

Risikobeurteilung

Maschinentyp: Prägepresse XK

Erstellt von: M. Schulz



Seriennummer: 0815

Datum: 30.05.2008

| 1 | Grenzen der Maschine, bestimmungsgemäße Verwendung | | Verweis auf zusätzliche Dokumente |
|-----|---|--|--|
| 1.1 | Erlaubte Verwendung | Prägen, Stanzen, Biegen, Ziehen diverser Materialien | |
| 1.2 | Einschränkungen, Grenzen der erlaubten Verwendung | Nicht für Richtarbeiten, nicht für Materialien, die splintern können | |
| 1.3 | Vorhersehbarer Fehlgebrauch/Missbrauch | | |
| 2 | Umfeld der Nutzung | | |
| | privat | | |
| | gewerblich | X | |
| 3 | Nutzergruppen | Aufgabe | Qualifikation |
| | Fachpersonal | Einrichten | Facharbeiter (z. B. Werkzeugmacher, Schlosser, Mechaniker) |
| | Laien | Bediener | Hilfskräfte angeleert |
| | Auszubildende | Bediener | unter Aufsicht |
| | Nur bei privater Nutzung: Nicht zutreffend | | |
| | Kinder (Altersgruppe angeben) | Alter ab | Jahre |
| | ältere Menschen | | |
| | Behinderte | Art der Behinderung(en) | |
| 4 | Materialien | | |
| 4.1 | gefährliche Hilfs- und Betriebsstoffe | Hydrauliköl, Schmierfett | |
| 4.2 | gefährliche in der Maschine verbaute Werkstoffe | Keine | |
| 4.3 | gefährliche von der Maschine verarbeitete Materialien | Keine | |

Alle Lebensphasen nach EN 12100-1 berücksichtigen: Transport, Zusammenbau, Installation, Inbetriebnahme, Einrichten, Teachen, Programmieren, Umrüsten, Betrieb, Reinigung, Störungen im Ablauf, Fehlersuche, Störungsbeseitigung, Instandhaltung, Außerbetriebnahme, Demontage, Entsorgung

* In dieser Risikobeurteilung wurde die Risikoabschätzung lediglich für die Positionen 4.3 und 4.4 nach EN 13849-1 durchgeführt, und zwar zur Verdeutlichung. Bei hydraulischen Pressen ist die Risikoabschätzung im allgemeinen nicht erforderlich, da die C-Norm (EN 693) die anzuwendenden Steuerungskategorien bereits für die relevanten Funktionen zwingend vorschreibt.

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|------------|---------------------------------|--|----------------------------|--|---------------------|--|---|---|---|----|------------|
| Risikobeurteilung | | Maschinentyp: Prägepresse XK | | Erstellt von: M. Schulz | | Risikoeinschätzung* | | | | | | |
| | | Seriennummer: 0815 | | Datum: 30.05.2008 | | | | | | | | |
| Gefährdung | | Ereignis oder Schutzziel | | Lösungsbeschreibung | | Normen | | S | F | P | pl | Begründung |
| Lebensphase | Gefährdung | | | | | | | | | | | |

1 Transport, Zusammenbau, Installation

| | | | | | | | | | | | |
|-----|-------------|-----------|--|---|------------------------|--|--|--|--|--|--|
| 1.1 | Abladen | Quetschen | Die Maschine darf beim Abladen nicht herabfallen oder verrutschen. | Geeignete Anschlagpunkte vorsehen, Gewicht angeben, Seillängen angeben und Transportplan erstellen. Transportbeschreibung gut sichtbar anbringen oder im Vorfeld abklären, außerdem der Betriebsanleitung beifügen. BA: Nur Personal des Herstellers oder ein Fachunternehmen darf transportieren. Sicherheitsschuhe tragen! | EN 693, 7.2.2 d) u. h) | | | | | | |
| 1.2 | Umtransport | Quetschen | Die Maschine darf beim Umtransport nicht umkippen oder herabfallen (Gefahr bei aufrecht stehendem Transport) | BA: Beim Umtransport Maschine entweder anhängen oder liegend transportieren (siehe Transportplan). | EN 693, 7.2.2 d) | | | | | | |
| | | Quetschen | Der Pressenstößel könnte sich beim Transport bewegen und Personen gefährden. | Pressenstößel in unterer Totpunktstellung fixieren (mit Textilgurten). | | | | | | | |
| 1.3 | Aufrichten | Quetschen | Die Maschine kann beim Aufrichten wegrutschen oder hin und her schwingen, wenn sie angehängt wurde. | BA: Einzelschritte für das Aufrichten beschreiben und mit Bildern darstellen (in Form von allgemeinen Beschreibungen für verschiedene Typen machen?) BA: Zwei Kräne sind zum Aufrichten erforderlich. Informationen über das erforderliche Fundament beifügen (Belastbarkeit dynamisch/statisch, Beschaffenheit der Oberfläche). BA: Nur Personal des Herstellers oder ein Fachunternehmen darf transportieren. | | | | | | | |

