Diese Dokumentvorlage ist ein Auszug aus der DGUV-Veröffentlichung

**Fachbereich AKTUELL FBHM-120**

**Maschinen der Zerspanung – Checklisten**

Die Vorlage entspricht der Checkliste **N 4 „Numerisch gesteuerte ortsfeste Schleifmaschinen mit CE-Kennzeichnung“** in Anlage 2 „Checklisten für Maschinen, die unter der Maschinenrichtlinie in Verkehr gebracht wurden“ der FBHM-120, 01/2022

Maßgeblich ist ausschließlich das Bezugsdokument, siehe [www.DGUV.de](http://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 4 Numerisch gesteuerte ortsfeste Schleifmaschinen 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 16089:2016-06 "Werkzeugmaschinen − Sicherheit – Ortsfeste Schleifmaschinen" zur Konkretisierung der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG hin.

Anwendungsbereich:

Gilt für Schleifmaschinen mit numerischer Steuerung (NC), die den Automatikbetrieb ermöglichen und nach dem 01.06.2016 in Verkehr gebracht wurden.

Gilt nicht für Hon-, Polier- und Bandschleifmaschinen.

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

Numerisch gesteuerte ortsfeste Schleifmaschinen mit CE-Kennzeichnung

| **Anforderungen** | | **Ja** | **Nein** | **Handlungs-bedarf** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Grundsätzliche Sicherheitsanforderungen/Schutzmaßnahmen gemäß DIN EN ISO 16089** | | | | |
|  | **CE- Kennzeichnung** | | | |
|  | Ist die CE-Kennzeichnung gut sichtbar und dauerhaft an der Maschine angebracht? [DIN EN ISO 16089 – 7.1 b)] |  |  |  |
|  | **EG-Konformitätserklärung** | | | |
|  | Liegt für die verwendungsfertige Maschine eine  EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang II 1A 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 16089 – 7.1 a)] |  |  |  |
|  | **Betriebsanleitung** | | | |
|  | Ist für die Maschine eine Betriebsanleitung/ein Betriebs­handbuch mit allen notwendigen Sicherheitshinweisen vorhanden? [DIN EN ISO 16089 – 7.2] |  |  |  |
|  | **Sicherung gegen elektrische Gefährdungen** | | | |
|  | Ist eine Umhausung vorhanden, die den Zugang zu gefahr­bringenden Bewegungen der Maschine während des laufenden Automatikbetriebs verhindert?  [DIN EN ISO 16089 – 5.2.3.1] |  |  |  |
|  | Werden Teile der Umhausung, die häufig geöffnet werden (z. B. die Beladetür) in ihrer Schutzstellung überwacht?  **Anmerkung:** *Keine leicht manipulierbaren Schalter verwenden, zum Beispiel keine leicht zugänglichen Rollenhebelschalter.*  [DIN EN ISO 16089 – 5.2.3.2] |  |  |  |
|  | Führt das Öffnen dieser Teile während des Automatik­betriebs zum Stillsetzen sämtlicher gefahrbringender Bewegungen mit Ausnahme der Rotation der Schleifscheibe? [DIN EN ISO 16089 – 5.2.3.2] |  |  |  |
|  | Beträgt bei geöffneten Türen im Automatikbetrieb die Umfangsgeschwindigkeit einer rotierenden Schleifscheibe ohne Schleifkörperschutzhaube max. 16 m/s?  **Anmerkung:** *Schleifscheiben mit Schleifkörper­schutzhaube dürfen mit max. 50 m/s rotieren, dürfen aber nicht erreichbar sein*.  [DIN EN ISO 16089 – 5.2.7.3] |  |  |  |
|  | Kann die Werkstückspindel bei geöffneten Türen im Automatikbetrieb nur mit einer Befehlseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung und mit langsamer Geschwindigkeit betrieben werden?  [DIN EN ISO 16089 – 5.2.7.3] |  |  |  |
|  | Wird der Gefahr durch den Nachlauf nach dem Öffnen der Umhausung durch geeignete Maßnahmen, z. B. eine Zuhaltung der Beladetür, begegnet?  [DIN EN ISO 16089 – 5.2.3.2] |  |  |  |
