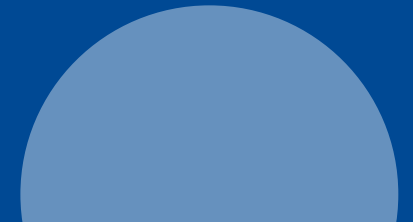
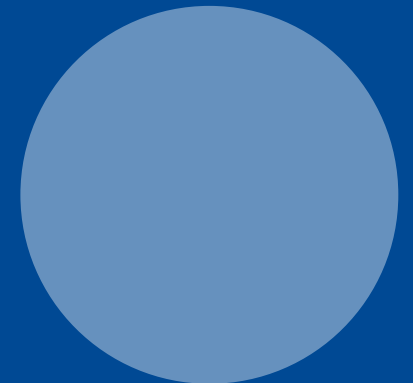
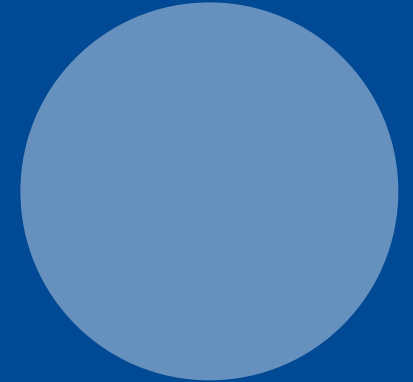


Unfallschwerpunkte an Dreh- und Fräsmaschinen

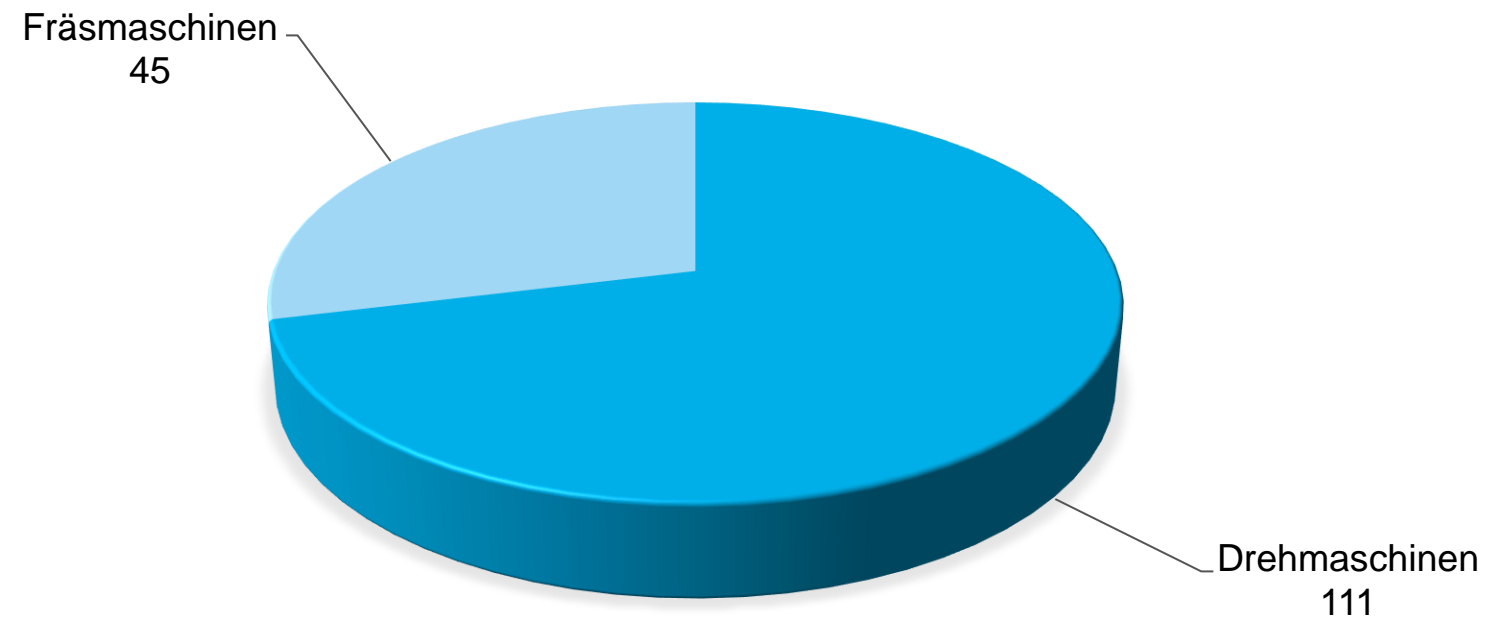
Fachveranstaltung Maschinen, 01. Juli 2021

Ralf Kesselkaul (DGUV FBHM / BGHM)



Auswertung

- Ausgewertete Unfalluntersuchungsberichte der BGHM: 156
- Zeitraum: 2016 bis 2020

