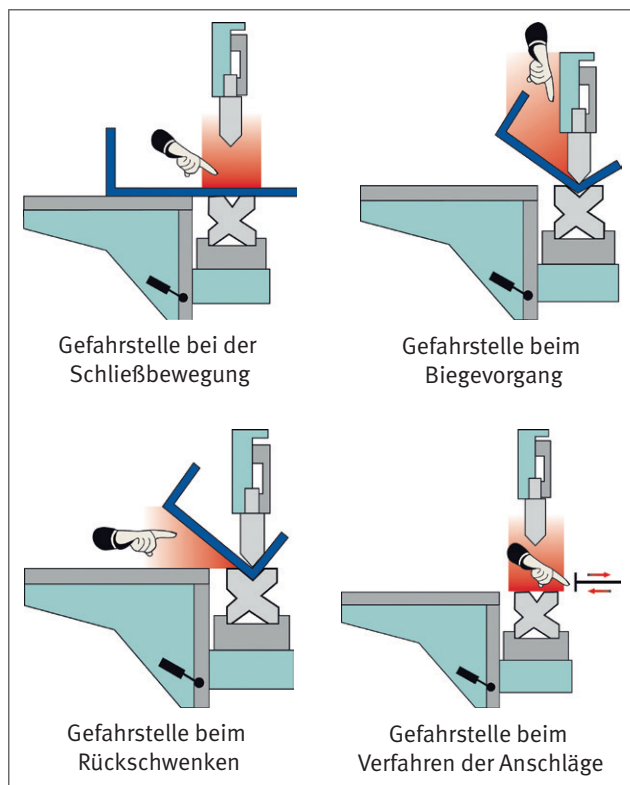


Metallverarbeitung Betrieb von Gesenkbiegepressen

Gesenkbiegepressen, oft auch als Abkantpressen bezeichnet, sind Sonderbauformen hydraulischer oder auch mechanischer Pressen zur Biegeumformung großformatiger Fein- und Grobbleche. Bestimmend für diese Pressenart sind lange und schmale Umformwerkzeuge (Gesenk und Stempel), mit denen auch Blechteile von mehreren Metern Länge winklig gekantet werden können.

Je nach Bauform und Baugröße der Gesenkbiegepresse werden Werkstücke entweder von Hand oder automatisiert geführt. Insbesondere bei der manuellen Handhabung des Werkstücks während des Biegevorganges (Halten, Führen) besteht für das Bedienpersonal das Risiko schwerster Handverletzungen.

Gefährdungen bestehen beim Zusammenfahren des Werkzeuges, bei den Schwenk- und Rückschwenkbewegungen des Werkstückes im Gesenk beim Biegevorgang sowie bei den Bewegungen der Anschläge.



Gefährdungen

- Quetschen oder (Ab-)scheren von Körperteilen durch das zusammenfahrende Pressenwerkzeug einschließlich Aufspannung sowie durch hoch- und zurückschwenkende Werkstücke
- gequetscht werden durch Bewegungen von Werkstückanschlüssen in Richtung des Werkzeuges



- sich schneiden oder stechen, zum Beispiel an scharfkantigen Blechen
- stolpern, rutschen, stürzen, zum Beispiel durch herumliegende Materialreste, Öllachen oder lose am Boden liegende Anschlussleitungen
- getroffen werden, zum Beispiel durch Werkstücke, die von den Auflagen herunterfallen
- elektrische Körperdurchströmung, zum Beispiel durch Schäden an Gehäusen oder Anschlussleitungen
- geschädigt werden durch Maschinenlärm und Anschlaggeräusche
- Bewegungseinschränkungen durch nicht ausreichend bemessene Arbeits- und Verkehrsbereiche
- ungenügende Beleuchtung
- physische Belastungen, zum Beispiel Zwangshaltungen ohne Belastungswechsel, Tragen schwerer Teile
- psychische Belastungen durch monotone Tätigkeiten, zum Beispiel lange andauernde, sich wiederholende Einlegearbeiten
- fehlende oder unzureichende Unterweisung

Maßnahmen

- Betriebsanleitung des Herstellers der Gesenkbiegepresse beachten
- Schutzeinrichtungen, die dem Stand der Technik entsprechen, durch den Lieferanten installieren und deren einwandfreie Funktion prüfen lassen



Für Gesenkbiegepressen aus dem Altbestand zugelassene Schutzmaßnahmen:

- Hubbegrenzung < 6 mm (bzw. 8 mm vor Baujahr 1995)
- ortsbindende Befehlseinrichtung/en (örtlich fixierte/r Fußschalter)
- Geschwindigkeitsreduzierung



Seitliche Verdeckungen an einer Gesenkbiegepresse

- Wirksamkeitskontrolle der (Hand-) Schutzmaßnahmen von einer schriftlich beauftragten Kontrollperson vor Freigabe der Presse durchführen lassen
- feste Verkleidungen und Verdeckungen an den Seiten oder der Rückseite der Gesenkbiegepresse mit dem Pressengestell so verbinden, dass zum Lösen und Demontieren Werkzeug notwendig ist
- Verdeckungen, die sich öffnen lassen, mit manipulations-sicheren Sicherheitsgrenztastern ausstatten
- geeignete, verstellbare Werkstückauflagen an der Bedienerseite und der Rückseite der Gesenkbiegepresse anbringen
- Tätigkeiten im Pressenraum, zum Beispiel am Werkzeug, nur bei abgeschalteter und gegen Wiedereinschalten gesicherter Presse ausführen
- Verkehrswege und Bedienerplätze an der Presse ausreichend dimensionieren
- herabgefallene Materialreste sowie Verunreinigungen umgehend entfernen
- für eine ausreichende Beleuchtung sorgen, insbesondere beim Einrichten und bei der Störungsbehebung
- Lärminderungsmaßnahmen durchführen, zum Beispiel Einhausungen, am Aufstellort der Gesenkbiegepresse
- Hilfsmittel zur Handhabung schwerer Lasten bereitstellen, zum Beispiel Transportwagen für Werkzeuge, Hebehilfen
- Wechseltätigkeiten ermöglichen

- persönliche Schutzeinrichtung benutzen, zum Beispiel Sicherheitsschuhe, schnittfeste Handschuhe, Gehörschutz
- arbeitsmedizinische Vorsorge wahrnehmen
- Betriebsanweisung erstellen und zum Beispiel bei Unterweisungen bekanntmachen

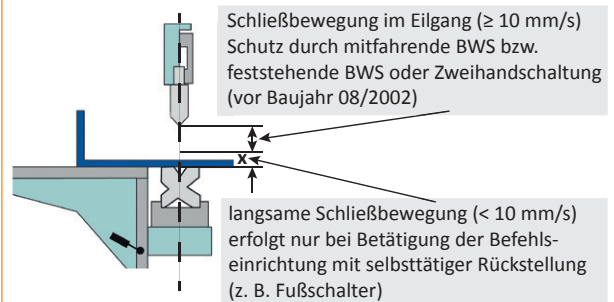
Schutzeinrichtungen an handbeschickten Gesenkbiegepressen

1. Befehlseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung (Fußschalter) und langsamer Schließgeschwindigkeit (Arbeitshub mit einer Geschwindigkeit von $< 10 \text{ mm/s}$). Dadurch werden die notwendige Flexibilität bei Arbeiten an handbeschickten Gesenkbiegepressen sowie ein Mindestmaß an Schutzwirkung gegen Schwenkbewegungen des Werkstückes gewährleistet.

In Kombination mit

2. Zwangsläufig wirksame technische Schutzeinrichtungen: eine berührungslos wirkende Schutzeinrichtung (BWS) oder eine Zweihandschaltung (ZHS; an Gesenkbiegepressen ab Baujahr 08/2002 nicht mehr als einzige Maßnahme zulässig). Dadurch werden Bedienpersonen bei der Schließbewegung des Werkzeuges geschützt (Eilganghub mit Geschwindigkeit $> 10 \text{ mm/s}$).
3. Mitfahrende BWS; eine speziell für Gesenkbiegepressen entwickelte BWS, die sich mit dem Stempel bewegt.

Prinzip der automatisch umschaltenden Kombinationssteuerung



Maß x:

1. bei manuell einzustellenden Gesenkbiegepressen max. 6 mm
2. bei CNC-gesteuerten Gesenkbiegepressen ist das Maß abhängig von der programmierten Blechdicke und den Parametern der verwendeten Schutzeinrichtung

Foto: BGHM



Weitere Informationen

- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- DGUV-Vorschrift 1 : Grundsätze der Prävention
- DGUV-Regel 100-500 Kap. 2.03 : Pressen der Metallbe- und verarbeitung
- 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 209-015 : Pressenprüfung
- DGUV-Information 209-015 : Instandhalter
- DGUV Information 209-019: Sicherheit bei der Blechbearbeitung