

Sicherheitsanforderungen an Legemaschinen und Cuttern

Stand: 03.04.2019

Inhalt

1	Anwendungsbereich.....	2
2	Rechtliche Betrachtung.....	2
3	Allgemeine Anforderungen	2
4	Bevorratungssystem und Übergabeeinrichtung	2
5	Legemaschinen.....	4
6	Querschneidemaschine:	5
7	Cutter	6
8	Tisch	7

Einleitung

Für Maschinen für den Zuschnitt in der Textilindustrie existieren zurzeit keine spezifischen sicherheitstechnisch harmonisierten Typ-C-Normen. Die nachfolgend beschriebenen sicherheitstechnischen Anforderungen bieten Hilfestellung, um einen ausreichenden sicherheitstechnischen Stand an diesen Maschinen zu erreichen. Eine verbindliche Interpretation der Maschinenrichtlinie kann diese Informationsschrift nicht leisten. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass bei Einhaltung der Anforderungen ein hohes Maß an Sicherheit erreicht wird. Die erarbeiteten Sicherheitskonzepte lassen sich sowohl bei neuen als auch gebrauchten Maschinen umsetzen.

1 Anwendungsbereich

Die in diesem Dokument beschriebenen Anforderungen gelten für Legemaschinen und Cutter, wie sie in der Textil verarbeitenden Industrie eingesetzt werden.

Die **Legemaschine** legt die Stoffbahnen zu einem Lagenstapel auf dem Legetisch ab. Der Legewagen zieht die Stoffbahnen ab; die Legemaschine wird dabei von Hand gesteuert oder fährt automatisch hin und her (Legeautomat), wobei bei einigen Anlagen die Bedienperson stehend oder sitzend mitfährt.

Ein **Cutter** ist ein CNC-gesteuerter Zuschneideautomat, dessen Schneidvorrichtung (Schneidekopf), z.B. eine auswechselbare Messerklinge hält. Der Schneidkopf läuft gesteuert an einer Brücke in XY-Richtung über den Schneidbereich.

2 Rechtliche Betrachtung

Die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) legt fest, dass nur solche Anlagen betrieben werden dürfen, die sicher sind. Die Unternehmensleitung ist weiterhin verpflichtet, regelmäßig den Zustand der Anlagen zu prüfen und dabei den Stand der Technik zu Grunde zu legen. Es kann davon ausgegangen werden, dass bei vollständiger Umsetzung der sicherheitstechnischen Anforderungen in diesem Infoblatt die BetrSichV eingehalten wird.

Andere Maßnahmen, die das gleiche Sicherheitsniveau erreichen, sind möglich.

3 Allgemeine Anforderungen

3.1 Elektrische Ausrüstung

Für die elektrische Ausrüstung von Legemaschinen und Cuttern ist die DIN EN 60204-1:2019-06 anzuwenden. Diese Norm ist auch bei der Herstellung von Maschinen zum Eigengebrauch, beim Zusammenfügen von Maschinen oder Anlagenteilen bzw. bei Umbauten oder wesentlichen Änderungen von Maschinen anzuwenden. Sie enthält eine Vielzahl mitgeltender Normen, die ggf. ebenfalls zu beachten sind.

3.2 Not-Halt-Einrichtungen

Legemaschinen und Cutter müssen mit Not-Halt-Befehlseinrichtungen ausgerüstet sein. Diese müssen nach Betätigung solange eingerastet bleiben, bis sie am gleichen Ort entriegelt werden. Das Entriegeln darf die Maschine nicht in Gang setzen.

Not-Halt-Befehlseinrichtungen ersetzen nicht Schutzeinrichtungen, können aber unterstützend wirken. Sie müssen leicht, schnell und gefahrlos erreichbar sein.

4 Bevorratungssystem und Übergabeeinrichtung

4.1 Stoffrollenspeicher mit Wechselsystem

Am Stoffrollenspeicher muss eine Umzäunung den Zugriff zu den bewegten Maschinenteilen und dem Wechselsystem für Stoffrollen verhindern.

Ist dies aus produktionstechnischen Gründen nicht möglich, muss der Zugriff durch eine bewegliche und verriegelte trennende Schutzeinrichtung oder eine Schutzeinrichtung mit Annäherungsfunktion, z.B. Lichtschranke, Lichtgitter oder Schaltleiste gesichert sein.

4.1.1 Kettenumlaufförderer (Paternoster)

Die Einzugsstellen an den Umlenkstellen des Kettenantriebs müssen durch feststehende Verdeckungen gesichert sein.

An Kettenumlaufförderern mit Beladegeräten muss dessen Annäherungsbewegung zur Kettenumlaufbewegung verriegelt sein. Bei manueller Beladung muss eine Schutzeinrichtung mit Annäherungsfunktion (z.B. Schaltbügel) oder eine berührungslos wirkende Schutzeinrichtung (z.B. Lichtschranke) den Zugang in den Bereich der Kettenumlaufbewegung verhindern.