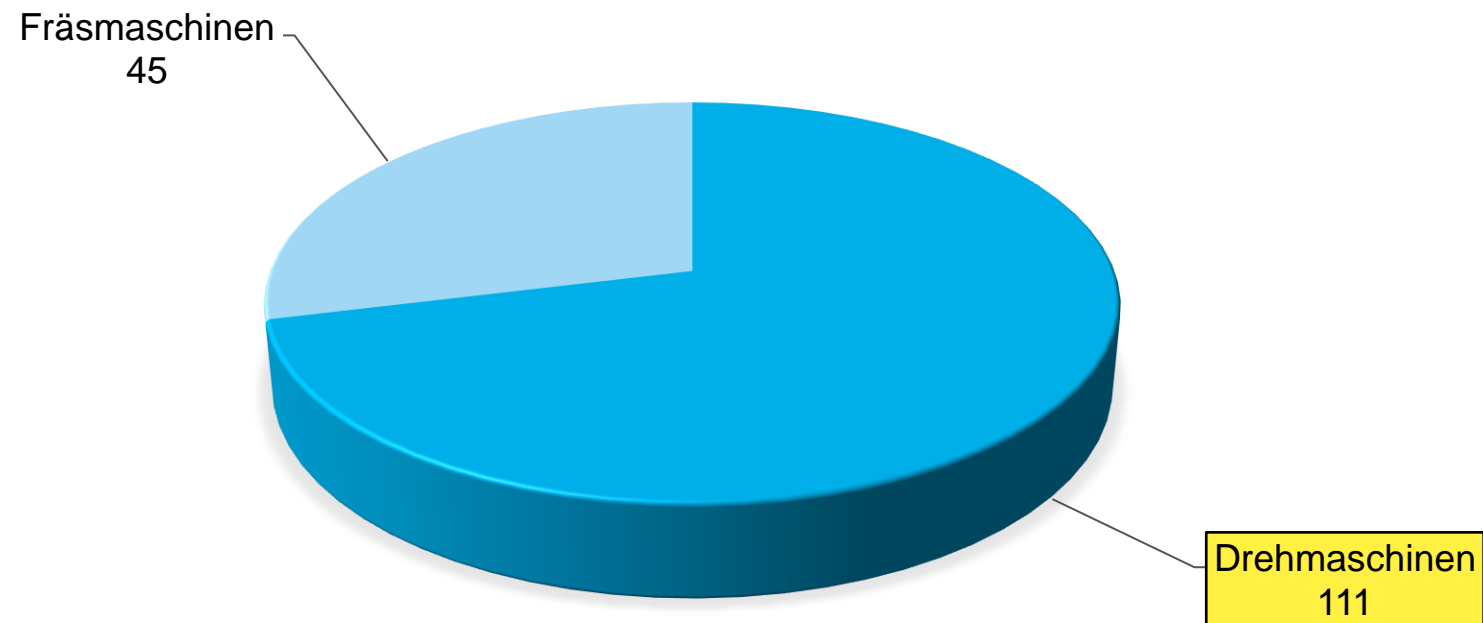


Randbedingungen für die Auswertung

- Bei den Unfallversicherungsträgern werden nur solche Unfälle erfasst, bei denen der Verunfallte länger als drei Tage arbeitsunfähig gemeldet ist (gelbe Unfallmeldung).
- Ausgewertet wurden ausschließlich von den Aufsichtspersonen verfasste Unfalluntersuchungsberichte. Generell werden diese nur für schwere, tödliche und solche Unfälle angefertigt, die hohe Kosten erwarten lassen.
- Herausgefiltert wurden die Unfalluntersuchungsberichte durch eine geeignete Stichwortsuche in den digitalen Betriebsakten der BGHM.
- Für die Ermittlung der Unfallschwerpunkte ist jeder Unfalluntersuchungsbericht gezielt gesichtet worden. Da die Unfalluntersuchungsberichte in Prosa verfasst sind, ist eine automatisierte Auswertung zurzeit nicht möglich.
- Die Auswertung kann keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben.

