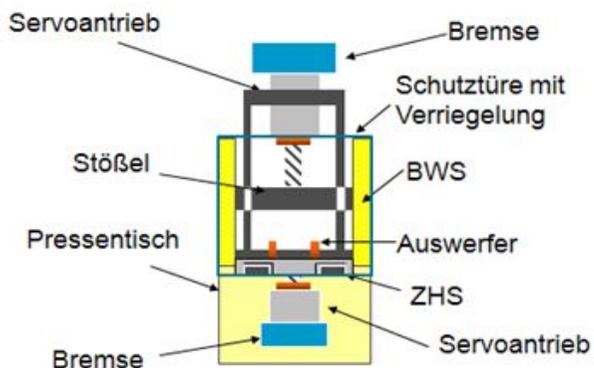




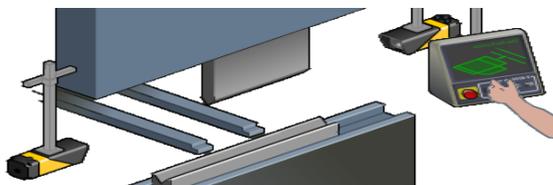
## Schutzmaßnahmen im Handeinlegebetrieb:

- Sicheres Werkzeug
- Schutzschirm oder Schutztür  
Der Schutzschirm oder die Schutztür lassen sich nur dann öffnen, wenn der Stößel sicher steht und in Position gehalten wird.
- Zweihandschaltung (ZHS) mit Ortsbindung (Typ III C nach ISO 13851)
- Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung (Typ IV nach IEC 61496-1)



**Allgemein:** Erfolgt während des Öffnungshubes ein Ausblenden des Sicherheitssystems bzw. eine Übernahme des *Steuerbefehls*, muss ein Pendelhub (unbetriebsmäßige Richtungsumkehr) verhindert werden. Der Sicherheitsabstand muss vor der Inbetriebnahme durch eine Nachlaufmessung bestimmt werden.

Mitfahrende Schutzeinrichtung nach der EN 12622

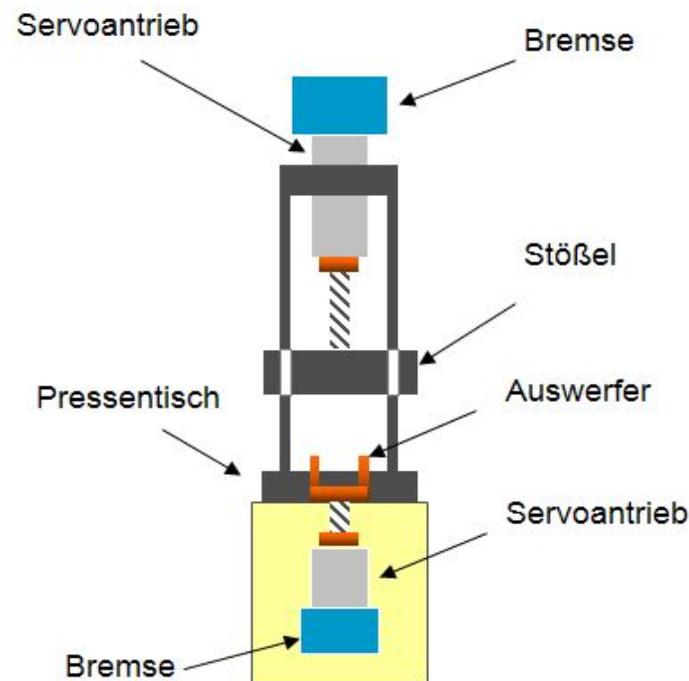


IVSS-Sektion Maschinen- und Systemsicherheit  
 Projektgruppe "Steuerungen"  
 Dynamostrasse 7-11  
 D – 68165 Mannheim  
[info@ivss.org](mailto:info@ivss.org)  
[www.issa.int/prevention-machines](http://www.issa.int/prevention-machines)

 **BGHM**  
 Berufsgenossenschaft  
 Holz und Metall

©: Schulz / Heinke BGHM

## Servopressen



Servopressen sind mechanische Pressen, bei denen die Kraftübertragung ohne mechanische Kupplungen erfolgt. Die mechanische Kupplung wird hierbei durch die Kraftübertragung eines Servoantriebes (Elektromotor mit Steuerung) ersetzt. Wenn eine sichere Abschaltung (Stopp) des Servoantriebes erfolgt, wird über eine sicherheitsgerichtete Bremse der Stößel in Position gehalten.

