



Marc Jorns, Geschäftsführer der Jorns AG, demonstriert diverse Schutzrichtungen an einer Schwenkbiegemaschine: Fusspedale für Zustimmung- oder Tipp-Betrieb. Laserstrahl Oberwange: Stopp bei Hindernis. Übergang von unreduzierter zu reduzierter Geschwindigkeit. Lichtgitter vertikal und unten horizontal: aktiv beim Schneiden. Schutzgitter seitlich und hinten. Not-Aus-Kick-Stange für Betätigung auf ganzer Maschinlänge. (Foto: Peter Warthmann)

Spiegel-Workshop 2010 zum Thema «Maschinensicherheit»: Suva-Bereich Technik

Sichere Schwenkbiegemaschinen

Die mechanischen Gefährdungen für Mitarbeiter an Maschinen in Spenglerien sind sehr vielfältig. Die Hauptgefahren sind: Quetschen, Anstossen, Schneiden oder Abscheren eines Körperteils. Am Beispiel der Schwenkbiegemaschine werden mögliche Schutzmassnahmen aufgezeigt.

Die vielseitige Schwenkbiegemaschine erlaubt das Abkanten von langen Blechen. Ist die Maschine mit einer Schere ausgerüstet, können zusätzlich Bleche auch abgeschnitten werden. In aufwendigeren Modellen dieses Maschinentyps wird das Werkstück von der Maschine selber bewegt und vollautomatisch wahlweise nach unten oder oben abgekantet.

Inverkehrbringen von Maschinen

Damit eine Maschine in der Schweiz oder im Europäischen Wirtschaftsraum verkauft werden darf, muss sie den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entsprechen.

Diese Anforderungen verlangen vom Hersteller, die Maschine so zu konstruieren und zu bauen, dass sie ihrer

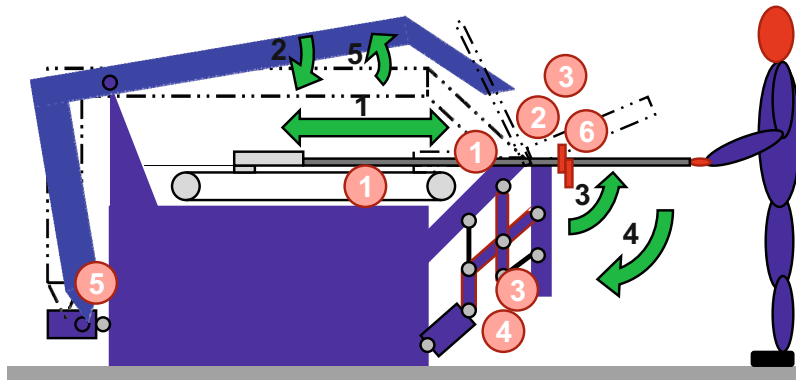
Funktion gerecht wird und unter den vorgesehenen Bedingungen ohne eine Gefährdung von Personen betrieben, eingerichtet und gewartet werden kann.

Damit der Hersteller der Maschine dies gewährleisten kann, verlangt die Maschinenrichtlinie von ihm, dass er in der Entwurfsphase der Maschine die Risiken, welche im zukünftigen Produktleben auftreten, beurteilt. Sämtliche Risiken müssen unter der Beachtung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemindert werden. Wenn eine grundlegende Anforderung nicht vollständig erfüllt werden kann, müssen die heutigen technischen Möglichkeiten, der Stand der Technik, umgesetzt werden.

Hinweise zum Stand der Technik können den harmonisierten Normen entnommen werden. Diese Normen wurden nach einem bestimmten Verfahren erarbeitet

Mauritius Bollier *

Bewegungen und deren Gefährdungsbereiche an der Schwenkbiegemaschine: Anschläge (1), Oberwange (2,5), Biegewange (3,4), Schere (6).

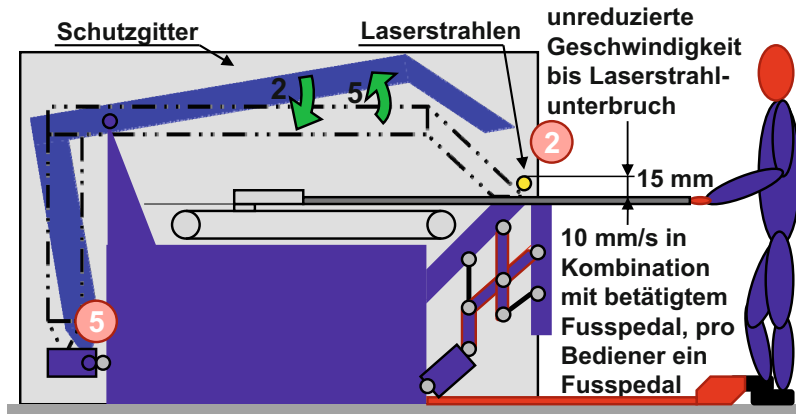


und ihr Titel wird im Europäischen Amtsblatt veröffentlicht. Wird eine Maschine entsprechend einer harmonisierten Norm, welche für diese Maschine zutrifft, gebaut, kann vermutet werden, dass die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen erfüllt sind.

