

## Metallverarbeitung Betrieb von Pressen

Zur Herstellung von Rohteilen aus Metallwerkstoffen – zum Beispiel aus Blechen – sind Pressen in der Industrie weit verbreitet. Sie werden auch als kraftgebundene Umformmaschinen bezeichnet. Eine spezielle Pressenart sind die Stanzen. Der Metallwerkstoff wird durch die lineare Absenkbewegung des mechanisch, hydraulisch oder pneumatisch angetriebenen Oberwerkzeugs (»Stempel«) auf das Unterwerkzeug (»Matrize«) umgeformt. Das Funktionsprinzip der Pressen – die zusammenfahrenden Werkzeugteile – sowie die Eigenschaften der zu bearbeitenden Teile führen zu Gefährdungen beim Einrichten und Bedienen von Pressen.

### Gefährdungen

- Quetschen oder (Ab-)scheren von Körperteilen durch ungeschützt bewegte Maschinenteile, zum Beispiel beim Zusammenfahren des Press- oder Stanzwerkzeuges



Presswerkzeug

- Schneiden und Stechen, zum Beispiel an scharfgratigen Blechteilen
- Stolpern, Rutschen und Stürzen, zum Beispiel durch herumliegende Materialreste, Öllachen, lose am Boden liegende Anschlussleitungen zu den Steuerungseinrichtungen
- Sonstige Verletzungen und Prellungen, zum Beispiel von nicht sicher gelagertem Arbeitsmaterial
- Elektrische Körperdurchströmung, zum Beispiel durch Schäden an Gehäusen, Elektrokabeln
- Lärmeinwirkung, zum Beispiel Maschinenlärm, Aufprallgeräusche
- Nicht ausreichend bemessene Arbeits- und Verkehrsbereiche

- Ungenügende Beleuchtung
- Physische Belastungen, zum Beispiel Zwangshaltungen oder Tragen schwerer Teile
- Monotone Tätigkeiten, zum Beispiel lang andauernde, sich wiederholende Einlegearbeit

### Maßnahmen

- Betriebsanleitung des Herstellers der Presse beachten
- Durch den Einrichter geeignete (Hand-)Schutzmaßnahmen an der Presse auswählen, installieren und Funktionsprüfung durchführen lassen
- Verhindern, dass die vom Einrichter ausgewählte Betriebs- und Betätigungsart der Presse vom Bediener verändert werden kann (Umschalteinrichtung mit Schlüssel abschließen!)
- Von einer (schriftlich beauftragten) Kontrollperson Wirksamkeitskontrolle der (Hand-) Schutzmaßnahmen vor Freigabe der Presse durchführen lassen
- Feste Verkleidungen der Presse dürfen sich nur mit Werkzeug entfernen lassen
- Abdeckungen, die sich öffnen lassen, sind mit manipulationssicheren Positionsschaltern auszustatten



Mit Positionsschalter gesicherte Schiebetür an der Pressenrückseite

- Störungsbehebungen und Arbeiten am Werkzeug nur nach Betätigen und Sichern (!) der Ausschalteinrichtung zulassen
- Notwendigerweise entfernte Verkleidungen und Abdeckungen nach Abschluss der hierfür ursächlichen Arbeiten umgehend wieder anbringen
- Elektrische Anschlussleitungen der Presse so verlegen, das keine Stolperstellen entstehen
- Verkehrswege und Bedienerplätze an der Presse ausreichend dimensionieren
- Herabgefallene Materialreste sowie Verunreinigungen entfernen
- Für ausreichende Beleuchtung sorgen, insbesondere beim Einrichten und bei der Störungsbehebung
- Lärmminderungsmaßnahmen (zum Beispiel Einhausungen) am Aufstellort der Presse durchführen
- Hilfsmittel zur Handhabung schwerer Lasten bereitstellen (zum Beispiel Transportwagen für Werkzeuge, Hebehilfen)
- Wechseltätigkeiten ermöglichen
- Persönliche Schutzeinrichtung benutzen (zum Beispiel Sicherheitsschuhe, Hand- und Gehörschutz)
- Arbeitsmedizinische Vorsorge wahrnehmen
- Betriebsanweisung erstellen und zum Beispiel bei Unterweisungen bekanntmachen

#### Handschutzmaßnahmen (Schutzeinrichtungen) an Pressen

Als Handschutzmaßnahmen an Pressen kommen in Betracht:

- Sichere Werkzeuge



Sicheres Werkzeug



#### Weitere Informationen

- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- DGUV Vorschrift 1: Grundsätze der Prävention
- DGUV Regel 100-500: Pressen der Metallbe- und -verarbeitung (Kap. 2.3)
- DGUV Regel 112-191: Benutzung von Fuß- und Knieschutz
- DGUV Regel 112-194: Benutzung von Gehörschutz
- DGUV Regel 112-195: Benutzung von Schutzhandschuhen
- DGUV-Information 209-008: Presseneinrichter
- DGUV-Information 209-030: Pressenprüfung
- DGUV-Information 209-015: Instandhalter
- DGUV-Information 211-010: Sicherheit durch Betriebsanweisungen

- Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (BWS) wie Lichtgitter und Lichtvorhänge



Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung/BWS als vertikaler Lichtvorhang

- Aktive opto-elektronische Schutzeinrichtungen (AOS)
- Zweihandsteuerung (ZHS)
- Feststehende, trennende Schutzeinrichtungen wie Verkleidungen, Abdeckungen und Zäune
- Bewegliche, trennende Schutzeinrichtungen, wie Türen, Klappen und „Sicherheitsschirme“

#### Es gelten folgende Grundsätze:

- Schutzeinrichtungen sind an Pressen immer erforderlich und bei Bedarf nachzurüsten
- Zu sichern sind die Vorderseite (Bedienerseite), die Rückseite und die Seiten der Presse, einschließlich der Öffnungen im Pressengestell
- Schutzeinrichtungen müssen auch für weitere, an der Presse tätige Beschäftigte (zum Beispiel Helfer) wirksam sein
- Auch für das Einrichten der Presse sind spezielle Handschutzmaßnahmen erforderlich, wenn hierbei kraftbetriebene Bewegungen ausgelöst werden müssen. Dies können eine Schrittschaltung, Befehlseinrichtungen mit selbsttätiger Rückstellung in Verbindung mit reduzierten Schließgeschwindigkeiten des Werkzeugs ( $\leq 10 \text{ mm/s}$ ) sein



#### Einrichter und Kontrollpersonen sind wichtig für den sicheren Betrieb von Pressen

Auch wenn Pressen vorschriftsmäßig gestaltet und alle erforderlichen Schutzeinrichtungen vorhanden sind, hängt es vom Einrichter und der die Presse nach dem Einrichten freigebenden Kontrollperson ab, ob die gewählten (Hand-)Schutzmaßnahmen für den Arbeitsvorgang richtig eingestellt und wirksam sind.

Zuverlässigkeit und sorgfältige Ausbildung der Einrichter sind die Voraussetzung für die sicherheitsgerechte Durchführung der Einrichtungs- und Einstellarbeiten an Pressen.

Deshalb müssen Einrichter

- mindestens 18 Jahre alt,
- entsprechend ausgebildet und
- vom Unternehmer beauftragt sein.