2 Inbetriebnahme

| | | | | | | | | | | | |
|-----|---------------------------------------|---|--|--|------------------|--|--|--|--|--|--|
| 2.1 | Schutzeinrichtungen anbringen | Quetschen | Teile können herabfallen. | BA: Geeignetes Hebezeug verwenden. Sicherheitsschuhe tragen. | EN 693, 7.2.2 d) | | | | | | |
| 2.2 | Hydrauliköl einfüllen | Beschädigung der Maschine, Umweltgefährdung, Kontakt mit gefährlichen Stoffen | Falsches Öl, ungenügende Ölfüllung oder Überfüllung könnte zur Beschädigung der Maschine führen. | Hinweisschild für Öltyp und -menge an Maschine anbringen, in Betriebsanleitung einfügen (BA) BA: Örtliche Vorschriften für den Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen beachten (z. B. für Auffangen von Leckagen, Ölabscheider mit Warnanlage usw.). Schutzbrille tragen! Längeren Hautkontakt mit Hydrauliköl vermeiden. | EN 693, 7.2.2 d) | | | | | | |
| 2.3 | Nivellieren | keine Gefahr | | | | | | | | | |
| 2.4 | Korrosionsschutz entfernen | Rutschen, Stolpern, Stürzen | Beim Entfernen von Korrosionsschutz im Maschinenkopf könnte der Bediener von einer Leiter herabfallen. | Sicherheitsvorschriften beim Einsatz von Leitern einhalten. | | | | | | | |
| 2.5 | Druckspeicher mit Stickstoff befüllen | Explosionsgefahr | Beim Befüllen mit Sauerstoff oder bei Füllung über den Maximaldruck hinaus besteht Berstgefahr. | Betriebsanleitung des Druckspeicherherstellers beachten. | | | | | | | |

* In dieser Risikobeurteilung wurde die Risikoabschätzung lediglich für die Positionen 4.3 und 4.4 nach EN 13849-1 durchgeführt, und zwar zur Verdeutlichung. Bei hydraulischen Pressen ist die Risikoabschätzung im allgemeinen nicht erforderlich, da die C-Norm (EN 693) die anzuwendenden Steuerungskategorien bereits für die relevanten Funktionen zwingend vorschreibt.

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|------------|---------------------------------|--|----------------------------|--|---------------------|--|---|---|---|----|------------|
| Risikobeurteilung | | Maschinentyp: Prägepresse XK | | Erstellt von: M. Schulz | | Risikoeinschätzung* | | | | | | |
| | | Seriennummer: 0815 | | Datum: 30.05.2008 | | | | | | | | |
| Gefährdung | | Ereignis oder Schutzziel | | Lösungsbeschreibung | | Normen | | S | F | P | pl | Begründung |
| Lebensphase | Gefährdung | | | | | | | | | | | |