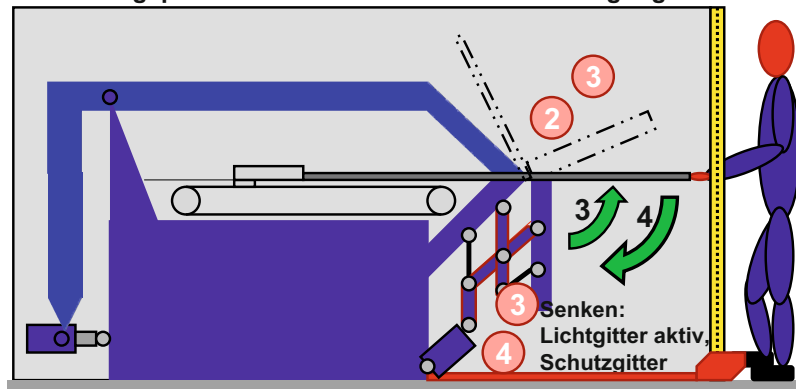
Risiken infolge bewegter Teile

Aufgrund der Vielseitigkeit der Schwenkbiegemaschine sind vor allem Gefährdungen in den Antriebs- und Arbeitsbereichen von Anschlag, Oberwange, Schere und Biegewange vorhanden. Besonders im manuellen Betrieb befindet sich der Bediener nahe bei den Gefährdungsbereichen. Bezüglich der Risiken infolge bewegter Teile verlangen die grundlegenden Anforderungen der Maschinenrichtlinie, dass bewegliche Teile der Maschine so konstruiert und gebaut sein müssen, dass Unfallrisiken durch Berührung dieser Teile verhindert sind. Falls Risiken dennoch bestehen, müssen die beweglichen Teile mit trennenden oder nicht trennenden Schutzvorrichtungen ausgestattet sein.

Schutzmassnahmen gegen die Risiken der bewegten Oberwange.



Heben: Oberwange geschlossen, Geschwindigkeit vergleichbar mit Biegeschwindigkeit der Gesenkbiegepresse in Kombination mit Pedalbetätigung

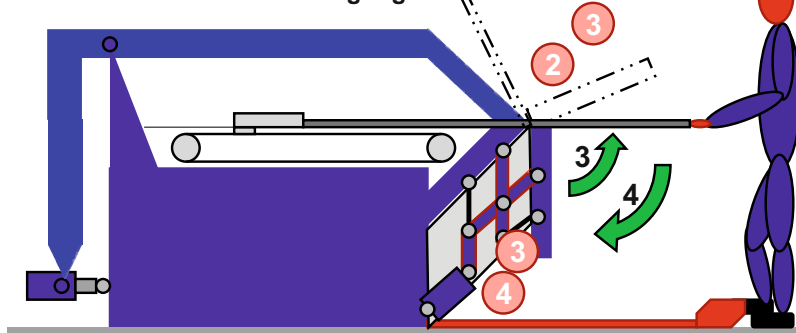


Massnahmen zur Risikominderung an der Schwenkbiegemaschine

Die Schwenkbiegemaschine ist gegenüber der Abkantpresse (Gesenkbiegepresse) weniger verbreitet. Eine Maschinensicherheitsnorm speziell für diesen Maschinentyp liegt darum nicht vor. Dies hat dazu geführt, dass die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen von den einzelnen Schwenkbiegemaschinenherstellern in unterschiedlicher Qualität beachtet wurden.

Mögliche Schutzmassnahmen gegen die Risiken der bewegten Biegewange, Variante 1.

Heben: Oberwange geschlossen, Geschwindigkeit vergleichbar mit Biegeschwindigkeit der Gesenkbiegepresse in Kombination mit Pedalbetätigung



Hinweise zum Stand der Technik können teilweise der Norm EN 12622 «Hydraulische Gesenkbiegepressen» entnommen werden, da die Risikosituationen durch den bewegten Anschlag und die Oberwange mit Risikosituationen an der Gesenkbiegepresse verglichen werden können. Zusätzliche Angaben zum Stand der Technik der Schwenkbiege-

Mögliche Schutzmassnahmen gegen die Risiken der bewegten Biegewange, Variante 2.