|  | Sind nicht stellungsüberwachte Teile der Umhausung  (z. B. Wartungstüren) nur mit Werkzeug zu öffnen?  [DIN EN ISO 16089 – 5.1.2.1] |  |  |  |
|  | Ist eine Schleifkörperschutzhaube vorhanden und ist deren Öffnung so ausgerichtet, dass im Fall eines Schleif­körperbruchs die Bruchstücke ins Maschinenbett gelenkt werden? Anderenfalls muss die Umhausung für das Auftreffen von Bruchstücken ausreichend stabil ausgelegt sein.  **Anmerkung:** *Sichtfenster im Streubereich müssen aus zähem Kunststoff (kein Plexiglas) bestehen, der vor Kühlschmierstoffeinfluss geschützt (z. B. durch ESG) ist.*  [DIN EN ISO 16089 – Anhang A] |  |  |  |
|  | Ist eine Verletzungsgefahr durch kraftbetätigte Türen ausgeschlossen?  ***Anmerkung:*** *Schließ- und Gegenschließkante müssen min. 8 mm breit sein und dürfen keine Scherstelle bilden. I. d. R. sollte die Tür beim Einklemmen eines Gegenstands automatisch zurückfahren.* [DIN EN ISO 16089 – 5.2.3.2] |  |  |  |
|  | Ist bei begehbaren Maschinen der Gefahrenbereich vom Bedienstandort aus vollständig einsehbar oder wird das Einschalten beim Aufenthalt von Personen im Gefahrenbereich technisch verhindert?  [DIN EN ISO 16089 – 5.2.3.2 a)] |  |  |  |
|  | Ist bei manueller Beladung das Spannzeug auf eine maximale Spaltweite < 4 mm voreinstellbar?  [DIN EN ISO 16089 – 5.2.5.3 d)] |  |  |  |
|  | Wird bei fehlender Spannenergie der kraftbetätigten Werkstückspanneinrichtungen der Bearbeitungsprozess verhindert? [DIN EN ISO 16089 – 5.2.5.3] |  |  |  |
|  | **Anforderungen infolge elektrischer Gefährdungen** | | | |
|  | Hat eine Prüfung nach DGUV Vorschriften 3 und 4 stattgefunden? [DIN EN ISO 16089 – 5.3] |  |  |  |
|  | Ist ein abschließbarer Hauptschalter an der Maschine vorhanden? [DIN EN ISO 16089 – 5.9 h)] |  |  |  |
|  | Wurden elektrische Leitungen so verlegt, dass sie vor schädigenden mechanischen Einflüssen geschützt sind (z. B. Zugentlastung bei Fußschaltern oder Handbedien­geräten oder Verlegung der Leitungen in Schleppketten bei elektrisch verfahrbaren Baugruppen der Maschine)?  [DIN EN ISO 16089 – 5.3] |  |  |  |
|  | **Anforderungen infolge der Gefährdungen durch Lärm** | | | |
|  | Werden die für die Maschine ermittelten Lärmemissions­werte in der Betriebsanleitung angegeben?  [DIN EN ISO 16089 – 7.2.6] |  |  |  |
|  | **Anforderungen infolge der Gefährdungen durch Stäube, Rauche und Nebel** | | | |
|  | Ist eine Absaugeinrichtung vorhanden?  [DIN EN ISO 16089 – 5.7.1] |  |  |  |
|  | Läuft die Absaugeinrichtung spätestens nach dem Starten des Bearbeitungsvorgangs automatisch an?  [DIN EN ISO 16089 – 5.7.1] |  |  |  |
|  | Läuft die Absaugung nach dem Ausschalten des Bearbeitungsvorgangs so lange weiter, bis keine Gefährdung durch Stäube, Rauche und Nebel mehr besteht? [DIN EN ISO 16089 – 5.7.1] |  |  |  |
|  | **Anforderungen infolge der Gefährdungen durch Emissionen** | | | |
|  | Ist die Absaugung hinreichend wirksam?  **Anmerkung:** *Erfassung direkt an der Entstehungsstelle oder hinreichend dichte Umhausung und dem Bauraum der Maschine angemessener Volumenstrom.*  [DIN EN ISO 16089 – 5.7.1] |  |  |  |
|  | **Anforderungen infolge der Gefährdungen durch Feuer oder Explosion** | | | |