| 3 Einrichten, Teachen, Programmieren, Umrüsten | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 3.1 | Spannungsversorgung anschließen | Beschädigung der Maschine | Zerstörung von elektrischen Einrichtungen durch falsche Spannung vermeiden. | BA: Nur Elektrofachpersonal darf die Maschine anschließen. BA: Örtliche Bestimmungen für Energieversorgung beachten. Elektrische Anlage ist entsprechend europäischer Sicherheitsnormung ausgelegt. | EN 60204-1 EN 693, 7.2.2. d) | | | | | | | |
| | | Kontakt mit Spannungsführenden Teilen | Personen könnten durch falschen Anschluss direkten Kontakt mit spannungsführenden Teilen haben (z. B. Phase und Nulleiter verwechselt). | | | | | | | | | |
| 3.2 | Druckluftversorgung, anschließen | Stoß | Personen könnten durch einen herumwirbelnden Schlauch verletzt werden. | BA: Anschluss drucklos montieren. | | | | | | | | |
| 3.3 | Wasser-versorgung anschließen | Beschädigung der Maschine | Wenn das Wasser keine ausreichende Qualität hat, kann es zur Schlamm- bildung kommen. | BA: Das Wasser muss Brauchwasserqualität haben. | | | | | | | | |
| 3.4 | Drehrichtung der Motoren prüfen | Beschädigung der Maschine | Bei falscher Drehrichtung können Pumpen beschädigt werden. | BA: Zur Drehrichtungsprüfung die Motoren nur kurzzeitig laufen lassen. Nur Personal des Herstellers oder Fachpersonal darf die Drehrichtung der Motoren prüfen. | EN 693, 7.2.2. d) | | | | | | | |
| 3.5 | Schutzeinrichtungen prüfen/einstellen | Quetschen, Scheren | Wenn die Schutzeinrichtungen und steuerungstechnischen Abfragen nicht korrekt installiert sind, kann es zu gefährlichen Bewegungen kommen. Wenn die Schutzeinrichtungen unvollständig sind/falsch eingestellt sind, können später Bediener gefährdet werden. | BA: Prüfanweisung für Schutzeinrichtungen. Prüfanweisung des Herstellers des Lichtvorhangs beachten. Nur Personal des Herstellers oder Fachpersonal des Betreibers darf die Schutzeinrichtungen prüfen. Prüf- und Abnahmeprotokoll nach Installation vor Ort ausfüllen inklusive Prüfung der elektrischen Sicherheit. | EN 693, 7.2.2 e) EN 60204-1 Kap. 19, 19.7 | | | | | | | |
| 3.6 | Hydrauliksystem entlüften | Quetschen, Scheren | Wenn sich jemand während der Bewegung von Achsen im Gefahrenbereich befindet, kann er verletzt werden. | Alle Bewegungsachsen in der Betriebsart einrichten fahren. Schutzeinrichtungen verwenden (siehe 4.3). Nur Personal des Herstellers oder Fachpersonal darf das Hydrauliksystem entlüften. | EN 693, 7.2.2 d) | | | | | | | |

* In dieser Risikobeurteilung wurde die Risikoabschätzung lediglich für die Positionen 4.3 und 4.4 nach EN 13849-1 durchgeführt, und zwar zur Verdeutlichung. Bei hydraulischen Pressen ist die Risikoabschätzung im allgemeinen nicht erforderlich, da die C-Norm (EN 693) die anzuwendenden Steuerungskategorien bereits für die relevanten Funktionen zwingend vorschreibt.

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|------------|---------------------------------|--|----------------------------|--|---------------------|--|---|---|---|----|------------|
| Risikobeurteilung | | Maschinentyp: Prägepresse XK | | Erstellt von: M. Schulz | | Risikoeinschätzung* | | | | | | |
| | | Seriennummer: 0815 | | Datum: 30.05.2008 | | | | | | | | |
| Gefährdung | | Ereignis oder Schutzziel | | Lösungsbeschreibung | | Normen | | S | F | P | pl | Begründung |
| Lebensphase | Gefährdung | | | | | | | | | | | |

