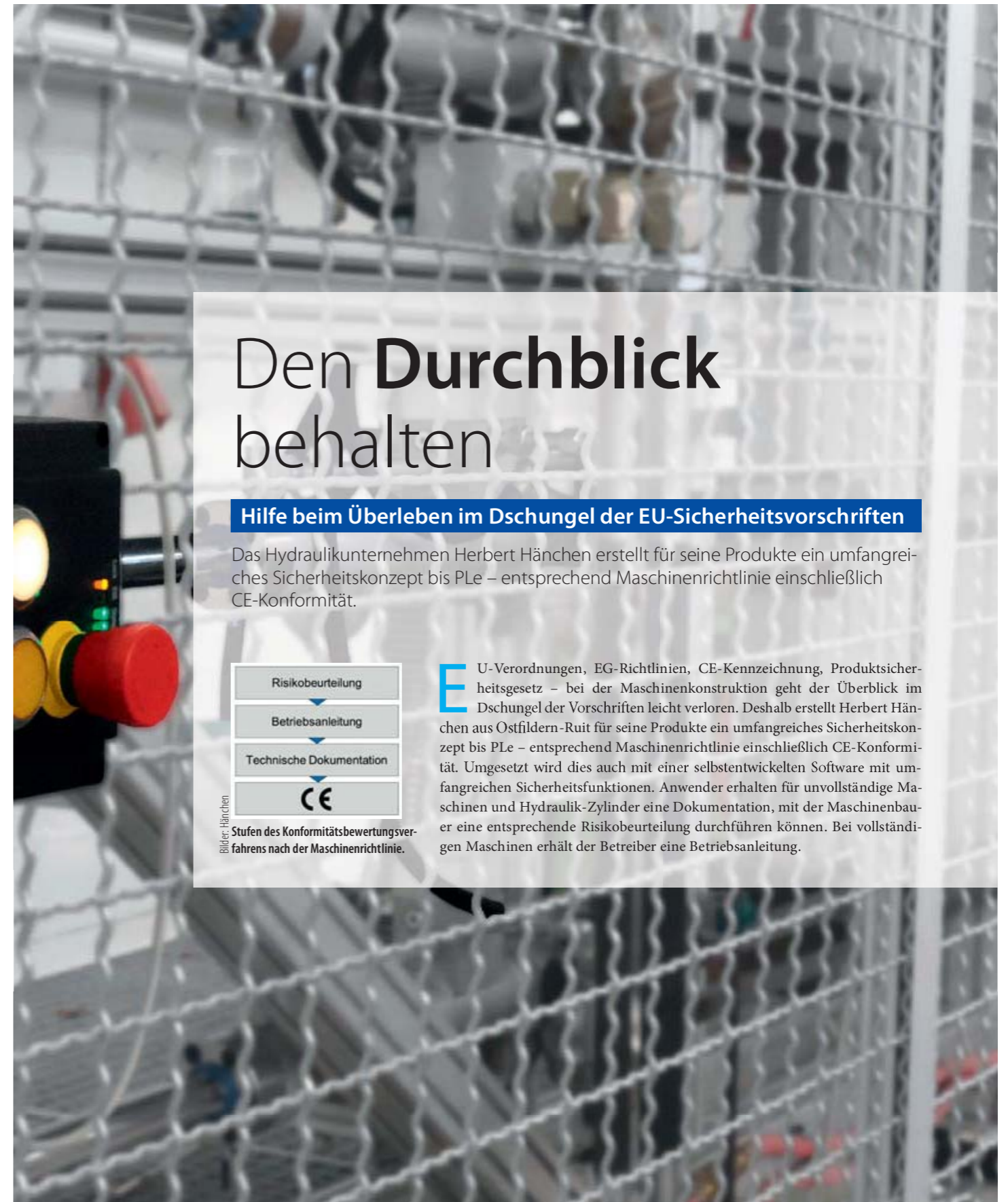


Konstrukteure sind verpflichtet, notwendige Sicherungsfunktionen festzulegen. Beispiel für Sicherheitskonzepte sind Schutzmaßnahmen rund um Maschinen mit hohem Risikopotenzial. Das sind in vielen Fällen Schutzzäune mit Tür.



Den **Durchblick** behalten

Hilfe beim Überleben im Dschungel der EU-Sicherheitsvorschriften

Das Hydraulikunternehmen Herbert Hänchen erstellt für seine Produkte ein umfangreiches Sicherheitskonzept bis PLe – entsprechend Maschinenrichtlinie einschließlich CE-Konformität.



Bilder: Hänchen
Stufen des Konformitätsbewertungsverfahrens nach der Maschinenrichtlinie.

EU-Verordnungen, EG-Richtlinien, CE-Kennzeichnung, Produktsicherheitsgesetz – bei der Maschinenkonstruktion geht der Überblick im Dschungel der Vorschriften leicht verloren. Deshalb erstellt Herbert Hänchen aus Ostfildern-Ruit für seine Produkte ein umfangreiches Sicherheitskonzept bis PLe – entsprechend Maschinenrichtlinie einschließlich CE-Konformität. Umgesetzt wird dies auch mit einer selbstentwickelten Software mit umfangreichen Sicherheitsfunktionen. Anwender erhalten für unvollständige Maschinen und Hydraulik-Zylinder eine Dokumentation, mit der Maschinenbauer eine entsprechende Risikobeurteilung durchführen können. Bei vollständigen Maschinen erhält der Betreiber eine Betriebsanleitung.

Schulungen

Für mehr Sicherheit

Der Kunde profitiert bei allen gelieferten Produkten von der langjährigen Erfahrung des Unternehmens sowohl im Bereich Hydraulik-Zylinder als auch bei Antriebssystemen.

Ein Seminar über Hydraulik-Zylinder mit dem Schwerpunkt Auslegung und Sicherheit veranstaltet Hänchen am 28. September 2017 in Köln. Themen sind praxisnahes Wissen über die verschiedenen Auslegungskriterien hydraulischer Systeme und deren Interaktion. Besonderer Schwerpunkt ist eine Einführung in die Sicherheitsanforderungen gemäß Maschinenrichtlinie, die Risikobeurteilung nach DIN EN ISO 12100 und die Ermittlung des Performance Levels nach DIN EN ISO 13849-1.

Weitere Informationen und Anmeldung per E-Mail unter sarah.baessler@haenchen.de, telefonisch unter 0711 44139-150 sowie auf der Homepage www.haenchen.de.



Für Hydraulikzylinder bestehen Ausnahmen von der Maschinenrichtlinie. Trotzdem muss der Hersteller alle Unterlagen für Betriebsanleitungen zur Verfügung stellen.



Konstrukteure sind heutzutage dazu verpflichtet, anhand einer Risikobeurteilung die Schutzmaßnahmen zur Absicherung einer Maschine oder eines Bauteils zu ermitteln und notwendige Sicherungsfunktionen festzulegen. Eine Möglichkeit ist es den sogenannten Performance Level entsprechend DIN EN ISO 13849-1 zu ermitteln. Das Gefährdungsrisiko wird dabei anhand von verschiedenen Faktoren wie Schwere eines möglichen Schadens, Häufigkeit der Gefährdung und Möglichkeiten zur Vermeidung bewertet und so der Performance Level in fünf Stufen von a bis e (ansteigend) ermittelt. Wichtig für die Umsetzung der daraus folgenden sicherheitstechnischen Anforderungen sind die Architektur der Steuerung sowie die der sicherheitsrelevanten Bauteile.

Sicherheit bei Hänchen

Die Auslegung einer Maschine oder Anlage durch Hänchen hält sich an das Drei-Stufen-Verfahren nach DIN EN ISO 12100. Dabei wird die Reihenfolge der Schutzmaßnahmen konsequent eingehalten:

- Als erstes ist eine sichere Konstruktion immer Pflicht.
- Wenn dies nicht möglich ist, sind technische Schutzmaßnahmen vorzusehen.
- Nur falls auch diese Maßnahmen nicht durchführbar sind, müssen Benutzerinformationen in Form von Hinweisen erfolgen.

Keinesfalls darf leichtfertig die Überprüfung der Maßnahmen übergangen werden und zum Beispiel über Hinweise die Verantwortung auf den Betreiber abgeschoben werden. Wenn konstruktive Möglichkeiten zur Risikominimierung möglich sind, muss der Konstrukteur diese umsetzen. Wenn die Beseitigung der Gefährdungen durch konstruktive Maßnahmen nicht möglich ist, sind ergänzende Schutzmaßnahmen vorzusehen, wie zum Beispiel trennende Schutzvorrichtungen, also Lichtschranken oder ein Schutzzaun. Solche technischen Schutzmaßnahmen sind etwa auch sicherheitsbezogene Teile einer Steuerung und somit Teil der Software.

Alle Bauteile des mittelständischen Unternehmens wie Hydraulik-Zylinder, Druckübersetzer, Maschinenkomponenten und An-

triebssysteme sowie Ratio-Clamp-Klemmeinheiten werden für ihren Einsatzbereich daraufhin überprüft, welche Schutzmaßnahmen und Dokumentationen notwendig sind. Dies gilt umso mehr dort, wo das Unternehmen als Systemlieferant auftritt und vollständige oder unvollständige Maschinen einschließlich Gestellen und Maschinenelementen, Prüfständen oder Prüfmaschinen konstruiert und realisiert. Alle Unterlagen zu Aufstellung und Absicherung von unvollständigen oder vollständigen Maschinen, zur Einbindung in die Betriebsumgebung und andere notwendige Dokumente werden von Hänchen immer mitgeliefert. Und auch der Service nach der Inbetriebnahme ist selbstverständlich. Bei Problemen stehen die Experten von Hänchen mit Rat und Tat zur Seite.

Konformitätserklärung

Bevor die Maschine in Verkehr gebracht wird, führt der Maschinenhersteller oder sein Bevollmächtigter ein Konformitätsbewertungsverfahren für Maschinen durch. Mit dieser Konformitätserklärung bestätigt der Hersteller einer vollständigen Maschine, dass die Maschine den auf der Erklärung spezifizierten Eigenschaften entspricht. Für nicht verwendungsfertige, unvollständige Maschinen ist eine Einbauerklärung des Herstellers auszustellen. Sie gilt anstelle einer CE-Kennzeichnung mit Konformitätserklärung.

Beispiel vollständige Maschine: Ist das Produkt eine vollständige und betriebsbereite Maschine, muss der Konstrukteur ein Konformitätsbewertungsverfahren durchführen. Dies gilt zum Beispiel für ein Antriebssystem mit mechanischen Aufbauten wie einem Maschinengestell oder einem Rahmen. An der Maschine ist die CE-Kennzeichnung anzubringen und es muss eine Konformitätserklärung mitgeliefert werden. Außerdem sind die in der Richtlinie aufgeführten speziellen Unterlagen zu erstellen und es ist eine Betriebsanleitung mitzuliefern.

Beispiel Antriebssystem: Ein Antriebssystem, das aus Hydraulik-Zylinder mit aufgebautem Regelventil und integriertem Wegsensor sowie Hydraulikaggregat und



Mit einer Konformitätserklärung bestätigt der Hersteller einer vollständigen Maschine, dass die Maschine den auf der Erklärung spezifizierten Eigenschaften entspricht.

Verrohrung besteht, ist gemäß Maschinenrichtlinie als Ganzes eine unvollständige Maschine und bereit zum Einbau in eine Maschine. Deshalb muss eine Einbauerklärung vorliegen: Der Hersteller hat die in der Richtlinie genannten speziellen Unterlagen zu erstellen und eine Montageanleitung mitzuliefern. In der Einbauerklärung müssen Hinweise stehen, welche Sicherheitsanforderungen der Hersteller schon erfüllt hat und welche der Anwender noch zu beachten hat. Es ist allerdings keine CE-Kennzeichnung zulässig, es sei denn, diese ist aufgrund anderer EG-Richtlinien wie zum Beispiel EMV-, ATEX- oder Niederspannungsrichtlinie erforderlich.

Beispiel Hydraulik-Zylinder: Für bestimmte Produkte wie zum Beispiel Hydraulik-Zylinder bestehen Ausnahmen, dass diese zwar von der Maschinenrichtlinie erfasst werden, aber nicht direkt unter die Maschinenrichtlinie fallen. Geräte können also auch indirekt unter diese Richtlinie fallen. Es bestehen dann keine formalen Anforderungen der Maschinenrichtlinie. In diesen Fällen darf keine Einbauerklärung ausgestellt werden, auch die CE-Kennzeichnung ist nicht zulässig. Dennoch muss der Anwender die Betriebsanleitung für seine Maschine, in die der Zylinder eingebaut wird, erstellen können. Daher muss der Zylinder-Hersteller auf jeden Fall entsprechende Unterlagen zur Verfügung stellen.

Auch Druckübersetzer gehören zur Ausnahme des §35 der Kommissionsleitlinie. Sie fallen nicht direkt sondern indirekt unter die Maschinenrichtlinie. Somit fallen sie gemäß Artikel 1 Absatz 2f DGRL auch nicht unter die Druckgeräterichtlinie.

Sicherheit durch Hänchen-Software

Eine selbst entwickelte Software bietet einen wichtigen Eckpfeiler im Sicherheitskonzept. Die Software ist Teil von Ratio-Drive, dem modularen Antriebssystem von Hänchen. Sie reicht von Auslegung, Entwicklung und Konstruktion über Teilefertigung und Montage bis hin zu Software und Steuerungstechnik inklusive Inbetriebnahme am Anwendungsort. Da die Software für Prüfstände aller Art flexibel nach Vorgaben der Kunden anpassbar ist, sind natürlich auch alle kundenspezifisch sicherheitsrelevanten Fakten programmierbar. So lässt sich die Software je nach Maschine indi-

viduell anpassen. Löst etwa ein Fehler im Betriebsablauf einen Nothalt aus, wird dies entsprechend verarbeitet. Erst wenn der Maschinenbediener den Anlass für den Nothalt geprüft hat und „Sichere Sperrung“ quittiert, kann die Maschine wieder starten.

Ein Beispiel für Sicherheitskonzepte sind Schutzmaßnahmen rund um Maschinen mit hohem Risikopotenzial. Das sind in vielen Fällen Schutzzäune mit Tür. Sie gehören zum Lieferumfang. Die Tür ist durch einen elektrischen Riegel gesichert und wird von der Software überwacht. Wird die Tür geöffnet oder ist sie nach dem Schließen nicht richtig verschlossen, meldet die Software, dass die aktive Verriegelung nicht erfolgt ist. Dies muss der Maschinenbediener dann manuell prüfen und wiederum quittieren. ■

Autor

Jörg Beyer, Mediaword für Hänchen

fluid *technik*

ZUBEHÖR FÜR HYDRAULIK UND PNEUMATIK

HYDRAULIK

Dichtungswissen
für Konstrukteure 16

DRUCKLUFT

Vakuum-Flächengreifer für
viele Anforderungen 74

EINKAUFSFÜHRER

Adressverzeichnis
der Fluidbranche 111



Weichdichtender
Schneidring von Voss
ab Seite 34



26



34

fluid *technik*

ZUBEHÖR FÜR HYDRAULIK UND PNEUMATIK

SPEKTRUM

- 08 **Magazin**
Meldungen aus Forschung, Markt und Branche
- 12 **Leichtbau in der Landtechnik**
Leichte Erntemaschine

HYDRAULIK

- 16 **Wen interessiert schon die Dichtung?**
Was Konstrukteure über Dichtungen wissen müssen
- 22 **Die Rolle der Schmierstoffe**
Podiumsdiskussion im Rahmen der Oildoc Conference
- 24 **„Werkstoffe müssen weiterentwickelt werden“**
Interview: Thomas Papatheodorou, Parker Hannifin
- 26 **Hilfe beim Überleben im Dschungel der EU-Sicherheitsvorschriften**
Den Durchblick behalten
- 30 **Ventile für unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten**
Modular und leistungsstark
- 34 **Rohrverschraubungskomponenten für Hydraulikleitungen**
Kleiner Ring – große Aufgabe
- 38 **Neues Filtermaterial nimmt 50 Prozent mehr Verschmutzung auf**
Wenn Öl den Filter schädigt

- 40 **Intelligente Schläuche von Contitech reduzieren Ausfallzeiten**
RFID für die Hydraulik
- 42 **Keine Innovation ohne Entwicklung**
Interview: Dr. Kristian Müller-Niehuus und Gonzalo Barillas, Freudenberg
- 46 **Planung von hydraulischer Leitungstechnik**
Auf den Schlauch kommt es an
- 48 **Von der einzelnen Komponente zum kompletten System**
Im Verbund erfolgreich
- 50 **Standard-Dichtsysteme für Hydraulikzylinder**
Richtig dicht?
- 54 **Vorbeugender Service verbessert Maschinenverfügbarkeit**
Schnelle Hilfe im Notfall
- 56 **Neue Anforderungen an Verschraubungen**
Hidden Champions der Hydraulik?
- 60 **Gefahrenquellen in der Hydraulik mit Schutzschläuchen reduzieren**
Wenn der Schlauch platzt
- 64 **Tipps und Tricks: Verwechslungsgefahr zwischen metrischen und zölligen Gewinden**
Drum prüfe, wer verbindet