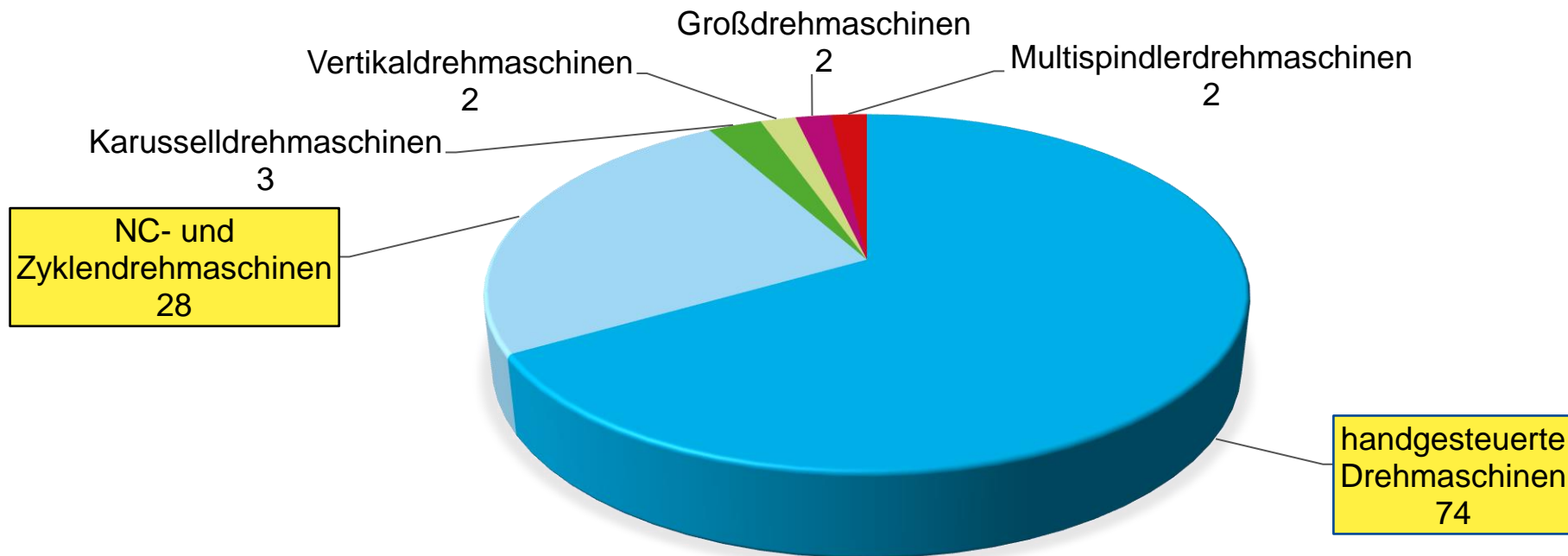
Auswertung

- Ausgewertete Unfalluntersuchungsberichte der BGHM: 156
- Zeitraum: 2016 bis 2020



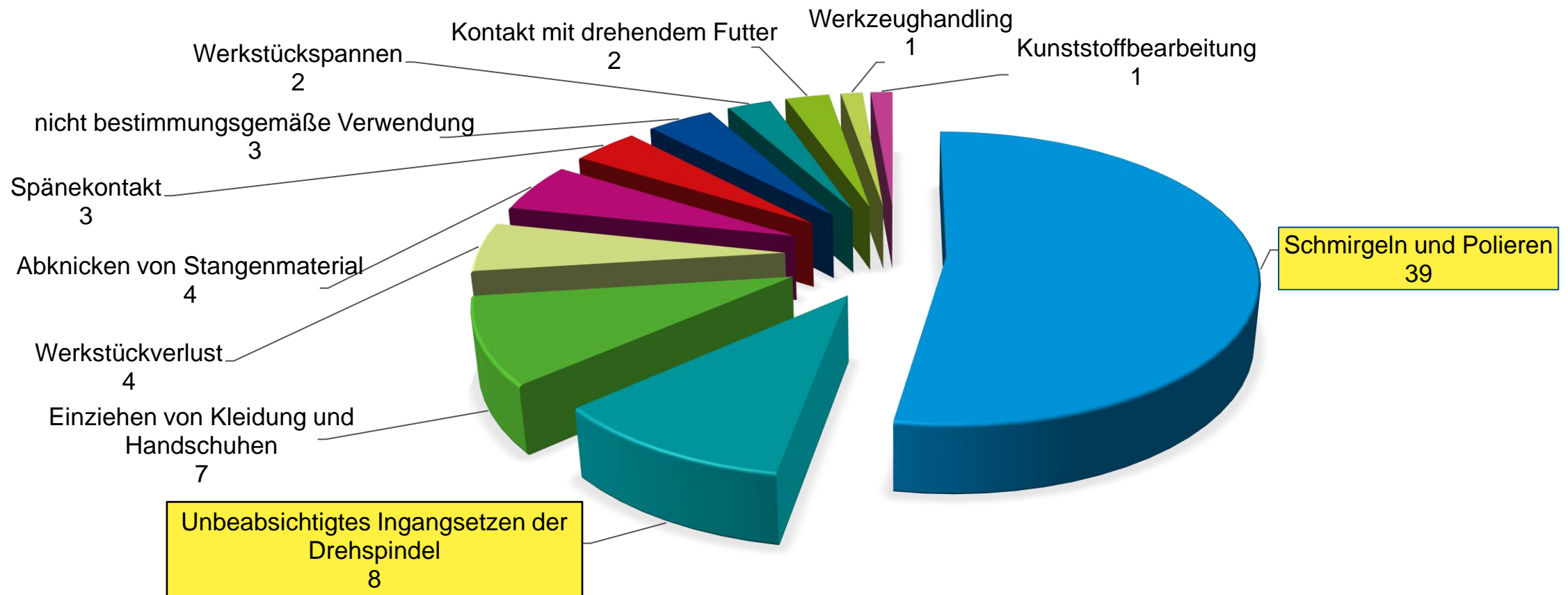
Drehmaschinenunfälle in Mitgliedsbetrieben der BGHM