| 4 Betrieb | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---------------------------------------|--|--|--|--|---|---|---|---|--|--|--|--|
| 4.1 | Einstellen, Programmieren | Beschädigung der Maschine und des Werkzeugs, Herausschleudern von Teilen | Durch falsche Einstellungen können Maschine und Werkzeug beschädigt werden. Teile können herausgeschleudert werden. | BA: Einstelldaten auf Plausibilität prüfen. Probelauf mit verminderten Geschwindigkeiten durchführen. Nur Personal des Herstellers oder Fachpersonal darf den Probelauf durchführen. | EN 693, 7.2.2 j) | | | | | | | | |
| 4.2 | Umrüsten, Werkzeug einbauen, wechseln | Quetschen, Scheren, Stoß | Beim Werkzeugeinbau könnte der Stößel sich unbeabsichtigt nach unten bewegen. | BA: Stößel zum oberen Totpunkt fahren und verriegeln, damit er nicht unbeabsichtigt absinkt. | | | | | | | | | |
| | | | Das Werkzeug kann beim Absetzen auf dem Pressentisch herunterfallen, Personen können gequetscht werden. | BA: Werkzeug mit Transportösen versehen, Werkzeugeinbauhilfe einsetzen. Nur Fachpersonal darf das Werkzeug einbauen. | | | | | | | | | |
| | | | Bei inkorrektem Einbau könnte das Werkzeug nach vorn über die Tischkante hinausragen, wodurch der Sicherheitsabstand unterschritten wird (Lichtvorhang funktioniert nicht mehr richtig). | BA: Sicherheitsabstand einhalten! Kein Teil des Werkzeugs oder von Werkzeuganbauten darf über den Pressentisch hinausragen/den Sicherheitsabstand unterschreiten. Sicherheitsabstand auf der Maschine (Schild) und in der BA angeben. | EN 693, 5.3.17 | | | | | | | | |
| | | | Wenn das Werkzeug unzureichend befestigt/gespannt ist, kann das Oberwerkzeug herabfallen. | BA: Werkzeuge müssen ordnungsgemäß gespannt werden. | EN 693, 7.2.2 j) | | | | | | | | |
| | | | Hydraulische Spanneinrichtungen können Finger/Hände quetschen. | Fördermenge der Hydraulikpumpe ist so begrenzt, dass die Bewegungsgeschwindigkeit 3 mm/s nicht überschreitet. | | | | | | | | | |
| 4.3 | Einrichten | Quetschen, Scheren, Stoß | Wenn sich jemand während der Bewegung von Achsen im Gefahrenbereich befindet, kann er verletzt werden. | Seitlich feststehende trennende Schutzeinrichtungen in Form von Lochblechen, mit Schrauben befestigt. Frontseitig feststehende, trennende Schutzeinrichtung (Untergriffschutz für Lichtvorhang) in Form eines Ablagetisches (mit Maschinenständer punktverschweißt). | EN 693, 5.3.4, EN 953, EN 294, 4.5.1 Tabelle 4 | | | | | | | | |
| | | | | Rückseitig zweiteilige bewegliche trennende Schutzeinrichtung in Form von Flügeltüren mit elektrischer Verriegelung. | EN 693, 5.3.11, 5.3.13 u. Tabelle 2, EN 13849-1, 6.2.4 EN 953, EN 1088 | 2 | 1 | 1 | c | S: Verlust von Körperteilen wahrscheinlich. F: Rückseitige Schutztüren müssen nur geöffnet werden bei Werkzeugwechsel, Störungen im Werkzeug P: Der Bediener kann und sollte vor Arbeiten im Werkzeugraum den Stößel verriegeln. | | | |
| | | | | Frontseitig Lichtvorhang (Auflösung 14 mm) für Schutzbetrieb. Im Rückhub ist der Lichtvorhang inaktiv, um Entnahme zu ermöglichen. | EN 693, 5.4.1 u. Tabelle 2, EN 13849-1, 6.2.5 | | | | | | | | |

* In dieser Risikobeurteilung wurde die Risikoabschätzung lediglich für die Positionen 4.3 und 4.4 nach EN 13849-1 durchgeführt, und zwar zur Verdeutlichung. Bei hydraulischen Pressen ist die Risikoabschätzung im allgemeinen nicht erforderlich, da die C-Norm (EN 693) die anzuwendenden Steuerungskategorien bereits für die relevanten Funktionen zwingend vorschreibt.

