|  |
| --- |
| Bitte Logo auswählen |

Diese Dokumentvorlage ist ein Auszug aus der DGUV-Veröffentlichung

**Fachbereich AKTUELL FBHM-120**

**Maschinen der Zerspanung – Checklisten**

Die Vorlage entspricht der Checkliste

**N 2.1 „Handgesteuerte Fräsmaschinen mit CE-Kennzeichnung“**

in Anlage 2 „Checklisten für Maschinen, die unter der Maschinenrichtlinie in Verkehr gebracht wurden“ der FBHM-120, Stand 01/2022.

Maßgeblich ist ausschließlich das Bezugsdokument, siehe [www.DGUV.de](https://www.dguv.de/), Webcode p022255.

Diese Tabelle unterstützt Sie dabei, Handlungsbedarf im Umgang mit Ihren Maschinen festzustellen und geeignete Maßnahmen abzuleiten. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, gibt Ihnen aber hilfreiche Anhaltspunkte für die Erstellung Ihrer Gefährdungsbeurteilung.

Der vorgegebene Text in der Tabelle ist geschützt und darf nicht verändert werden, da das Dokument sonst vom maßgeblichen Bezugsdokument und damit auch von den Normen und sonstigen Rechtstexten abweichen könnte, auf die Bezug genommen wird.

Die Spalten „Ja“, „Nein“ und „Handlungsbedarf“ sind editierbar.

N 2.1 Handgesteuerte Fräsmaschinen mit CE-Kennzeichnung

Hinweis: Die Checkliste erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit!

Die Checkliste weist auf wesentliche Sicherheitsanforderungen zur Einhaltung der EG-Maschinen­richtlinie 2006/42/EG, konkretisiert für Maschinen des oben genannten Typs, gemäß DIN EN ISO 16090-1:2019-12 „Werkzeugmaschinen-Sicherheit – Bearbeitungszentren, Fräsmaschinen, Transfermaschinen – Teil 1: Sicherheitsanforderungen“ hin.

Anwendungsbereich:

Manuell gesteuerte Bohr- und Fräsmaschinen ohne numerische Steuerung. Maschinen, bei der die Achsbewegung durch Betätigung eines mechanischen Handrads gesteuert wird oder bei der die angetriebene Einzelachsbewegung durch mechanische, elektrische oder andere Mittel gesteuert wird, jedoch ohne die Möglichkeit einer programmierten Mehrachsbewegung.

|  |  |
| --- | --- |
| Bezeichnung (firmenintern): |       |
| Herstellfirma: |       |
| Lieferfirma-/Importfirma: |       |
| Typ: |       |
| Baujahr: |       |
| Umbau im Jahr: |       |
| Umbau ausgeführt von: |       |
| Sonstiges: |       |
|  |       |