- Ausgewertete Unfalluntersuchungsberichte: 111
- Zeitraum: 2016 bis 2020



Unfallschwerpunkte an handgesteuerten Drehmaschinen

Ausgewertete Unfalluntersuchungsberichte: 74



Schmirkeln und Polieren - 39 Fälle

Unfallursachen:

- das Verwenden von losem Schmirgelleinen oder -papier
- das Verwenden ungeeigneter Hilfsmittel
- in mehreren Fällen das Tragen von Handschuhen

Unfallablauf:

- Das Schmirgelleinen oder -papier wird vom rotierenden Werkstück erfasst. Infolgedessen werden Finger, Hände, ggf. Handschuhe und/oder Kleidung erfasst und eingezogen.

Unfallfolgen:

- Multiple Hand-Arm-Frakturen zum Teil offen; Fingersehndurchtrennungen; Amputationen an Fingern, Händen und Armen; Prellungen und Schnittverletzungen am Oberkörper.
- In einem Fall wurde dem Bediener das T-Shirt vom Körper gerissen verbunden mit schweren Schnittverletzungen am Oberkörper.
- In einem weiteren Fall wurde dem Bediener durch die Maschine der Unterarm amputiert.

Unbeabsichtigtes Ingangsetzen der Drehspindel - 8 Fälle

Unfallursachen:

- Das unbeabsichtigte Betätigen der Spindelstarteinrichtung.

Unfallablauf:

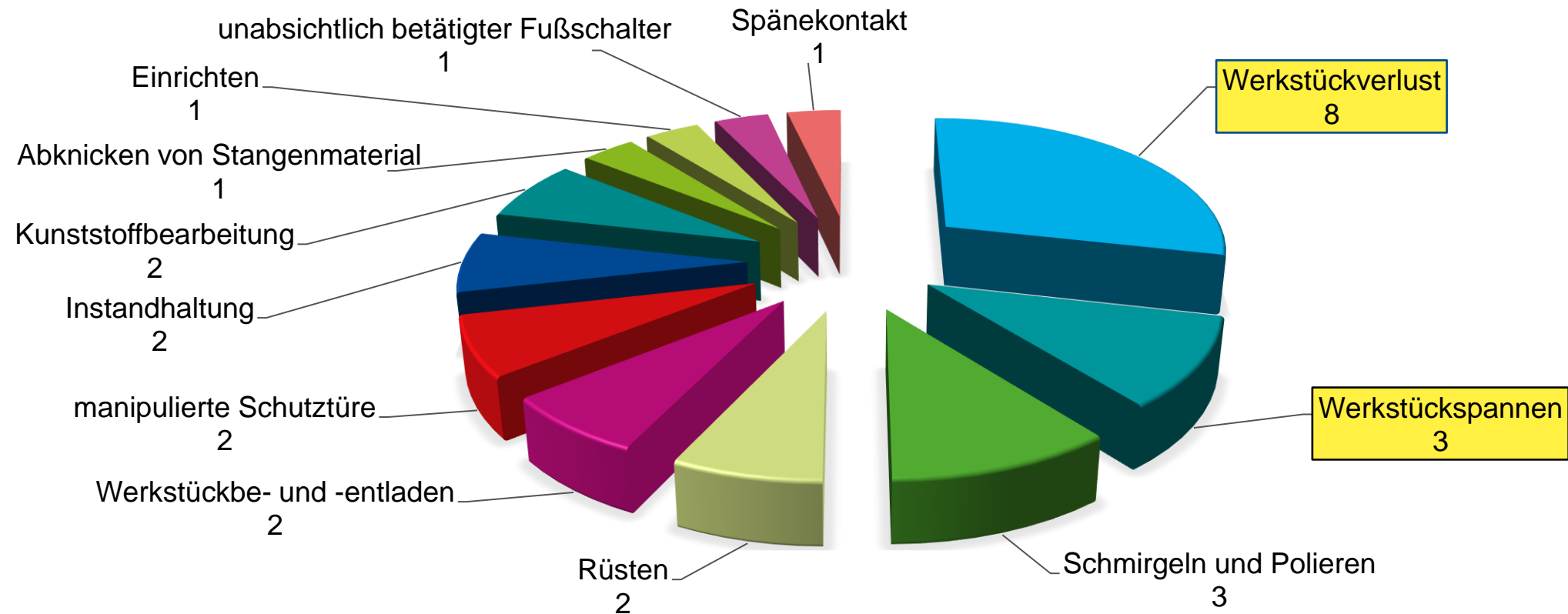
- In 7 Fällen war die Verrastung des Einrückhebels so verschlissen, dass dieser durch Anstoßen mit dem Bein betätigt werden konnte.
- In 2 Fällen hat eine zweite Person, die unterwiesen wurde, den Einrückhebel durch Herantreten oder Zurücktreteten unbeabsichtigt betätigt.
- In einem Fall hat ein auf den Einrückhebel fallender Maulschlüssel zur Justage einer Lünette zum Spindelstart geführt.
- In einem Fall war der Spindelstarttaster unzureichend gegen unbeabsichtigtes Betätigen gesichert.