| Risikobeurteilung | | Maschinentyp: Prägepresse XK | | Erstellt von: M. Schulz | | Risikoeinschätzung* | | | | | |
|-------------------|-------------------------|---|---|---|--|---------------------|---|---|----|--|--|
| | | Seriennummer: 0815 | | Datum: 30.05.2008 | | S | F | P | pl | Begründung | |
| Gefährdung | | Ereignis oder Schutzziel | | Lösungsbeschreibung | | Normen | | | | | |
| Lebensphase | Gefährdung | | | | | | | | | | |
| | | | | Zweihandauslösung auf Bedienstände mit Notaus- schalter und Einschaltperre. Sicherheits-Hydrauliksteuerung. BA: Der Sicherheitsabstand zwischen Zweihandbe- dienstände und Maschine/Werkzeug darf nicht unter- schritten werden. Befestigung des Zweihandbedien- ständers empfehlen. Nach jedem Ein-/Ausschalten der Hydraulikpumpe muss der Nachlaufweg gemessen werden. Wenn der Nachlaufweg nicht den Sollwerten entspricht, kann keine Betriebsart außer Einrichten/Werkzeug wechseln gefahren werden. Not-Aus-Taster an Bedienpult und Zweihandpult. | EN 693, 5.3.16 u. Tabelle 2, EN 574 Tabelle 1: III C, EN 13850 | 2 | 2 | 1 | d | S: Verlust von Körper- teilen wahrscheinlich. F: Der Bediener muss in jedem Zyklus zwi- schen die beweglichen Teile greifen. P: Der Bediener kann die Gefahr erkennen und löst sie durch Betätigung der Zwei- handtaster selbst aus. | |
| 4.4 | Einzelhub | siehe 4.3 | | wie 4.3, zusätzlich kann der Lichtvorhang im Eintakt- oder Zweitaktbetrieb* eingesetzt werden. Restgefahr: Der Bediener könnte durch seine Bewe- gungen unbeabsichtigt den Hub auslösen. Warnung in der Betriebsanleitung. | EN 693 Tabelle 2 | 2 | 2 | 2 | e | S: Verlust von Körper- teilen wahrscheinlich. F: Der Bediener muss in jedem Zyklus zwi- schen die beweglichen Teile greifen. P: Der Bediener kann die Gefahr zwar erken- nen, die Bewegungen laufen jedoch sehr rasch ab, so dass er sich bei Fehlfunktionen kaum schützen kann. | |
| 4.5 | Einzelhub „Fuß“ | siehe 4.3 | | wie 4.3, der Bediener löst den Hub mit einem Fuß- schalter aus. Der Lichtvorhang kann dabei in der Schutzart „Schutzbetrieb“ verwendet werden. Oder es muss ein „gesichertes“ Werkzeug ohne Quetschkanten verwendet werden. | EN 693 Tabelle 2 | | | | | | |
| 4.6 | Automatik Dauerlauf | siehe 4.3 | | | | | | | | | |
| 4.7 | Alle Be- triebsarten | Herausspritzen von Flüssigkeiten, Verbrennungen | Defekte oder überalterte Hydraulikschläu- che könnten bersten oder undicht werden, so dass heißes Hydrauliköl unter hohem Druck herausspritzt. | BA: Wartungsplan einhalten, Prüf- und Austauschinter- valle für Schläuche beachten. | EN 693, 7.2.2 p) | | | | | | |
| | | Herausspritzen von Flüssigkeiten, Verbrennungen, Explosion | Ein unzureichend gewarteter Hydraulik- druckspeicher kann bersten. | BA: Wartungsvorschriften des Herstellers beachten, Prüfintervalle einhalten. | EN 693, 7.2.2 p) | | | | | | |

* In dieser Risikobeurteilung wurde die Risikoabschätzung lediglich für die Positionen 4.3 und 4.4 nach EN 13849-1 durchgeführt, und zwar zur Verdeutlichung. Bei hydraulischen Pressen ist die Risikoabschätzung im allgemeinen nicht erforderlich, da die C-Norm (EN 693) die anzuwendenden Steuerungskategorien bereits für die relevanten Funktionen zwingend vorschreibt.