Handgesteuerte Fräsmaschinen mit CE-Kennzeichnung

|  | Anforderungen | **Ja** | **Nein** | **Handlungs­bedarf** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Grundsätzliche Sicherheitsanforderungen/Schutzmaßnahmen gemäß DIN EN ISO 16090-1 |
|  | **CE- Kennzeichnung** |
|  | Wurde die CE-Kennzeichnung gut sichtbar und dauerhaft an der Maschine angebracht? [DIN EN ISO 16090-1 – 6.2 b] |[ ] [ ]        |
|  | **EG-Konformitätserklärung** |
|  | Liegt für die verwendungsfertige Maschine eine EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang II A 1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG vor? [EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG] |[ ] [ ]        |
|  | **Kennzeichnung** |
|  | Sind auf der Maschine u. a. Name und Anschrift der Herstellfirma, Bezeichnung, Anschlussdaten, Seriennummer und Jahr der Herstellung angegeben? [DIN EN ISO 16090-1 – 6.2 a] |[ ] [ ]        |
|  | **Betriebsanleitung** |
|  | Ist für die Maschine eine Betriebsanleitung mit Hinweisen für den Betrieb, die Wartung, Einrichtung, Reinigung vorhanden? Sind besonders Angaben zur Qualifizierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, zur vorhersehbaren Fehlanwendung, zum Werkstück- und Werkzeugwechsel, zu den Betriebsstoffen, zur persönlichen Schutzausrüstung, zur Einstellung der Schutzeinrichtungen vorhanden? [DIN EN ISO 16090-1 – 6.3.1] |[ ] [ ]        |
|  | **Anforderungen infolge mechanischer Gefährdungen** |
|  | Wird der Zugang zu mechanischen Kraftübertragungselementen (z  B. Ketten und Kettenräder, Getriebe, Vorschubschrauben, Kugelschrauben usw.) durch feste trennende Schutzeinrich­tungen verhindert (einschließlich Teleskopschutz)? **Hinweis:** *Falls ein Zugang zu diesen Teilen während des normalen Betriebs der Maschine häufiger als einmal je Schicht erforderlich ist, sind verriegelte bewegliche trennende Schutzeinrichtungen vorzusehen.***Ausnahme:** *Schutzeinrichtung nicht erforderlich, wenn ausreichende Abstände sichergestellt sind (siehe DIN EN ISO 13857)*[DIN EN ISO 16090 – 5.1.2.2] |[ ] [ ]        |
|  | Bleiben die Befestigungssysteme der feststehenden trennenden Schutzeinrichtungen nach dem Lösen mit den trennenden Schutzeinrichtungen oder mit der Maschine verbunden, wenn die trennenden Schutzeinrichtungen entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung der Maschine von der Benutzerin oder dem Benutzer der Maschine für eine Routinereinigung sowie für Einricht- und Wartungsmaßnahmen entfernt werden müssen? [DIN EN ISO 16090 – 5.1.2.1] |[ ] [ ]        |
|  | Werden Gefährdungen durch Einklemmen, Erfassen und Stoß infolge der Kraftrotation von Handrädern sicher verhindert? **Anmerkung:** *z.B. durch automatische Auskupplung oder durch den Einsatz glattmassiver Handräder ohne Speichen.* [DIN EN ISO 16090 – 5.2.1] |[ ] [ ]        |
|  | Sind einstellbare trennende Werkzeugschutzeinrichtungen vorhanden (siehe Abb. 2 und 3) [DIN EN ISO 16090 – 5.2.1] |[ ] [ ]        |
|  | Wurden trennende Schutzeinrichtungen hinreichend stabil ausgelegt und befestigt und bestehen transparente Teile aus schlagzähem Kunststoff (i. d. R. Polycarbonat)? [DIN EN ISO 16090 – 5.2.2] |[ ] [ ]        |
|  | Ist der stetig angetriebene Achsvorschub < 2 m/min und/oder die gesteuerte hohe Achsgeschwindigkeit mit selbsttätiger Rückstellung < 5 m/min?**Anmerkung:** *Sofern die zuvor genannten Achsgeschwindig­keiten überschritten werden, ist der Arbeitsbereich mit festen und verriegelten beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen zu schützen. Maschinenbewegungen dürfen nur möglich sein, wenn die verriegelten beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen geschlossen sind. Es ist eine Zuhaltung vorzusehen, wenn das Öffnen der verriegelten beweglichen trennenden Schutzeinrichtung (d. h. Auslauf) Zugang zu etwaigen Gefährdungen während der Verlangsamung verschafft.* [DIN EN ISO 16090 – 5.2.1 & 5.2.2] |[ ] [ ]        |
|  | Ist die Bewegung einer kraftbetriebenen Werkstückspannvorrichtung: 1. auf einen Spannhub von 4 mm oder weniger beschränkt, oder
2. durch eine Zustimmungseinrichtung zusammen mit einer Richtungssteuerung einzuleiten und aufrechtzuerhalten, oder
3. durch eine Zweihandsteuerung einzuleiten und aufrechtzuerhalten, oder,
4. wenn es erforderlich ist, das Werkstück für die Fixierung oder Anpassung von Hand zu stützen, mit einem Drei-Stufen-Fußschalter und mit verminderter Geschwindigkeit von maximal 5 m/min zu steuern?