|  | Werden beim Einsatz von brennbaren Kühlschmierstoffen die Auswirkungen eines möglichen Brands oder einer Explosion durch technische oder konstruktive Maßnahmen auf ein unbedenkliches Maß begrenzt?  **Anmerkung:** Z*. B. Brandmeldeanlage mit Auslösung einer CO2-Löschanlage, Labyrinthdichtungen an Türen und Druckent­lastungsklappen, die den Explosionsdruck in ungefährliche Bereiche ableiten*  [DIN EN ISO 16089 – 5.7.3.1] |  |  |  |
|  | Sind beim Einsatz von brennbaren Kühlschmierstoffen an einer zentralen Absauganlage Flammensperren (Abluftabsperrklappen) vorhanden, um die Flammen­ausbreitung in die zentrale Absaugung zu verhindern?  [DIN EN ISO 16089 – 5.7.3.1] |  |  |  |
|  | Wurden beim Schleifen von Leichtmetallen (z. B. Aluminium und Magnesium und deren Legierungen) Maßnahmen getroffen, die die Bildung einer explosions­fähigen Atmosphäre verhindern?  **Anmerkung:** *Z. B. Nassschleifen oder Trockenschleifen mit Erfassung der Stäube an der Entstehungsstelle und anschließender Abscheidung im Nassabscheider oder speziellen Trockenabscheidern mit konstruktivem Explosionsschutz, siehe DGUV Regel 109-001*  [DIN EN ISO 16089 – 5.7.3.2] |  |  |  |
|  | **Anforderungen infolge der Gefährdungen durch unzureichende Beleuchtung** | | | |
|  | Ist eine für die Arbeitsaufgabe ausreichende Beleuchtung vorhanden und wurde die Blendung, Schattenbildung und Reflexion berücksichtigt? [DIN EN ISO 16089 – 5.8 e)] |  |  |  |
|  | Ist die Beleuchtung so gestaltet, dass sie wenig verschmutzen kann? [DIN EN ISO 16089 – 5.8 e)] |  |  |  |
|  | **Steuerungen** | | | |
|  | Wurde das Hauptsteuerpult am Bedienstandort angebracht und in Übereinstimmung mit ergonomischen Grundsätzen gestaltet? [DIN EN ISO 16089 – 5.8] |  |  |  |
|  | Sind Stellteile eindeutig gekennzeichnet und gegen unbeabsichtigtes Betätigen geschützt (z .B. Drucktaster mit Schutzkragen)? [DIN EN ISO 16089 – 5.8] |  |  |  |
|  | Ist eine Betriebsart „Einrichten“ vorhanden?  **Anmerkung:** *Das Vorhandensein eines Einrichtbetriebs ist wichtig, um Manipulationsanreize zu verhindern.*  [DIN EN ISO 16089 – 5.2.3.3 d)] |  |  |  |
|  | Sind im Einrichtbetrieb gefahrbringende Bewegungen bei offenen Türen nur unter reduzierten Risikobedingungen möglich (z. B. reduzierte Geschwindigkeit, Zustimm­einrichtung)? [DIN EN ISO 16089 – 5.2.7.4] |  |  |  |
|  | Ist der Betriebsartenwahlschalter abschließbar oder anderweitig gegen unbefugte Benutzung gesichert (z. B. EKS-System)? [DIN EN ISO 16089 – 5.2.7.1 b)] |  |  |  |
|  | Wird nach dem Wiederherstellen der Energieversorgung nach einer Unterbrechung ein automatisches Wieder­anlaufen verhindert? [DIN EN ISO 16089 – 5.9 g)] |  |  |  |
|  | Führt das Schließen einer verriegelten beweglichen trennenden Schutzeinrichtung nicht zu einem Wiederanlauf von beweglichen Maschinenteilen?  [DIN EN ISO 16089 – 5.9 c)] |  |  |  |
|  | Sind an jeder Bedienposition NOT-Halt-Einrichtungen vorhanden (Steuerpulte, Be- und Entladestellen, Magazine)? [DIN EN ISO 16089 – 5.9 c)] |  |  |  |
|  | **Elektromagnetische Verträglichkeit** | | | |
|  | Ist die Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2 gegeben?  **Anmerkung:** *Sollte aus der Konformitätserklärung oder der Betriebsanleitung hervorgehen.*  [DIN EN ISO 16089 – 5.9 k)] |  |  |  |
|  | Wurde die Störaussendung nach DIN EN 61000-6-4 berücksichtigt?  **Anmerkung:** *Sollte aus der Konformitätserklärung oder der Betriebsanleitung hervorgehen.*  [DIN EN ISO 16089 – 5.9 k)] |  |  |  |
|  | **Zusammenfassende Beurteilung & Anmerkungen** |  |  |  |