| Risikobeurteilung | | Maschinentyp: Prägepresse XK | | Erstellt von: M. Schulz | | Risikoeinschätzung* | | | | |
|-----------------------------|--|---|--|---|---|---------------------|---|---|----|------------|
| | | Seriennummer: 0815 | | Datum: 30.05.2008 | | S | F | P | pl | Begründung |
| Gefährdung | | Ereignis oder Schutzziel | Lösungsbeschreibung | Normen | | | | | | |
| Lebensphase | Gefährdung | | | | | | | | | |
| | Herausspritzen von Flüssigkeiten, Verbrennungen | Durch einen verstopften Luftfilter kann es zu Überdruck im Hydrauliköltank kommen, so dass der Tank undicht oder beschädigt wird und Öl austritt. | BA: Wartungsintervall für Luftfilter beachten. | EN 693, 7.2.2 m) u. p) | | | | | | |
| | Lärm | Die Geräuschemission kann im Einzelfall 80 dB(A) überschreiten. | BA: Gehörschutz tragen! | | | | | | | |
| | Kontakt mit spannungsführenden Teilen im Fehlerfall | Durch Defekte in der elektrischen Anlage können berührbare Teile spannungsführend werden. | Ausführung der elektrischen Anlage nach geltenden Normen, Sicherheitsprüfung vor Inbetriebnahme. | EN 60204-1 | | | | | | |
| | Herausschleudern von Teilen | Teile des Werkzeugs oder des verarbeiteten Materials können herausgeschleudert werden (Bruch, falsches Material, Toleranzen überschritten, zu hoher Ausblasdruck, Einstellwerte für Bewegungen verändert) | BA: Werkzeug korrekt auslegen, Werkzeugsicherheit korrekt einstellen. Keine Materialien bearbeiten, die splintern. Ausblasdruck so gering wie möglich einstellen. | EN 693, 7.2.2 j) | | | | | | |
| 5 Reinigung, Wartung | | | | | | | | | | |
| 5.1 | Reinigung im Werkzeugeinbaubereich | Quetschen | Während der Reinigungsarbeiten kann der Stößel absinken und den Bediener quetschen. | BA: Vor Beginn der Arbeiten in der Betriebsart „Einrichten“ den Stößel in den oberen Totpunkt fahren, verriegeln und die Maschine abschalten, gegen Wiedereinschalten sichern (Hauptschalter abschließen, ggf. Schild anbringen). | EN 693, 7.2.2 p) | | | | | |
| 5.2 | Reinigung im Kopfteil der Maschine | Rutschen, Stolpern, Stürzen | Absturz von der Aufstiegsleiter oder vom Kopfteil der Maschine verhindern. | siehe 5.1 Leiter mit Absturzsicherung ausrüsten, Geländer am Kopfteil der Maschine anbringen. | EN 693, 5.7 Maße nach EN14122-1 bis -4 überprüfen (z. B. Geländerhöhe, Höhe aber an der Leiter eine Absturzsicherung vorhanden sein muss usw.) | | | | | |
| 5.3 | Schmierem | Erfassen, Aufwickeln | Das Rührwerk im Fettbehälter könnte Hände, Haare erfassen, während der Bediener Fett auffüllt. | Geringes Risiko, weil die Bewegung sehr langsam ist. BA: Maschine vor dem Befüllen ausschalten. | EN 693, 7.2.2 p) | | | | | |
| 5.4 | Hydraulikölfilter wechseln; Ölwechsel, Hydraulikschläuche tauschen, Druckspeicher warten | Herausspritzen von Flüssigkeiten, Verbrennungen, Kontakt mit gefährlichen Stoffen | Hydrauliköl kann unter hohem Druck austreten, wenn die Hydraulikeinheit vor Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten nicht ausgeschaltet wird. Das Hydrauliköl kann bis zu 65 °C heiß sein. Hydrauliköl kann bei Kontakt Haut- und Augenreizungen verursachen | BA: Maschine vor Arbeiten an der Hydraulischen Anlage abschalten, prüfen, ob das System drucklos ist (automatische Druckentlastung/Druck am Druckspeicher ablassen). Am eingebauten Manometer prüfen, zusätzlich mit einem Messgerät prüfen, um Ausfall der automatischen Entlastung vorzubeugen. Schutzbrille tragen! Längeren Hautkontakt mit Hydrauliköl vermeiden! Vor Filter- oder Ölwechsel Maschine ausreichend abkühlen lassen. Wartungsvorschriften des Druckspeicherherstellers beachten. | EN 693, 7.2.2. p) | | | | | |