**Anmerkung:** *Das Durchtreten des Drei-Stufen-Fußschalters muss entweder zu einem Stillsetzen im Notfall oder zur Aktivierung der Bewegung in die Freigaberichtung führen.* [DIN EN ISO 16090 – 5.2.5.5] |[ ] [ ]        |
|  | **Anforderungen infolge elektrischer Gefährdungen** |
|  | Sind spannungsführende Teile nicht zugänglich? [DIN EN ISO 16090 – 5.3a)3)] |[ ] [ ]        |
|  | Werden die Gehäuse für die Elektrik nicht der Gefahr von Beschädigungen durch das Herausschleudern von Werkzeugen und/oder Werkstücken ausgesetzt? [DIN EN ISO 16090 – 5.3a)3)] |[ ] [ ]        |
|  | **Anforderungen infolge der Gefährdungen durch Gefahrstoffe** |
|  | Bleibt der Kühlschmierstoff (KSS) innerhalb der Maschine (kein Verspritzen in den Raum unter Normalbedingungen)? [DIN EN ISO 16090 – 5.12.2 & 5.14] |[ ] [ ]        |
|  | Hat das KSS-System eine Abdeckung und einen Filter und lässt es sich vollständig entleeren und reinigen? ***Anmerkung:*** *Vermeiden von mikrobiologischen Gefährdungen* [DIN EN ISO 16090 – 5.6.4] |[ ] [ ]        |
|  | **Anforderungen infolge der Gefährdungen durch unzureichende Beleuchtung** |
|  | Ist eine ausreichende Beleuchtung vorhanden (min. 500 lx an der Werkzeugspitze)? [DIN EN ISO 16090 – 5.7 c)] |[ ] [ ]        |
|  | **Steuerungen** |
|  | Wurden die Steuerungseinrichtungen in Übereinstimmung mit ergonomischen Grundsätzen gestaltet? [DIN EN ISO 16090 – 5.7] |[ ] [ ]        |
|  | Sind Steuerungseinrichtungen eindeutig gekennzeichnet und gegen unbeabsichtigtes Betätigen geschützt (z. B. Drucktaster mit Schutzkragen) [DIN EN ISO 16090 – 5.7] |[ ] [ ]        |
|  | Ist nach einer Unterbrechung ein automatisches Wiederanlaufen nach dem Wiederherstellen der Energieversorgung ausgeschlossen? [DIN EN ISO 16090 – 5.9 c)] |[ ] [ ]        |
|  | Sind an jeder Bedienposition NOT-Halt Einrichtungen vorhanden? [DIN EN ISO 16090 – 5.8.4] |[ ] [ ]        |
|  | **Elektromagnetische Verträglichkeit** |
|  | Ist die Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2 gegeben?**Anmerkung:** *Sollte aus der Konformitätserklärung oder der Betriebsanleitung hervorgehen.* [DIN EN ISO 16090 – 5.8.7] |[ ] [ ]        |
|  | Wurde die Störaussendung nach DIN EN 61000-6-4 berücksichtigt?**Anmerkung:** *Sollte aus der Konformitätserklärung oder der Betriebsanleitung hervorgehen.* [DIN EN ISO 16090 – 5.8.7] |[ ] [ ]        |
|  | **Zusammenfassende Beurteilung & Anmerkungen**  |  |  |  |

Abb. 1: Werkzeugschutzeinrichtung Abb. 2: Werkzeugschutzeinrichtung

(aus DIN EN 13128:2009-09, Anhang C(informativ) Erläuternde Bilder als Beispiele, S.46)