Unfallfolgen:

- Hand-Arm-Frakturen; Amputationen an Fingern; Hautverletzungen.

Unfallsschwerpunkte an NC- und Zyklendrehmaschinen

Ausgewertete Unfalluntersuchungsberichte: 28



Werkstückverlust - 8 Fälle

Unfallursachen:

- nicht fachgerecht verschraubte Aufsatzbacken
- am Folgetag nicht nachgezogenes Spannfutter
- Programmierfehler im Bearbeitungsprogramm führen z. B. zu einer zu hohen Bearbeitungsdrehzahl, falscher Werkzeugauswahl, Kollision des Werkzeugs mit dem Werkstück beim Innendrehen.

Unfallablauf:

- In 3 Fällen wurde die Schutztüre durch das Werkstück aufgeschlagen bzw. herausgeschleudert.
- In 3 Fällen hat das Werkstück die Scheibe durchschlagen.
- In 2 Fällen hat das Werkstück die Schutztüre ausgelenkt.

Unfallfolgen:

- In 2 Fällen tödliche Kopfverletzungen; in einem Fall wurde ein an einer anderen Maschine beschäftigter Kollege von der weggeschleuderten Türe von hinten tödlich getroffen.

Werkstückspannen - 3 Fälle

Unfallursachen:

- Verwechseln von Bedienelementen
- Fehlhalten des Werkstückes
- Werkstückgewicht unterschätzt

Unfallablauf:

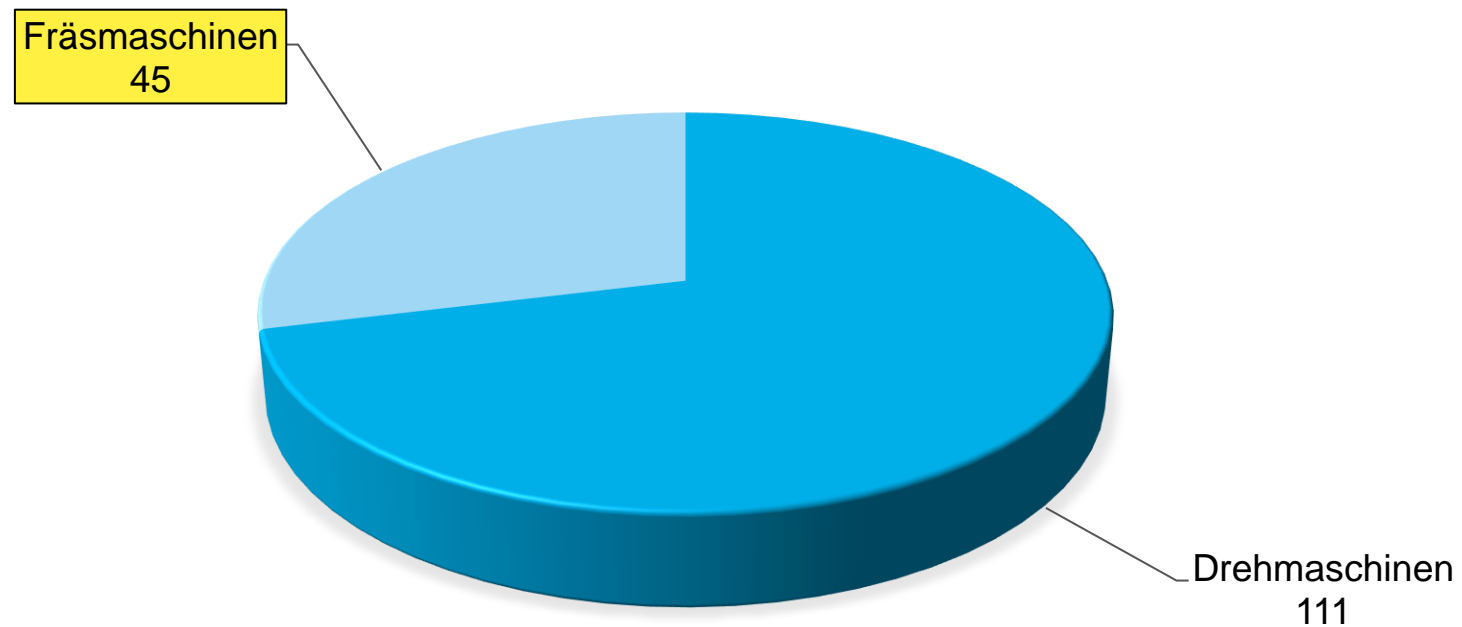
- In einem Fall wurden die Tasten für Tippbetrieb und Automatik verwechselt.
- In einem Fall hat die Bedienperson das Werkstück so gehalten, dass der Daumen beim Vorfahren der Pinole über den Fußschalter gequetscht wurde.
- In einem Fall hat die Bedienperson beim Ausspannen das Gewicht des Werkstückes unterschätzt, sodass das Werkstück auf die Hand fiel.