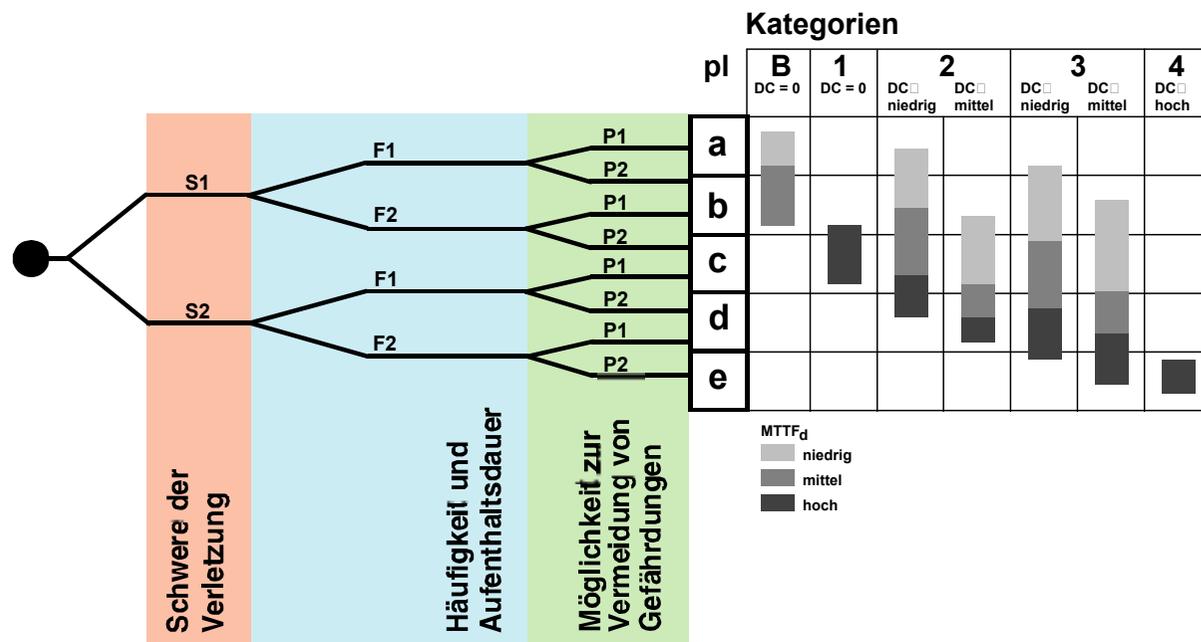
* In dieser Risikobeurteilung wurde die Risikoabschätzung lediglich für die Positionen 4.3 und 4.4 nach EN 13849-1 durchgeführt, und zwar zur Verdeutlichung. Bei hydraulischen Pressen ist die Risikoabschätzung im allgemeinen nicht erforderlich, da die C-Norm (EN 693) die anzuwendenden Steuerungskategorien bereits für die relevanten Funktionen zwingend vorschreibt.

| Risikobeurteilung | | Maschinentyp: Prägepresse XK | | Erstellt von: M. Schulz | | Risikoeinschätzung* | | | | |
|---|--------------------------------------|--|--|---|---------------|---------------------|---|---|----|------------|
| | | Seriennummer: 0815 | | Datum: 30.05.2008 | | S | F | P | pl | Begründung |
| Gefährdung | | Ereignis oder Schutzziel | | Lösungsbeschreibung | | Normen | | | | |
| Lebensphase | Gefährdung | | | | | | | | | |
| 5.5 | Austausch der Pufferbatterie der SPS | Kontakt mit spannungsführenden Teilen | Die Pufferbatterie muss gewechselt werden, während der Hauptschalter eingeschaltet ist, dazu muss der Schaltschrank geöffnet werden. Es besteht Zugang zu spannungsführenden Teilen. | BA: Diese Arbeit dürfen nur Elektrofachkräfte ausführen. Der Schaltschrank bietet innen Schutz gegen direktes Berühren spannungsführender Teile. | EN 60204-1 | | | | | |
| 5.6 | Schutzrichtungen prüfen | siehe 3.5 | | | | | | | | |
| 6 Außerbetriebnahme, Demontage, Entsorgung | | | | | | | | | | |
| 6.1 | Außerbetriebsetzung | Quetschen, Berühren spannungsführender Teile, Kontakt mit gefährlichen Arbeitsstoffen, Umweltgefährdungen, Explosion | Unerwartete Bewegungen sind möglich, elektrischer Schlag, Druckluft kann austreten (Schläuche können herumwirbeln, peitschen), Hydrauliköl könnte in die Kanalisation gelangen. Wenn der Hydraulikdruckspeicher noch mit Stickstoff gefüllt ist und bei der Demontage beschädigt wird, kann er bersten. | BA: Außerbetriebsetzung darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Korrekte Reihenfolge bei Außerbetriebnahme einhalten: - Stößel absenken, Pressenstößel in unterer Totpunktstellung fixieren (mit Textilgurten) - Spannungsversorgung trennen (bauseits, dann an der Maschine) - Druckluftversorgung trennen - Wasserversorgung trennen - Hydrauliköl ablassen (durch Fachbetrieb entsorgen lassen) - Stickstoff vor der Demontage aus dem Hydraulikdruckspeicher ablassen | EN 693, 7.2.2 | | | | | |
| 6.2 | Außerbetriebsetzung | Quetschen, Berühren spannungsführender Teile, Kontakt mit gefährlichen Arbeitsstoffen, Umweltgefährdungen, Explosion | Unerwartete Bewegungen sind möglich, elektrischer Schlag, Druckluft kann austreten (Schläuche können herumwirbeln, peitschen), Hydrauliköl könnte in die Kanalisation gelangen. Wenn der Hydraulikdruckspeicher noch mit Stickstoff gefüllt ist und bei der Demontage beschädigt wird, kann er bersten. | BA: Außerbetriebsetzung darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Korrekte Reihenfolge bei Außerbetriebnahme einhalten: - Stößel absenken, Pressenstößel in unterer Totpunktstellung fixieren (mit Textilgurten) - Spannungsversorgung trennen (bauseits, dann an der Maschine) - Druckluftversorgung trennen - Wasserversorgung trennen - Hydrauliköl ablassen (durch Fachbetrieb entsorgen lassen) - Stickstoff vor der Demontage aus dem Hydraulikdruckspeicher ablassen | EN 693, 7.2.2 | | | | | |
| 6.3 | Abtransport | siehe 1.1 bis 1.3 | | | | | | | | |

* In dieser Risikobeurteilung wurde die Risikoabschätzung lediglich für die Positionen 4.3 und 4.4 nach EN 13849-1 durchgeführt, und zwar zur Verdeutlichung. Bei hydraulischen Pressen ist die Risikoabschätzung im allgemeinen nicht erforderlich, da die C-Norm (EN 693) die anzuwendenden Steuerungskategorien bereits für die relevanten Funktionen zwingend vorschreibt.

Anhang: Festlegung der Steuerungskategorie nach EN 13849-1:

| Schadensausmaß Schwere der Verletzung | | Häufigkeit und/oder Dauer der Gefährdungsexposition | | Möglichkeit zur Vermeidung der Gefährdung | | pl ¹ | SIL ² | StK ³ | Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls pro Stunde |
|--|---|--|---|--|---|-----------------|------------------|------------------|--|
| S1 | leichte Verletzung | F1 | selten bis weniger häufig und/oder kurze Dauer der Exposition | P1 | Möglich unter bestimmten Voraussetzungen | a | AM | B | $\geq 10^{-5}$ bis $< 10^{-4}$ |
| S2 | schwere Verletzung (irre- versibel) oder Tod | F1 | häufig bis dauernd | P2 | kaum möglich | b | 1* | 1 | $\geq 3 \times 10^{-6}$ bis $< 10^{-5}$ * |
| | | | | | | c | | 2 | $\geq 10^{-6}$ bis $< 3 \times 10^{-6}$ |
| | | d | 2 | 3 | $\geq 10^{-7}$ bis $< 10^{-6}$ | | | | |
| | | e | 3 | 4 | $\geq 10^{-8}$ bis $< 10^{-7}$ | | | | |



Die Übereinstimmung zwischen SIL und StK ist nicht genormt, sondern auf Basis der Neufassung von ISO 13849-1 angenommen. EN 62061 und EN ISO 13849-1 verfolgen einen mathematischen Ansatz, der auf der Ausfallwahrscheinlichkeit beruht. Dieser Ansatz fehlt in EN 954-1. Diese basiert auf dem Prinzip der „zuverlässigen Bauteile und Architekturen“. Zuverlässige Bauteile und Architekturen sind beschrieben in EN ISO 13849-2.

*SIL 1 umfasst die Wahrscheinlichkeit zwischen $\geq 10^{-6}$ bis $< 10^{-5}$

¹ pl = Performance Level nach EN ISO 13849-1 Februar 2007

² SIL = Sicherheitsintegritäts-Level nach EN 62061

³ StK = Steuerungskategorie nach EN 954-1