



Aufgabe 02/A1.1

NATIONALE STATISTISCHE DATEN ZU UNFÄLLEN IM BAUWESEN UND IN FABRIKEN FÜR JEDES TEILNEHMENDE LAND - DEUTSCHLAND



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



"The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein."





1. EINLEITUNG

In diesem intellektuellen Output 2 werden die Schlüsselsituationen vorgeschlagen, die in die 3D-Umgebungen aufgenommen werden sollen. Wie in den Zielen des Arbeitspakets angegeben, werden die Schlüsselsituationen auf früheren Berichten basieren, wobei die Hauptrisikosituationen in Roboterbauunternehmen und die Anwendung von Gesundheits- und Umweltpräventionsmaßnahmen, die derzeit in diesem Sektor angewendet werden, berücksichtigt werden. Diese Situationen werden allen Partnern zugesandt, die etwaige Ergänzungen oder Änderungen, die vorgenommen werden sollten, kommentieren werden.

Das Hauptziel dieses Berichts der Unteraufgabe O2/A1.1 ist die Entwicklung einer vergleichenden Studie auf Baustellen und in Fabriken, die robotisierte oder automatisierte Ausrüstung in jedem Teilnehmerland verwenden, um die Hauptrisikosituationen zu definieren, die in das SafeCROBOT-Lernwerkzeug implementiert werden sollen.

2. GESAMMELTE INFORMATIONEN

2.1. Unfallstatistik in Fabriken

Anzahl der Industrieroboter in Deutschland 2020: 26723

Insgesamt **169** Unfälle mit Industrierobotern (2018)

Zum Vergleich: An stationären Maschinen ereigneten sich 35.732 Arbeitsunfälle.

2.2. Unfallstatistik auf der Baustelle

Nach Angaben der BG Bau ist der Einsatz von Robotern auf Baustellen so gering, dass keine spezifischen Unfallstatistiken vorliegen (anders als in der Bauindustrie bei der Vorfertigung von Bauelementen)

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN AUS DEN GESAMMELTEN DATEN

Die Forschung zeigt deutlich, dass die größte Gefahr bei der Mensch-Roboter-Kollaboration vom Menschen ausgeht. Die Ursachen sind unsachgemäße Benutzung, Manipulation oder Missachtung von Sicherheitseinrichtungen. In diesen Fällen ist das Unfallrisiko durch unerwartete Bewegungen des Roboters bei hoher Geschwindigkeit und mit großer Kraft sehr hoch. Darüber hinaus spielen die oft scharfen Kanten, die harten, ungedämpften Materialien sowie freiliegende Wellen und Gelenke eine Rolle bei Roboterunfällen. Weitere Gefährdungen ergeben sich durch Stromschläge und den Umgang mit thermischen und/oder chemischen Stoffen (Kühl- und Schmiermittel). Auch sekundäre Gefahren wie Staub- und Rauchentwicklung, Laserabtastung usw. müssen berücksichtigt werden.

Schlussfolgerung. Der Schwerpunkt des Spiels sollte eindeutig auf dem richtigen Verhalten der Menschen im Umgang mit Robotern liegen.