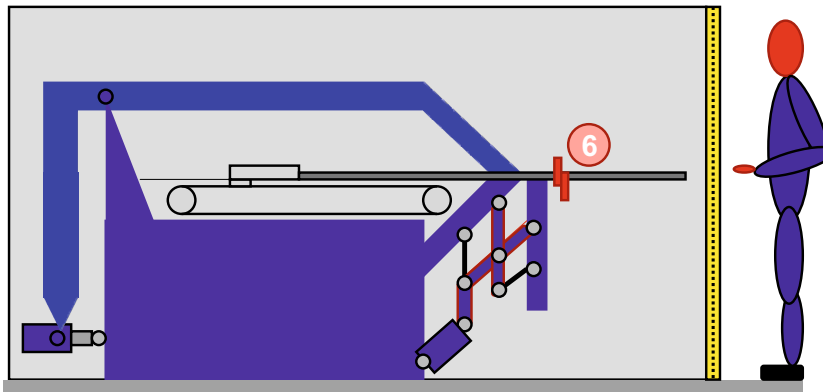
Senken: Verschalung der Koppeln, Quetschstellen eliminiert

maschinen können auch dem Fachausschuss-Informationsblatt Nr. 033 «Schwenkbiegemaschinen» der deutschen Berufsgenossenschaft entnommen werden. Aufgrund der aufwendigen Bauweise der Schwenkbiegemaschine und der erforderlichen Anwesenheit des Bedieners nahe bei den Gefährdungsbereichen während dem manuellen oder teilautomatischen Betrieb sind die Anforderungen an Schutzmassnahmen hoch.

Der Überblick in der Tabelle über mögliche Schutzmassnahmen an Schwenkbiegemaschinen soll zeigen, dass diese Maschine dem Stand der Technik entsprechend gebaut werden kann, ohne die Leistung der Maschine oder deren Bedienungsfreundlichkeit übermässig zu beeinträchtigen.

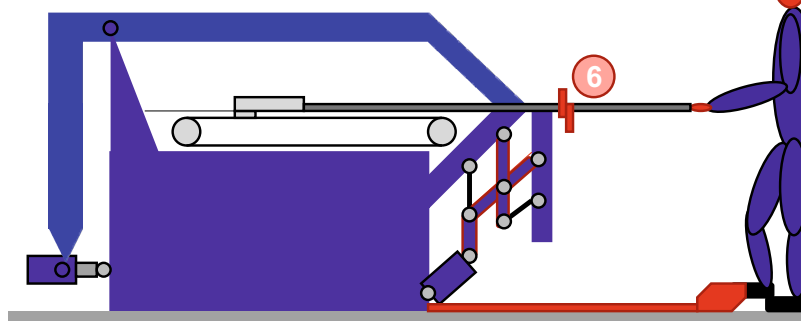
* Mauritius Bollier, Suva, Bereich Technik, Zertifizierungsstelle SCESp 008, Europäisch notifiziert, Kenn-Nr. 1246, www.suva.ch/certification

Oberwange geschlossen, Lichtgitter aktiv, Schutzgitter



Mögliche Schutzmassnahmen gegen die Risiken der bewegten Schere, Variante 1.

Oberwange geschlossen, Scherengeschwindigkeit 15 m/min (Gefährdung "Anstossen") bzw. 2 m/min (Gefährdung "Quetschen") in Kombination mit Tippbetrieb (Fusspedal)



Mögliche Schutzmassnahmen gegen die Risiken der bewegten Schere, Variante 2.

Gefährdende Bewegung	Schutzmassnahmen
Anschlag positionieren	Klappbarer Anschlag, reduzierte Geschwindigkeit in den Gefährdungsbereichen
Oberwange senken	Feststehende Laserstrahlen oberhalb der Unterwange, reduzierte Geschwindigkeit in Kombination mit Fusspedalbetätigung
Biegewange aufwärts drehen	Arbeitsbereich: Biegeschwindigkeit wie bei Gesenkbiegepressen in Kombination mit Fusspedalbetätigung Antriebsbereich: trennende Schutzeinrichtung um das Antriebsgestänge und Vermeidung von Quetschstellen mit feststehenden Teilen der Maschine
Biegewange abwärts drehen	Lichtgitter in Kombination mit feststehenden trennenden Schutz-einrichtungen oder reduzierte Geschwindigkeit in Kombination mit Fusspedalbetätigung oder trennende Schutzeinrichtung um das Antriebsgestänge und Vermeidung von Quetschstellen mit feststehenden Teilen der Maschine
Oberwange heben	feststehende trennende Schutzeinrichtung
Schere bewegen	Lichtgitter in Kombination mit feststehenden trennenden Schutz-einrichtungen oder Tipp-Betrieb mit Fusspedal und reduzierte Geschwindigkeit der Schere oder nicht trennende Schutzeinrichtung an der Vorder- und Rückseite der bewegten Schere

Atmen Sie bessere Luft mit Abluft!



ANTARES®
LÜFTER

Info

Ohnsorg Söhne AG
Kronauerstrasse 5
6312 Steinhausen

Telefon 041 / 747 00 22
Telefax 041 / 747 00 29

www.ohnsorg-soehne-ag.ch
info@ohnsorg-soehne-ag.ch