**Servopressen** müssen alle sie betreffenden Anforderungen der DIN EN 692 „Mechanische Pressen – Sicherheit“ erfüllen.

**Automatikbetrieb mit aktiver Zuhaltung:**

Wird die Servopresse ausschließlich als Automat betrieben, so muss die Funktion des sicheren Stillsetzens des Antriebs mindestens die Anforderungen des PL= d, Kategorie 3 gem. ISO 13849-1 erfüllen.

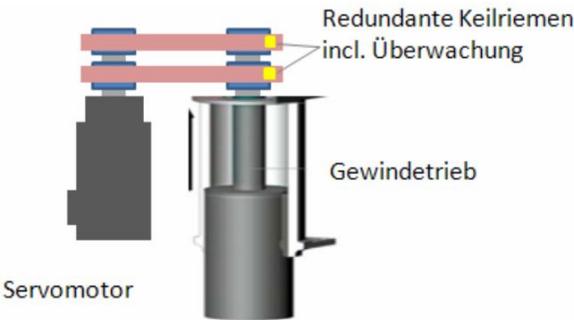
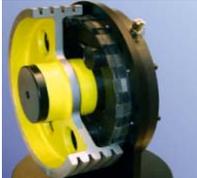
**Handeinlegebetrieb:**

Wird die Presse als Handeinlegemaschine betrieben, so muss die Funktion des sicheren Stillsetzens des Antriebs die Anforderungen des PL= e, Kategorie 4 gem. ISO 13849-1 erfüllen. Handschutzmaßnahmen müssen den Anforderungen der EN 692 (mechanische Pressen), EN 693 (hydraulische Pressen) oder EN 12622 (Gesenkbiegepressen) entsprechen.

**Bremsen:**

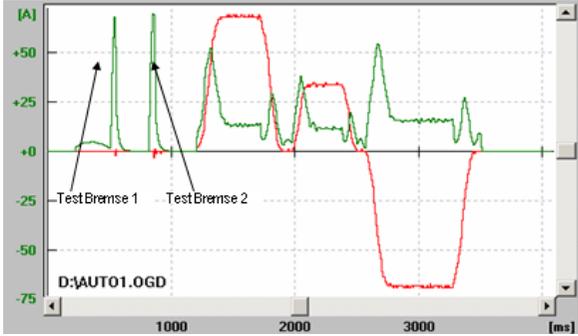
Externe mechanische Bremsen müssen unmittelbar auf den Stößel wirken. Ist dies nicht der Fall, so müssen zusätzliche Maßnahmen getroffen werden.

Beispiel: Bremse am Antrieb und Übertragung der mechanischen Energie zum Stößel über Keilriemen.  
Ausführung: Die Keilriemen müssen redundant ausgeführt und zyklisch gem. PL= d (ISO13849-1) überwacht werden.



**Test der Bremswirkung:**

Um die Bremswirkung zu testen, sind Bremsentests erforderlich. Bei Handeinlegebetrieb vor dem ersten Hub und jede weitere Stunde. Bei Automaten vor dem Öffnen der Schutzeinrichtung (z.B. Schutzschirm), wenn die Maschine länger als 8 Stunden in dieser Betriebsart betrieben wurde, und bei Betriebsartenwechsel.



**Zusätzliche Tests vor der ersten Inbetriebnahme**

- Abschaltung der Spannungsversorgung bei der Abwärtsbewegung des Stößels! (simuliert einen Spannungseinbruch im ungünstigen Fall)
- Die Dynamik der Antriebe ist zu testen (z.B. falscher Sollwert bei reduzierter Geschwindigkeit)

**Schutzmaßnahmen beim Einrichten:**

- Tippschaltung ohne Ortsbindung nur in Verbindung mit *sicherer reduzierter Geschwindigkeit* ( $\leq 10 \text{ mm/s}$  in Kategorie 3 oder PL= d).
- Zweihandschaltung mit Ortsbindung (mind. Typ III A nach der ISO 13851)