Ergänzungen zu den bisherigen Ausführungen

2.1. Unfallstatistik in Deutschland, alle Berufe (Quelle: de.statista.com)

Zahl der Vollzeitbeschäftigten (2019): 41.560.982

Anzahl der Unternehmen/Gesellschaften: 3.953.076

Geleistete Arbeitsstunden in 1.000: 64.419.566 h

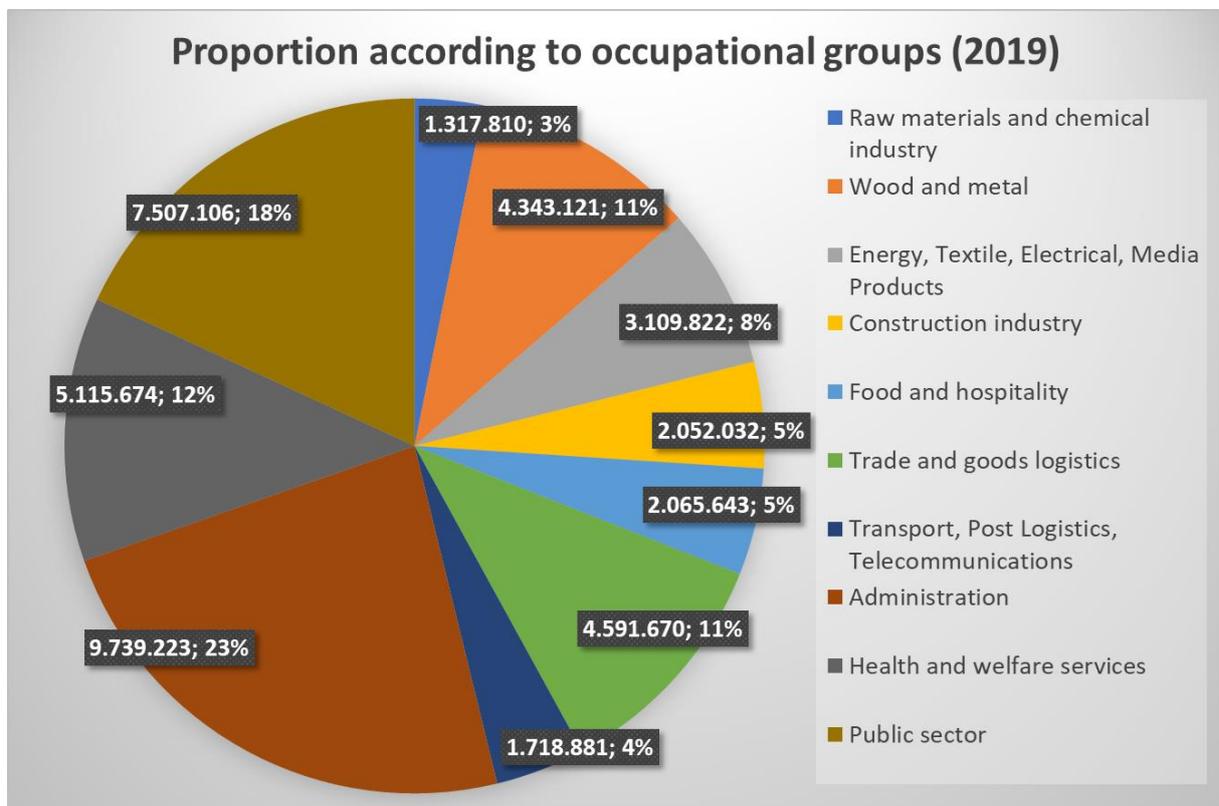
Anzahl der gemeldeten Arbeitsunfälle in Deutschland (2019): 871.369

