* + Mängel nur vom Sachkundigen beseitigen lassen.
  + Instandhaltungsarbeiten werden durchgeführt von: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
  + Vor Wiederinbetriebnahme prüfen, ob Schutzeinrichtungen wieder montiert wurden und funktionieren
  + Wartungs- und Prüffristen, z.B. für Verschleißteile, Schutzeinrichtungen, Kühlmittel, Filter einhalten
  + Für die Entsorgung ist zuständig: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
  + Unfallstelle sichern.
  + Ersthelfer und Vorgesetzten verständigen.
  + Verletzte betreuen.
  + Maschine abschalten (NOT-AUS, Hauptschalter)
  + Vorgesetzten verständigen

**Schutzmaßnahmen:**

* Werkzeuge wechseln, bevor sie stumpf werden und dadurch Bruchgefahr entsteht
* Spanneinrichtung vor dem Einlegen des Werkstücks säubern
* eng anliegende Kleidung (gegebenenfalls Maschinenschutzanzug), Schutzschuhe und Schutzbrille tragen
* Entfernen von Spänen nur mit Spänehaken oder Besen
* Hautschutz gemäß Hautschutzplan und Haarschutz verwenden

**Verhaltensregeln:**

**Manueller Eingriff** bei geöffneter Schutztüre darf nur in folgenden Gründen benutzt werden:

|  |  |
| --- | --- |
| **Mit Zustimmungseinrichtung** (BA 3) | **ohne Zustimmungseinrichtung** (sog. BA4) |
| Beobachten von langen Fingerfräsern in der Endbearbeitung | *(Grund aus Bestellunterlagen nennen)* |
| Vermeiden von Kollisionen | *(Grund aus Bestellunterlagen nennen)* |
| Anfahren an vorhandene Werkstückkonturen oder Anfahren beim Zirkularfräsen | *(Grund aus Bestellunterlagen nennen)* |

**Einschränkungen** bei manuellem Eingriff mit und ohne Zustimmungseinrichtung:

* Nur Einzel- oder Folgesatz
* Achsvorschübe und Spindeldrehzahl soweit als technologisch möglich unter die vorgegeben Drehzahlen reduzieren, keine Hochgeschwindigkeitsdrehzahlen
* Keine Funktionen wie z.B. Werkzeugwechsel, Palettenwechsel. Späneförderer (nicht abgedeckt), keine Kühlmittelversorgung mit Hochdruck

**Manueller Eingriff** bei geöffneter Schutztüre ist nur folgenden Personen erlaubt:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*(Namen einsetzen)*

* Erfasst werden durch rotierende Spindel und Werkzeuge (Hände, Haare, Kleidung)
* Quetsch- und Schergefahren durch Achsbewegungen
* Gefahr des Herausschleuderns von Teilen bei Werkzeugbruch oder bei Versagen der Spannvorrichtung für Werkstücke
* Augenverletzungen durch Späne und Kühlmittel
* Fußverletzungen durch herabfallende Werkstücke
* Schnittverletzungen durch scharfkantige Werkstücke und Späne
* Haut- und Atemwegserkrankungen durch Kühlmittel

**Arbeiten an Bearbeitungszentren – Betriebsart 3: Manueller Eingriff mit Zustimmungseinrichtung**

**und ohne Zustimmungseinrichtung** (sog. Betriebsart 4)

* Geschlossene Maschine (zugriffsicher)
* Bei Magnesiumlegierungen Mg-Anteil < 80% oder Spänegröße > 0,5 mm Ø