4.2 Übergabeeinrichtung

4.2.1 Automatische Übergabeeinrichtungen

Die Quetsch- und Scherstellen zwischen bewegtem Legesystem und den festen Teilen des Rollenspeichers müssen durch eine Schutzeinrichtung mit Annäherungsfunktion oder durch feststehende Verkleidungen / Verdeckungen gesichert sein.

4.2.2 Handgeführte Übergabeeinrichtungen

Quetsch- und Scherstellen an kraftbetätigten Rollenwechselgeräten müssen mittels beidseitiger feststehender Umwahrungen oder Schutzeinrichtungen mit Annäherungsfunktion gesichert werden. Der lichte Abstand zwischen sich bewegendem Scherengestänge und feststehenden Maschinenteilen muss mindestens 120 mm betragen.



Bild 1: Manuell geführtes Rollenwechselgerät

An Hubmagazinen müssen die gefährbringenden Hub- und Senkbewegungen mit einer Befehlseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung gesichert sein. Dies gilt ebenfalls für die gefährbringende Greiferbewegung bei schwenkbaren Beladegeräten.

5 Legemaschinen

5.1 Stoffballenspeicher

5.1.1 Feststehender Stoffballenspeicher

Der Stoffballenspeicher muss so konstruiert sein, dass eine Verletzungsgefahr durch Herausfallen der Stoffballen und ein seitliches Hineingreifen in die Gefahrstellen verhindert wird, z.B. mittels feststehender Verdeckung. Die Gefahrstelle Transportband / Maschinengestell sichert man, z.B. mittels einer trennenden Schutzeinrichtung (z.B. Verdeckung) oder einer berührungslos wirkenden Schutzeinrichtung.

5.1.2 Verfahrbarer Stoffballenspeicher (Legewagen)

Es gelten die Anforderungen aus 5.1.1.

Zusätzlich sind die Laufräder mit einer trennenden Schutzeinrichtung z.B. mit einer Verkleidung (Schienenräumer) abzusichern. Das Spaltmaß darf max. 4 mm betragen.

Gefährdungen durch die Fahrbewegung lassen sich mit einer Schutzeinrichtung mit Annäherungsreaktion oder mit einer berührungslos wirkenden Schutzeinrichtung sichern.



Bild 2: Ein Schaltbügel sichert die Fahrbewegung am Legewagen



Bild 3: Absicherung der Räder durch Schienenräumer

5.1.3 Verfahrbarer Stoffballenspeicher mit Wendeeinrichtung (Legewagen)

Es gelten die Anforderungen aus 5.1.1 und 5.1.2.

Zusätzlich muss die gefahrbringende Drehbewegung der Wendeeinrichtung auf max. 0,9 m/s begrenzt werden.



Bild 4: Stoffballenspeicher, verfahrbar mit Wendeeinrichtung

6 Querschneidemaschine:

Das Kreismesser muss bis auf den Schneidbereich mit einer feststehenden Verdeckung gesichert werden, um Schnittverletzungen zu vermeiden. Der Zugriff zum Schneidbereich wird beispielsweise durch das Anbringen von Fingerabweisern verhindert.

Ist dies aus produktionstechnischen Gründen nicht möglich, beispielsweise beim Schneiden von Filz, Schaumstoff oder Steppdecken, muss der Bereich der Schneideeinrichtung mit einer einstellbaren beweglichen Verdeckung gesichert werden, die ein Umgreifen zur Gefahrstelle verhindert.



Bild 5: Querschneidemaschine

7 Cutter

7.1 Schneidbrücke:

Um ein Quetschen und Scheren der Finger und Hände zwischen Rollen und Führungsbahn zu verhindern, müssen die Rollen mittels Verkleidungen, z.B. Schienenräumern gesichert werden.

Schutzeinrichtungen mit Annäherungsreaktion an der Brücke (z.B. Schaltbügel, Schaltleisten) verhindern Stoßverletzungen durch die Fahrbewegung der Schneidbrücke.



Bild 6: Schaltleisten sichern die Fahrbewegung der Schneidbrücke

7.2 Schneidkopf:

Die Gefahrstelle des Schneidwerkzeuges muss gesichert werden. Ein Zugriff zum Messer darf nicht möglich sein. Dies kann in Abhängigkeit von der Schneidguthöhe wie folgt realisiert werden:

- durch eine bewegliche verriegelte trennende Schutzeinrichtung, z.B. Verkleidung um das Schneidwerkzeug. Nach DIN EN ISO 13857:2008-06 darf der Abstand der Verkleidung zum Tisch dabei höchstens 20 mm betragen und der Abstand der Verkleidung zum Messer muss mindestens 120 mm betragen;
- oder durch eine trennende Schutzeinrichtung, z.B. eine Verdeckung, die einen Zugriff zur Gefahrstelle verhindert;
- oder durch eine über die Länge des Tisches angebrachte berührungslos wirkende Schutzeinrichtung.