Unfallfolgen:

- Quetschungen und Frakturen an Fingern und Händen

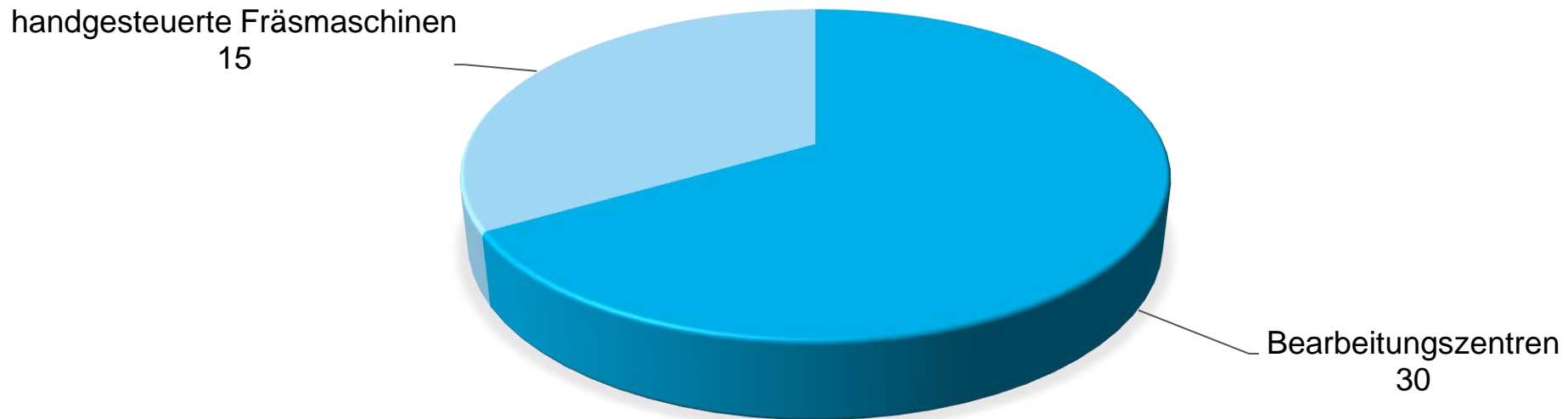
Auswertung

- Ausgewertete Unfalluntersuchungsberichte der BGHM: 156
- Zeitraum: 2016 bis 2020