Vorläufige Zahl der gemeldeten Arbeitsunfälle in Deutschland (2020): 760.369

Zahl der Arbeitsunfälle mit tödlichem Ausgang in Deutschland (2019): 497

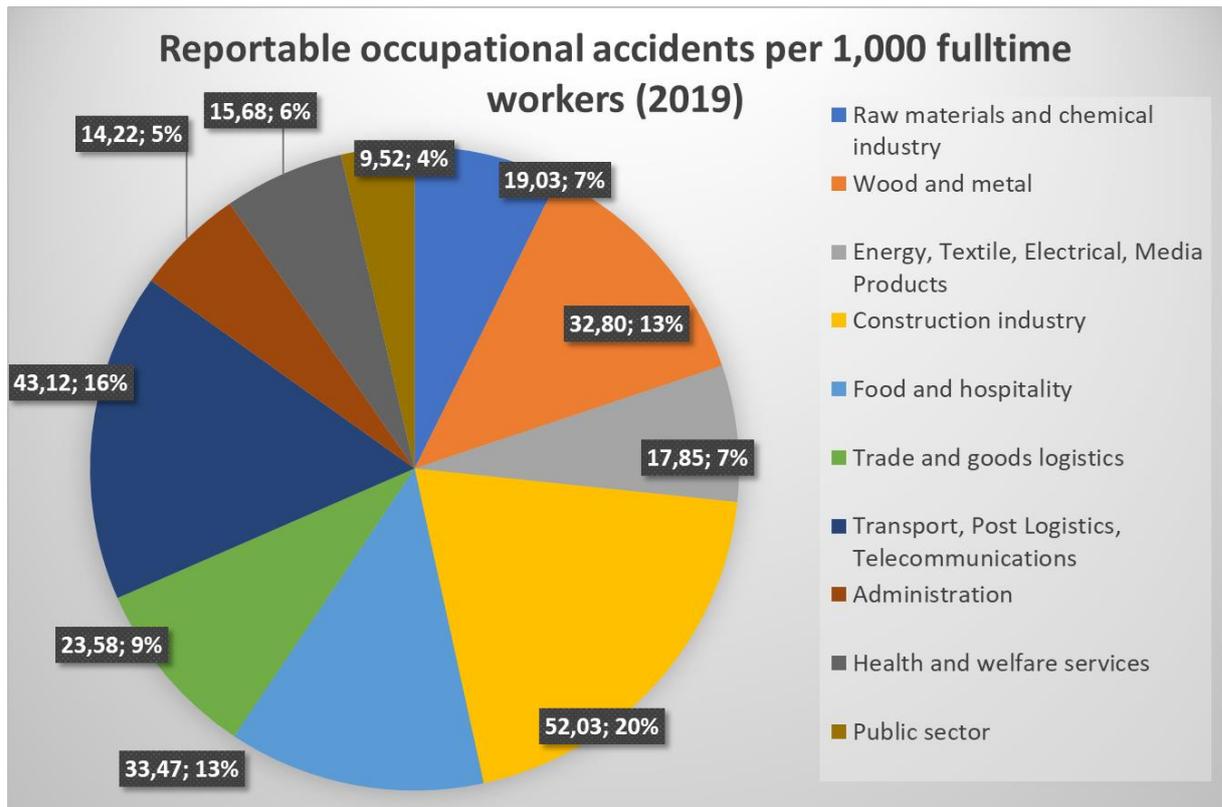
Vorläufige Zahl der Arbeitsunfälle mit tödlichem Ausgang in Deutschland (2020): 397

Abb. 1: Vollzeitbeschäftigte nach Berufsgruppen



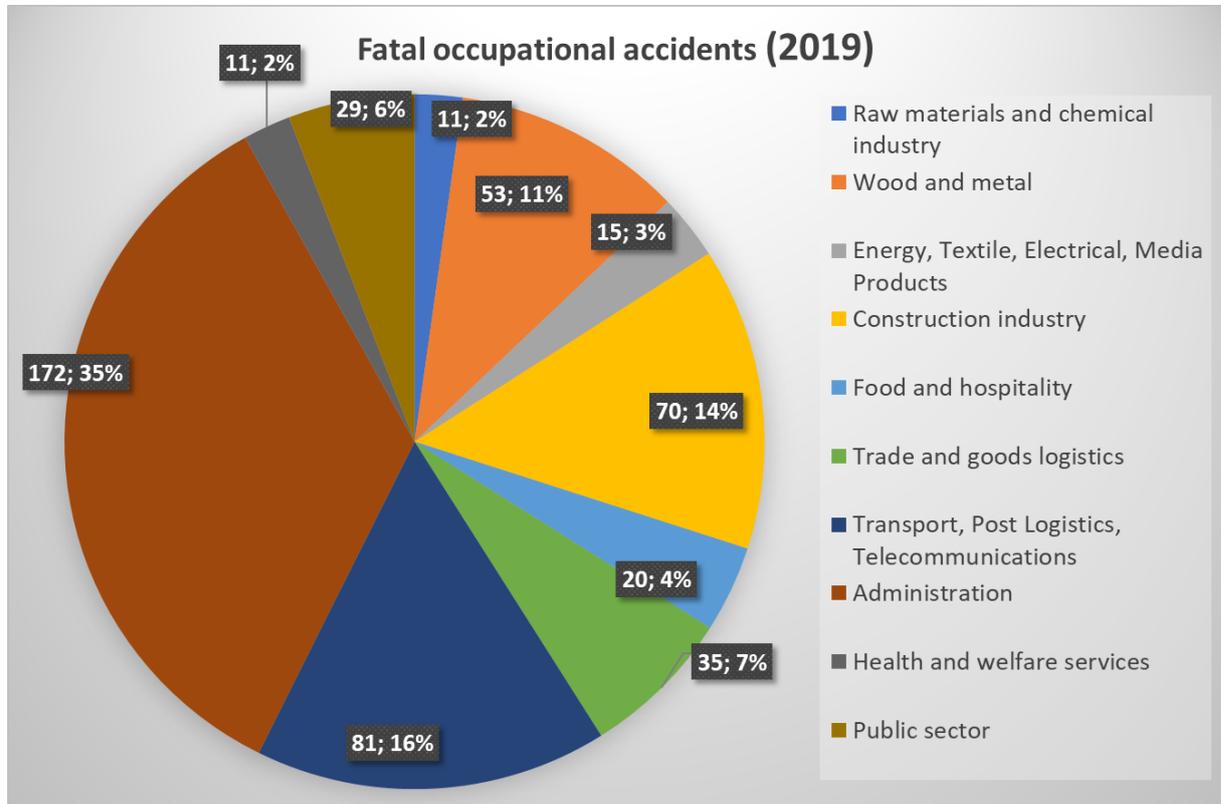
ANMERKUNG: Versicherte Arbeitnehmer im Baugewerbe (2019): 2.052.032

Abb. 2: Meldepflichtige Arbeitsunfälle pro 1.000 Vollzeitbeschäftigte (2019)



20 % aller Arbeitsunfälle ereignen sich im Baugewerbe, obwohl nur etwa 5 % aller Beschäftigten im Baugewerbe arbeiten.

Abb. 3: Tödliche Arbeitsunfälle



Die 10 häufigsten Arbeitsunfälle im Handwerk (technische und nichttechnische Ursachen)

1. Stürze über Treppen sind am häufigsten
2. Ausrutschen auf rutschigen Böden oder Stolpern
3. Fehlerhafte Bedienung von Maschinen
4. Unsachgemäßes Heben oder Lagern von Gegenständen
5. Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften
6. Mangelnde Erfahrung der Mitarbeiter
7. Mangelndes Gefahrenbewusstsein aufgrund von Routine
8. Todesfälle durch Stürze im Baugewerbe (40 % der Todesfälle ereignen sich im Baugewerbe)
9. Verletzungen aufgrund von Stürzen von Gerüsten
10. Das Sicherheitsbewusstsein ist oft nicht gut entwickelt

Abb. 4: Baustellenunfälle nach Arbeitsumfeld

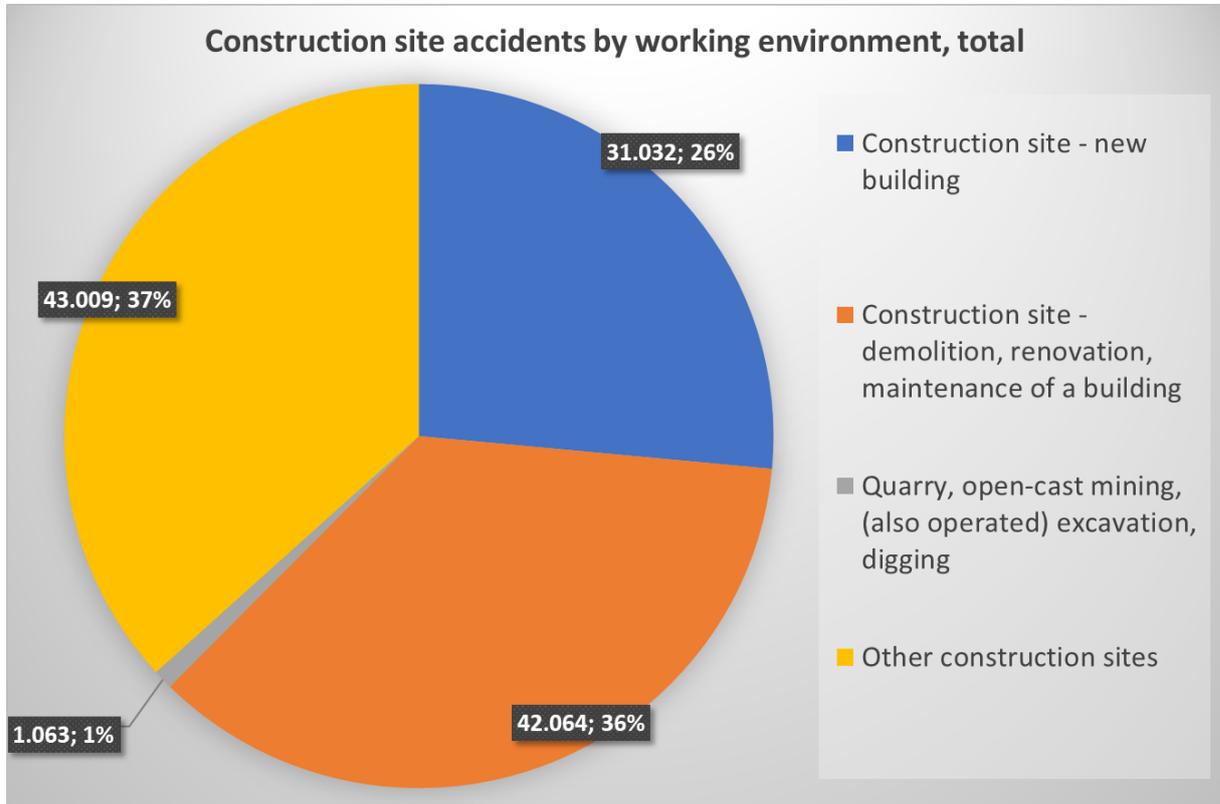


Abb. 5: Vorläufige Unfallzahlen auf Baustellen nach Sektoren (2020), pro 10.000 Beschäftigte

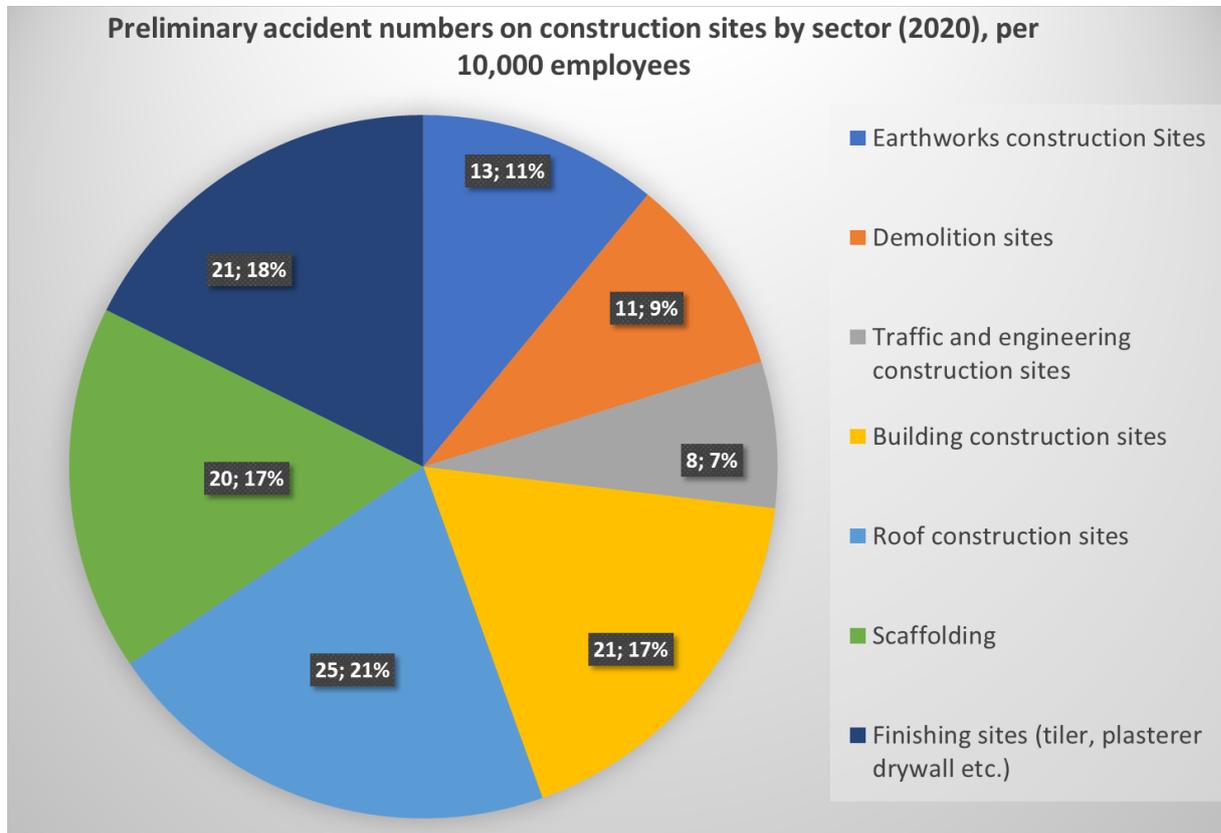


Abb. 6: Unfälle auf der Baustelle nach einem Kontakt, bei dem das Opfer verletzt wurde

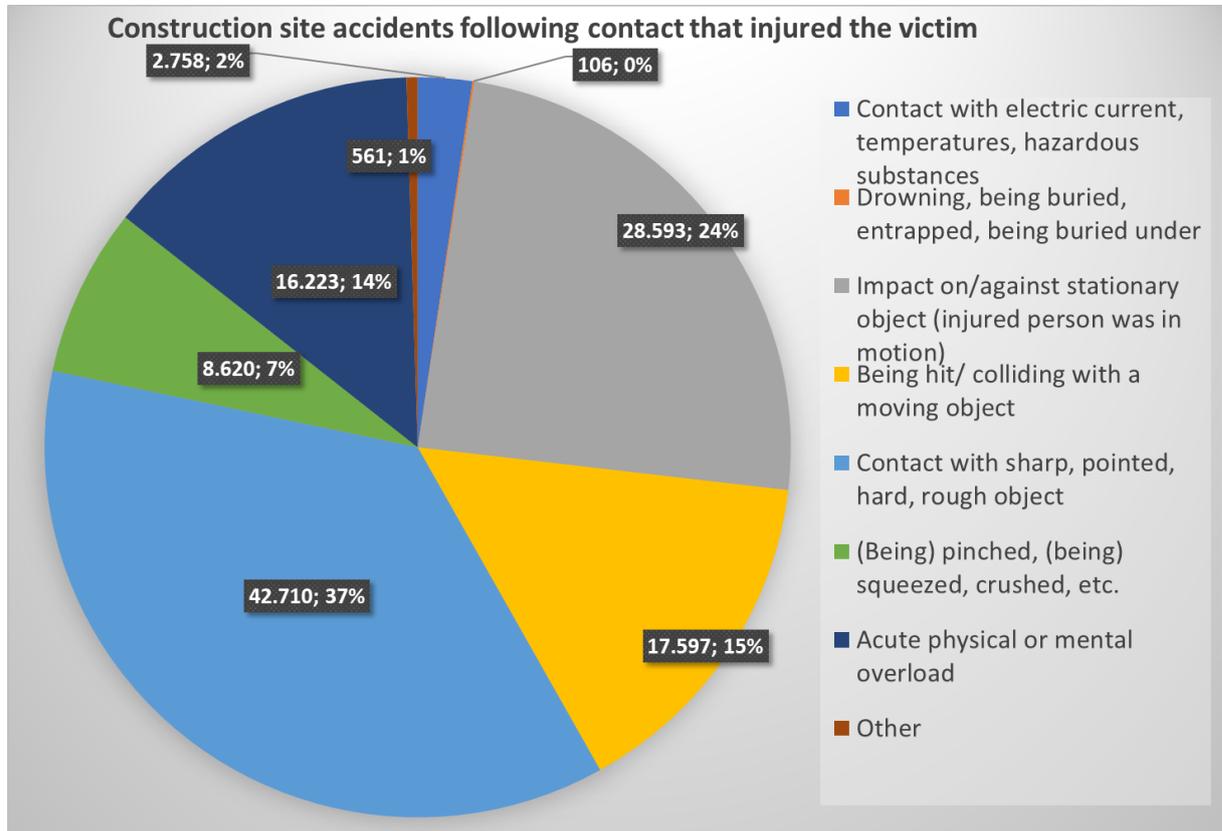


Abb. 7: Struktur der Arbeitsunfälle nach verletzten Körperteilen

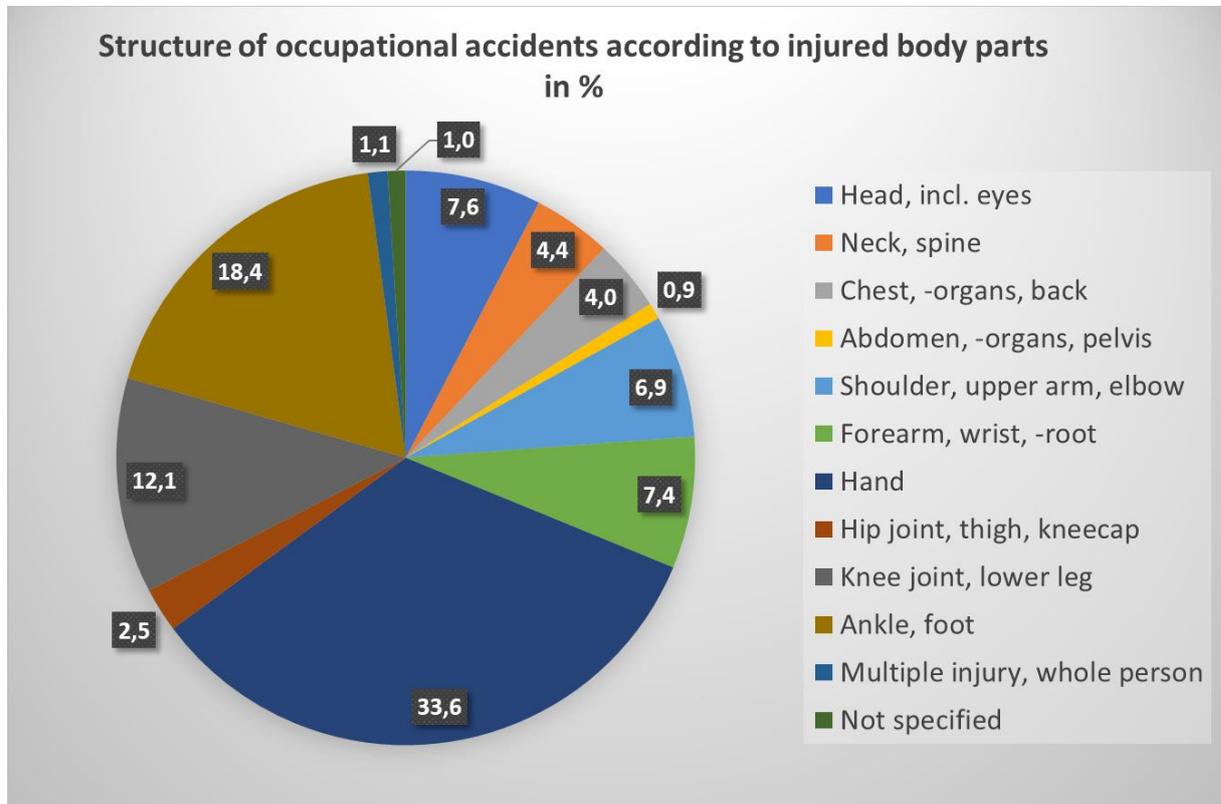


Abb. 8: Struktur der Arbeitsunfälle nach Art der Verletzung

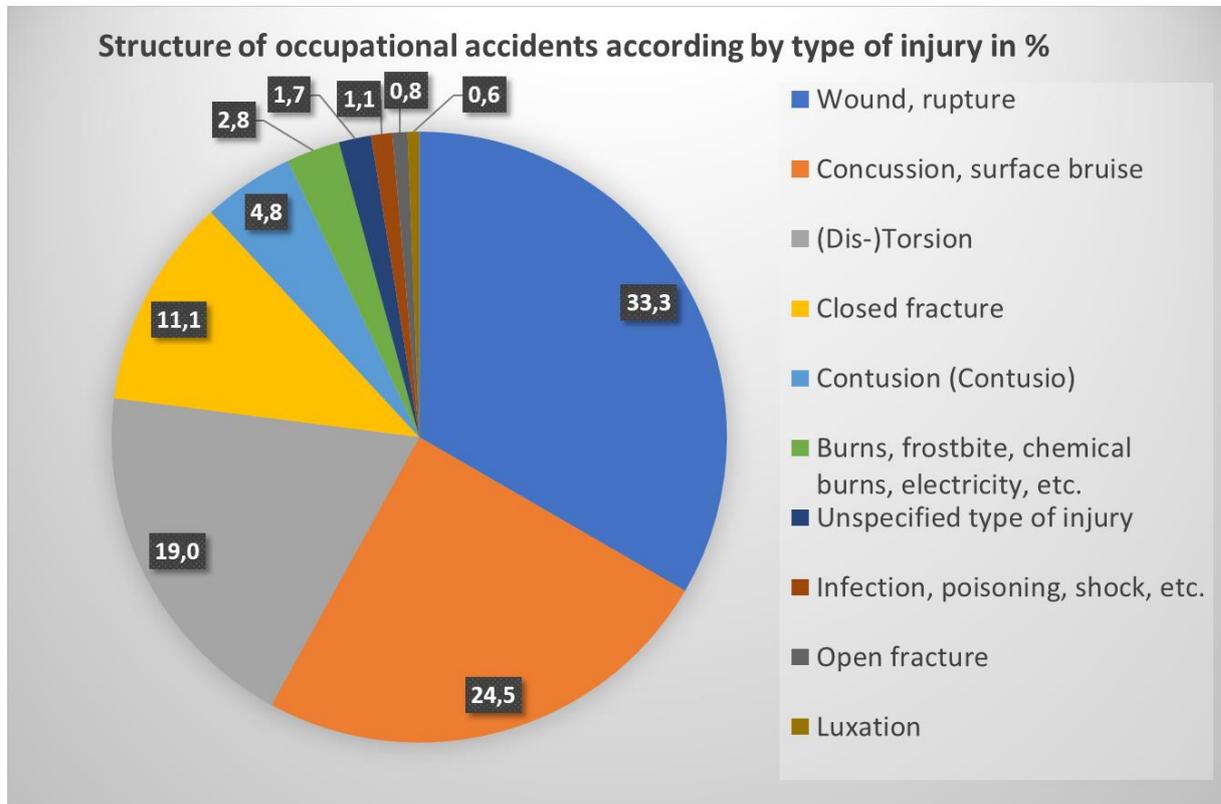


Abb. 9: Vorläufige Arbeitsunfälle beim Umgang mit Maschinen und Geräten auf der Baustelle, pro 10.000 Beschäftigte (2020)