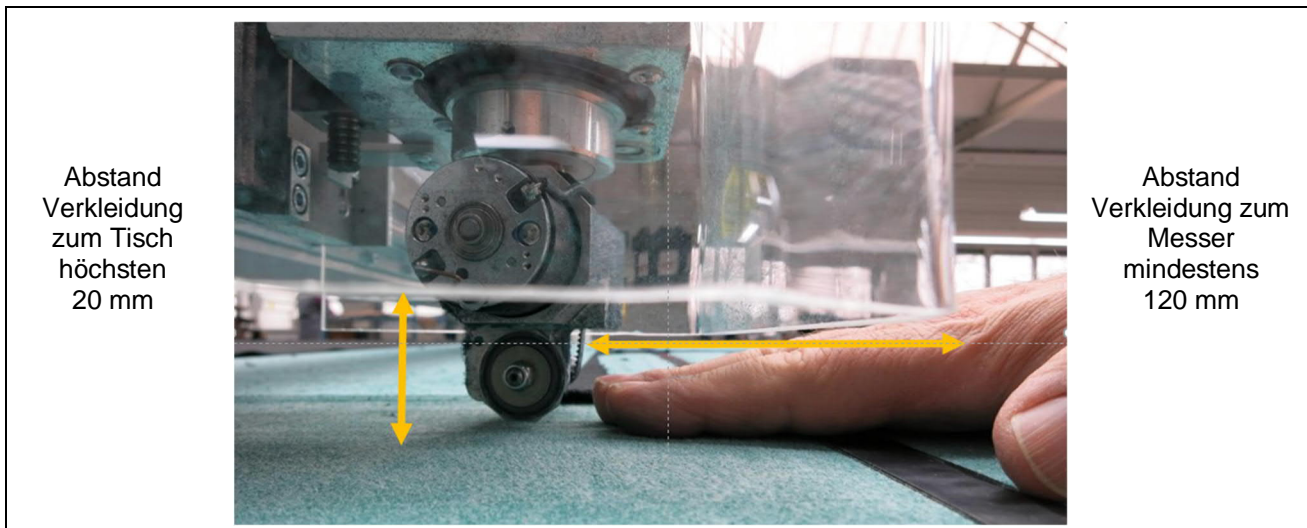


Bild 7: Bewegliche verriegelte trennende Schutzeinrichtung.
Auf das Schneidwerkzeug kann nicht zugegriffen werden.

An Cuttern, bei denen zum Messerwechsel der Schneidkopf über den Schneidbereich hinausbewegt werden kann (Rüststellung), müssen in dieser Stellung alle gefahrbringenden Bewegungen stillgesetzt werden, z. B. mittels Verriegelung.

Beim Verfahren des Schneidkopfes können Hände oder Arme zwischen Schneidkopf und Tisch gequetscht werden. An den Endlagen ist zwischen Schneidkopf und Schneidbrücken-Gestell daher ein lichter Abstand von mindestens 120 mm einzuhalten.

8 Tisch

8.1 Transfertisch

Bei der Annäherung an feststehende Lege- und Schneidetische besteht Quetschgefahr. Der Transfertisch muss daher über Schutzeinrichtungen mit Annäherungsfunktion, z.B. Schalleisten verfügen, die vom Boden bis zur Tischhöhe wirksam sind.

Die Fahrbewegung des Tisches kann wie folgt gesichert werden:

- mit einer berührungslos wirkenden Schutzeinrichtung z.B. Lichtschranke,
- einer Schutzeinrichtung mit Annäherungsfunktion, z.B. einer über die ganze Länge des Transfertisches wirksamen Fußschalleiste oder
- mittels einer Befehlseinrichtung mit selbsttätiger Rückstellung. Hier muss die Geschwindigkeit auf 12 m/min begrenzt sein.



Bild 8: Schaltleisten sichern Fahrbewegungen des Transfertischs

8.1.1 Transfertisch mit mehreren Etagen

Es gelten die Anforderungen aus 8.1.

Antriebselemente und Zahntriebe müssen durchfeststehende Verkleidungen gesichert werden. Die Hub- und Senkbewegungen müssen an den Schnittstellen zu den feststehenden Lege- oder Schneidetischen mit einer Schutzeinrichtung mit Annäherungsfunktion gesichert werden.

Zur sicheren Wartung und Reparatur müssen die Hubantriebe ein selbsthemmendes Getriebe haben oder die Absenkbewegung des Tisches muss mit Distanzstücken verhindert werden.



Bild 9: Transfertisch mit mehreren Etagen

8.2 Zuschneidetisch

Beim Reinigen des Zuschneidetisches, z.B. dem Entfernen von Stoffresten unter dem Tisch besteht Einzugsgefahr durch die Transportbänder. Die abnehmbaren Verkleidungen sind daher mit dem Antrieb zu verriegeln, so dass alle gefahrbringenden Bewegungen stillgesetzt werden.

Literatur:

[1] Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)

Bildnachweis:

Die in dieser DGUV-Information des FB ETEM gezeigten Bilder wurden freundlicherweise zur Verfügung gestellt von: BG ETEM

Herausgeber

Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Telefon: 030 13001-0 (Zentrale)
Fax: 030 13001-6132
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Sachgebiet „Textil und Mode“
im Fachbereich „Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse“
der DGUV > www.dguv.de Webcode: d667626