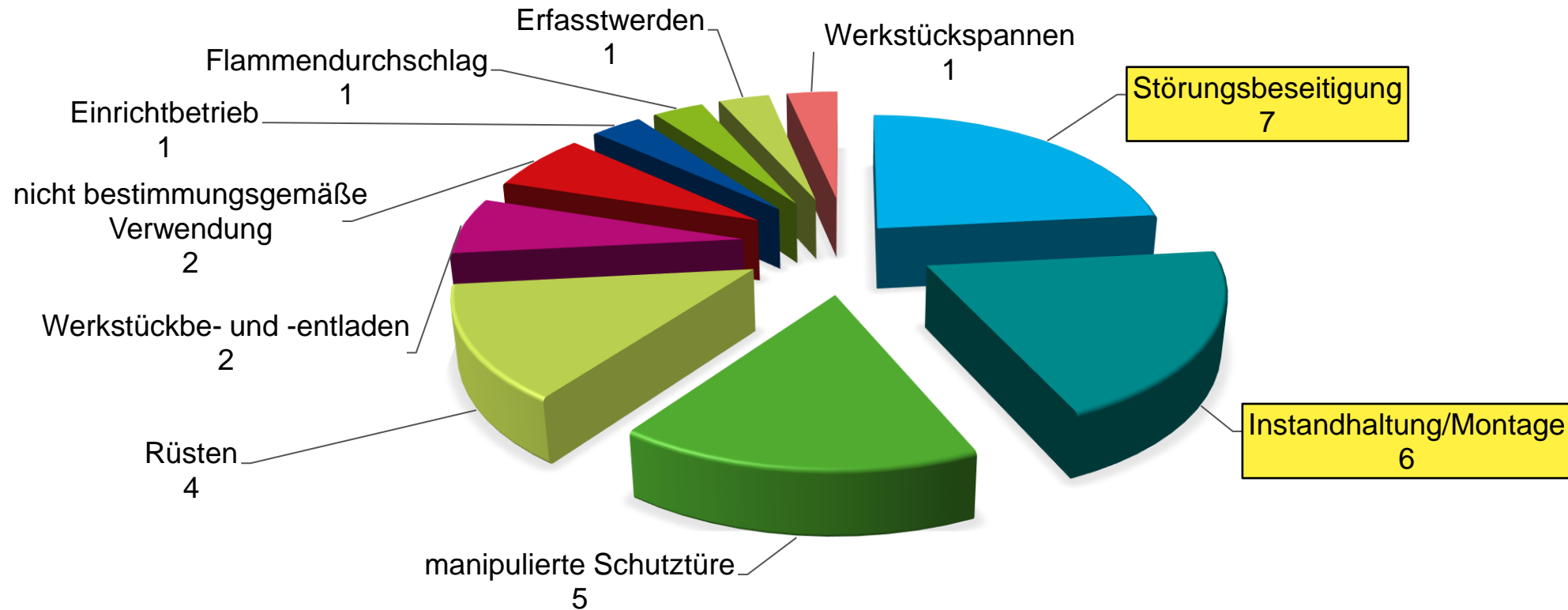
Fräsmaschinenunfälle in Mitgliedsbetrieben der BGHM

- Ausgewertete Unfalluntersuchungsberichte: 45
- Zeitraum: 2016 bis 2020



Unfallsschwerpunkte an Bearbeitungszentren

Ausgewertete Unfalluntersuchungsberichte: 30



Störungsbeseitigung - 7 Fälle

Unfallursachen:

- Störungsbeseitigung durch die Bedienperson im laufenden Betrieb ohne geeignete Hilfsmittel.

Unfallablauf:

- In 4 Fällen wurden feststehende trennende Schutzeinrichtungen demontiert um Zugang zu gefahrbringenden Bewegungen (z. B. Späneförderer, Werkzeugwechsellmagazin, Antriebsmotor) zu erhalten.
- In einem Fall wurde bei der Beseitigung einer Klemmung die gespeicherte Energie nicht berücksichtigt.
- In einem Fall wurde eine Spanneinrichtung nicht bestimmungsgemäß durch eine zweite Person bedient.

Unfallfolgen:

- schwere Quetschungen und Frakturen an Fingern, Händen und Kopf; Fingeramputationen.

Instandhaltung/Montage - 6 Fälle

Unfallursachen:

- In 2 Fällen war versäumt worden, gelöste Maschinenteile gegen Lageveränderung zu sichern.
- In 2 Fällen waren Zuführsysteme nicht abgeschaltet.
- In einem Fall sollten die Kollegen auf etwas hingewiesen werden. Dabei wurde unbeabsichtigt in den Werkzeugwechsler gegriffen.
- In einem Fall war ein angehobenes Maschinenteil nicht sicher angeschlagen.

Unfallablauf:

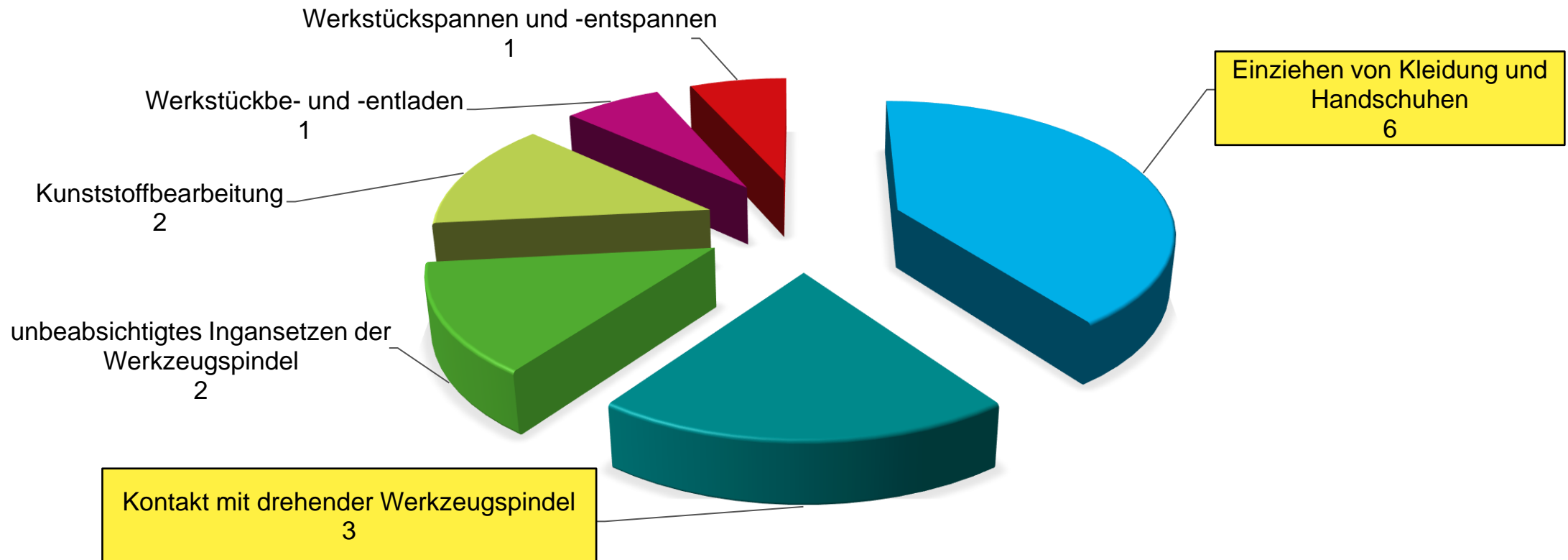
- In 2 Fällen wurden Befestigungselemente von Maschinenteilen gelöst, die sich daraufhin unkontrolliert bewegten.
- In 2 Fällen wurden Zuführsysteme instandgehalten bzw. montiert, die unbeabsichtigt anliefen, weil man übersehen hatte, diese separat abzuschalten.

Unfallfolgen:

- Quetschungen; Frakturen und Teilamputationen an Fingern, Händen und Füßen.

Unfallschwerpunkte an handgesteuerten Fräsmaschinen

Ausgewertete Unfalluntersuchungsberichte: 15



Einziehen von Kleidung und Handschuhen - 6 Fälle

Unfallursachen:

- Bedienerperson hantiert mit den oberen Gliedmaßen in der Nähe der sich drehenden Werkzeugspindel und trägt ggf. Handschuhe.

Unfallablauf:

- In 3 Fällen wurde beim Beseitigen von Spänen an der Bearbeitungsstelle der getragene Handschuh vom sich drehenden Werkzeug erfasst.
- In einem Fall geriet der Ärmel der Bedienerperson an das sich drehende Werkzeug und wurde erfasst.
- In einem Fall griff eine Person nach dem KSS-Schnorchel, wobei der getragene Handschuh vom sich drehenden Werkzeug erfasst wurde.
- In einem Fall hat die Bedienerperson nach einem heruntergefallenen Werkstück gegriffen. Daraufhin wurde der getragene Handschuh vom sich drehenden Werkzeug erfasst.

Unfallfolgen:

- Frakturen an Händen und/oder Armen zum Teil offen; Fingeramputationen; Fingersehnenrupturen.

Kontakt mit drehender Werkzeugspindel - 3 Fälle

Unfallursache:

- Bedienerperson hantiert mit den oberen Gliedmaßen in der Nähe der sich drehenden Werkzeugspindel.

Unfallablauf:

- In einem Fall beseitigte die Bedienerperson Öl mit einem Lappen vom Werkstück, als der Lappen vom sich drehenden Werkzeug erfasst wurde.
- In einem Fall kontrollierte die Bedienerperson mit dem Finger die bereits bearbeitete Werkstückoberfläche, als die Hand an das sich drehende Werkzeug geriet.
- In einem Fall wurden Auszubildende an einer handgesteuerten Fräsmaschine unterwiesen. Als die Lehrperson etwas zeigen wollte, geriet sie mit einem Finger an das sich drehende Werkzeug.

Unfallfolgen:

- Schnittverletzungen an Händen und Fingern; Fingeramputationen.

Zusammenfassung

- Es wurden 156 Unfalluntersuchungsberichte an oder im Zusammenhang mit Dreh- und Fräsmaschinen aus den Jahren 2016 bis 2020 aus dem Zuständigkeitsbereich der BGHM ausgewertet.
- Aus dem Gesamtfeld der ermittelten Unfallschwerpunkte sticht der Unfallschwerpunkt „Schmirlgeln und Polieren“ von Werkstücken auf handgesteuerten Drehmaschinen deutlich hervor. Damit erweist sich das „Schmirgel und Polieren“ als extrem unfallträchtig sowohl in quantitativer Hinsicht als auch hinsichtlich der Unfallfolgen.
- Die handgesteuerten Drehmaschinen sind deutlich stärker am Unfallgeschehen beteiligt als die anderen Werkzeugmaschinengattungen. Dies kann auf die hohe Anzahl der in Verkehr befindlichen Maschinen und deren bauartbedingte offene Bauweise zurückgeführt werden.

**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit.**

