Analyse. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 50(5–6):547–556
19. Injury Data Base (IDB) (2013) [http://ec.europa.eu/health/data\\_collection/databases/idb/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/health/data_collection/databases/idb/index_en.htm). Zugegriffen: 15. Juli 2013
20. Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU) (2013) TraumaRegister DGU®. [www.traumaregister.de](http://www.traumaregister.de). Zugegriffen: 14. Nov. 2013
21. Kahl H, Dortschy R, Ellsäßer G (2007) Verletzungen bei Kindern und Jugendlichen (1–17 Jahre) und Umsetzung von persönlichen Schutzmaßnahmen. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 50(5):718–727
22. Statistisches Bundesamt (Destatis) (2013) Sterbefälle, Sterbeziffern 2011. <http://www.gbe-bund.de/gbe10/i?i=6D>. Zugegriffen: 16. Juli 2013
23. Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) (2013) Sport- und Spielunfälle in der Schüler-Unfallversicherung 2011. DGUV, München
24. Morrongiello BA, Lasenby-Lessard J (2007) Psychological determinants of risk taking by children: an integrative model and implications for interventions. *Injury Prev* 13(1):20–25
25. Morrongiello BA, Dawber T (2000) Mothers' responses to sons and daughters engaging in injury-risk behaviors on a playground: implications for sex differences in injury rates. *J Exp Child Psychol* 76(2):89–103
26. McQuillan R, Campbell H (2006) Gender differences in adolescent injury characteristics: a population-based study of hospital A & E data. *Public Health* 120(8):732–741
27. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) (2011) Kinder schützen – Unfälle verhüten. BZgA, Köln
28. Raithe J (2011) Jugendliches Risikoverhalten: Eine Einführung. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden