



Quelle: KUKA Roboter GmbH, Augsburg

Besuchen Sie uns auf der Automatica 2010 in München – Infos auf Seite 7

NEUES & ALTES!

Schutzgitter im Zeichen der neuen Maschinenrichtlinie – Neue Ansätze und altbewährte Konzepte

(Seite 3)

GESANDSTRAHLT & PULVERBESCHICHTET!

Die richtige Oberflächenbehandlung von Schutzgittern

(Seite 10)



SCHLÜSSEL & SICHERHEIT!

Schlüsseltransfersysteme im Maschinenbau unter der DIN EN ISO 13849-1

(Seite 4/5)

> INHALT

- 2 | Editorial**
Heinrich Brühl
- 2 | Gut zu wissen**
Arbeitsschutz ist Chefsache
- 3 | Unverlierbar siegt**
Schutzgitter im Zeichen der neuen Maschinenrichtlinie
- 4 | Basiswissen kompakt**
Schlüsseltransfersysteme unter der DIN EN ISO 13849-1
- 5 | Sicherheit nach Norm**
Kostenfreies Tool zur Umsetzung der Maschinenrichtlinie
- 6 | Experten vor Ort**
Brühl setzt auf neues Vertriebskonzept
- 7 | Brühl aktuell**
Veranstaltungen auf einen Blick
- 8 | Aus der Praxis**
Projektbericht
- 9 | Auf der sicheren Seite**
Möglichkeiten und Grenzen des Torsteuerungseigenbaus
- 10 | Das kommt ganz darauf an**
Die „richtige“ Oberflächenbehandlung von Schutzeinrichtungen
- 11 | Alles im Blick**
Der neue Gesamtproduktkatalog von Brühl
- 12 | Brühl – Schutz nach Maß**

> EDITORIAL

Liebe Leserinnen, liebe Leser,



Heinrich Brühl,
Hans Georg Brühl GmbH,
Geschäftsführung

nach der gesamtwirtschaftlichen Talfahrt im letzten Jahr beginnt sich die Lage der Wirtschaft im Allgemeinen sowie im Maschinen- und Anlagenbau im Besonderen langsam wieder zu normalisieren. Daher ist es an der Zeit, mit neuem Schwung zukünftige Herausforderungen in den Blick zu nehmen. Interessante und wichtige Informationen zum Thema Maschinenschutz werden dabei in dieser Ausgabe unseres „Zaungastes“ in den Fokus gerückt.

Seit Beginn des Jahres ist die neue Maschinenrichtlinie in Kraft. Die richtige Balance im Einsatz von altbewährten Konzepten und neuen Entwicklungen stellt hierbei einen

entscheidenden Wettbewerbsvorteil dar, der den bestmöglichen Kundennutzen verspricht. Erfahren Sie mehr darüber in unserem Topthema auf Seite 3.

Weiterhin erwarten Sie in dieser Ausgabe unter anderem Fachinformationen zur richtigen Oberflächenbehandlung von Schutzeinrichtungen, zum Einsatz von Schlüsseltransfersystemen unter der DIN EN ISO 13849-1 und Informationen zu einem TÜV-geprüften Online-Tool, das Maschinenbauern hilft, die Sicherheitsfunktion einer Maschine zu bewerten.

Bei Interesse an weiteren Informationen zu unserem Produktsortiment blättern Sie einfach zur Seite 11 – dort stellen wir Ihnen unseren druckfrischen Gesamtproduktkatalog vor, Bestellanforderung inklusive. Nun wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Lesen dieser Ausgabe und viele interessante neue Anregungen.

Mit freundlichen Grüßen

Heinrich Brühl

> GUT ZU WISSEN

Arbeitsschutz ist Chefsache

Bereits seit 1996 regelt das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG), welche Maßnahmen ergriffen werden müssen, um den Gesundheitsschutz und die Sicherheit von Beschäftigten sowie Dritten am Arbeitsplatz gewährleisten zu können. In den letzten Jahren ist die Anzahl der Arbeitsunfälle tatsächlich gesunken. Trotzdem sind der Arbeitsschutz und speziell die Maschinen- und Anlagensicherheit gerade für Praktiker ein kompliziertes Gebiet.

Das ArbSchG verpflichtet Arbeitgeber und Arbeitsschutzfachleute dazu, für jeden Arbeitsplatz in ihrem Betrieb eigenverantwortlich eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen und daraus resultierende Sicherheitsstandards umzusetzen. Einen guten Überblick über das Thema Gefährdungsbeurteilung bietet die von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) ins Leben gerufene Internetseite www.gefaehrungsbeurteilung.de. Neben grundlegender Information zu Arbeitsschutz

und den dazugehörigen Gesetzen wird Arbeitgebern mit Expertenwissen weitergeholfen. Auch zum Schwerpunkt Maschinen- und Anlagensicherheit lassen sich wichtige Hinweise und Leitfäden finden. So gibt die Webseite nicht nur eine Übersicht über mögliche Gefahren an Maschinen, sondern klärt auch über Grenzwerte und andere Beurteilungskriterien auf. Darüber hinaus werden Empfehlungen für geeignete Arbeitsschutzmaßnahmen gegeben. Konstrukteure, Maschinenbauer und Maschinenbetreiber müssen nicht zu

komplizierten Gesetzestexten greifen, sondern können sich auf der Internetseite der BAuA über Gefährdungsbereiche und sinnvolle Schutzmaßnahmen erkundigen.

Wer die Ratschläge und Handlungshinweise auch später noch einmal schwarz auf weiß nachlesen möchte, kann sich wichtige Ratgeber und Leitfäden von der folgenden Homepage herunterladen:
www.gefaehrungsbeurteilung.de.



> UNVERLIERBAR SIEGT

Schutzgitter im Zeichen der neuen Maschinenrichtlinie – Unverlierbarkeit von Befestigungsmitteln

Schon die letzte Ausgabe unseres „Zaungastes“ (1/2009, S. 4) berichtete über unverlierbare Befestigungsmittel im Zeichen der neuen Maschinenrichtlinie. Auch nach dem Inkrafttreten der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG am 29.12.2009 herrscht ein regelrechter Wettstreit verschiedener Befestigungssysteme. Es werden unterschiedlichste Lösungen angeboten, die aus Sicht der Firma Brühl nicht alle halten, was sie versprechen. Vor- und Nachteile verschiedener Befestigungsmittel sollten dem Anwender daher vor der Wahl seines Schutzeinrichtungsherstellers bewusst sein.

Die neue Maschinenrichtlinie schreibt vor, dass sich die Befestigungen feststehender trennender Schutzeinrichtungen nur mit Werkzeugen lösen oder abnehmen lassen dürfen und nach dem Abnehmen mit der Schutzeinrichtung verbunden bleiben müssen (siehe Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Punkt 1.4.2.1). Die Hersteller von Schutzeinrichtungen mussten auf diese neue Anforderung der Unverlierbarkeit der Befestigungsmittel reagieren und sind dabei zu verschiedenen Lösungen gekommen.

Brennpunkt Spezialwerkzeug: Brühl hat sich für den Einsatz einer soliden Metalllasche entschieden, an der eine Sechskantschraube unverlierbar über einem Sicherheits-Clip befestigt ist. Die Verbindung zeichnet sich durch ihre Stabilität und Zuverlässigkeit aus. Die Lasche wurde – anders als bei vielen anderen Schutzeinrichtungsherstellern – bewusst so konstruiert, dass zum Entriegeln *kein* Sonderwerkzeug benötigt wird. Aus gutem Grund: Spezialwerkzeuge zum Entriegeln werden in der Norm nicht gefordert und haben sich nach den Erfahrungen im Hause Brühl in der Praxis nicht bewährt. Das angebotene Sonderwerkzeug ist meist besonders klein und kann vom Maschinenbediener jederzeit

mit sich geführt werden. Dies ist jedoch nicht im Sinne der Funktion einer Schutzeinrichtung – bei einer gut geplanten und auf den Anwendungsfall zugeschnittenen Schutzeinrichtung sollte das Entriegeln der Gitter nur im Ausnahmefall vonnöten sein, beispielsweise bei der Reparatur eines Maschinenschadens. Mit entriegelten Elementen kann die Schutzfunktion der Schutzeinrichtung nicht gewährleistet sein. Im Notfall sollte jeder mit einem universellen Werkzeug in der Lage sein, die Gitter zu entriegeln – Sonderwerkzeug ist oft dann nicht zur Hand, wenn es benötigt wird. Ein universelles Werkzeug hingegen ist immer verfügbar.

Brennpunkt Einhängesysteme: Montage und Demontage der Brühl Schutzeinrichtung erfolgen von außen, um zu erreichen, dass kein unnötiger Zugang in den Gefahrenbereich der Maschine erforderlich ist. Andere Schutzeinrichtungshersteller werben mit einer besonderen Einhängetechnik ihrer Schutzeinrichtungen. Hier ergibt sich aus Sicht von Brühl das Problem, dass das Einhängen auch von innen erfolgen kann und Monteure oder Bediener sich so unfreiwillig im Gefahrenbereich einschließen können. Schwierig ist außerdem, dass die Pfosten

bei Einhängesystemen äußerst genau aufgestellt werden müssen und sich die Elemente beim Einhängen verklemmen können, statt ordentlich einzurasten. Auch dann ist die Schutzfunktion der Schutzeinrichtung nicht mehr gewährleistet.

Brennpunkt Klicksysteme: Brühl Zaunsysteme sind so konstruiert, dass sie einen Verbund bilden. Bei einem Unfall wird die Kraft auf eine möglichst große Fläche übertragen. Das kann bei den am Markt angebotenen Klicksystemen nicht gewährleistet werden: Sie sind empfindlicher gegen Beschädigung und Verzug als konventionelle Schraubverbindungen, da sie nur geringe Kräfte aushalten.

Heinrich Brühl zieht folgendes Fazit: „Das Rad muss nicht immer neu erfunden werden. Im Bereich Sicherheit können wir auf jahrelang bewährte Konzepte zurückgreifen. Die Sicherheit einer Schutzeinrichtung ist davon abhängig, ob sie ordentlich geplant und montiert ist. Die Demontage einzelner Elemente sollte im Alltag der absolute Ausnahmefall bleiben, Stabilität und Robustheit sind oberstes Gebot.“

Der Einsatz von Schlüsseltransfersystemen im Maschinenbau unter der DIN EN ISO 13849-1

Eine der ältesten Formen der diskreten Sicherheitstechnik sind Schlüsseltransfersysteme. Diese Produkte wurden bereits vor 90 Jahren entwickelt und sind auch heute noch am Markt erhältlich.

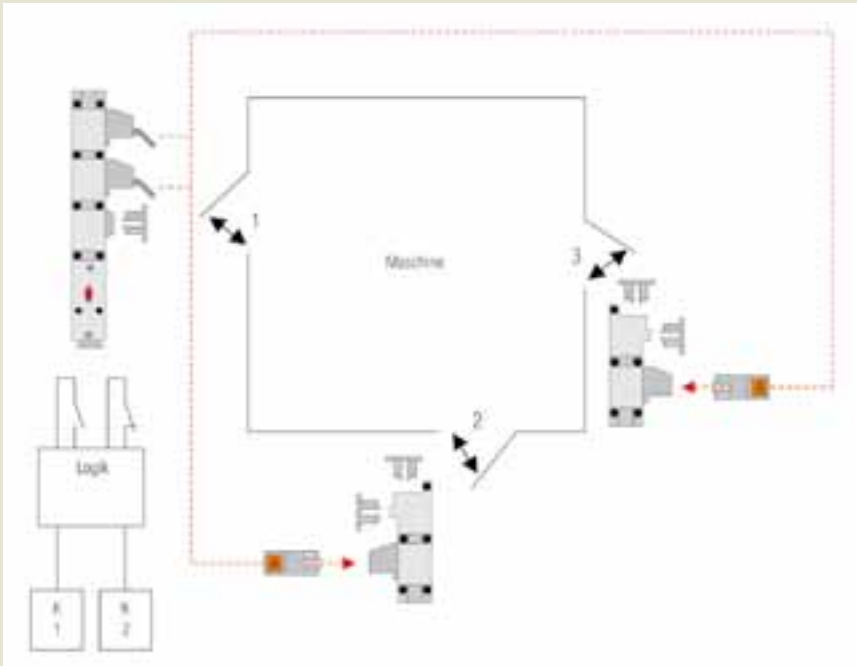


Abb. A: Schlüssellaufplan eines Schlüsseltransfersystems, das drei Türen überwacht

Ein **Schlüsseltransfersystem** ist, wie der Name schon sagt, ein Sicherheitssystem bei dem Schlüssel ausgetauscht (der „Transfer“) und vor Ort gehalten werden. Am besten lässt sich die Funktionsweise an einem einfachen Beispiel erklären: Am Schaltschrank einer Maschine befindet sich ein schlüsselbedienter Schalter. Der Schlüssel kann nur entnommen werden, wenn die Maschine in sicherem Zustand ist. Wird der Schlüssel entnommen, kann man mit diesem Schlüssel ein Schloss entriegeln, das sich z. B. an der Zugangstür der Maschine befindet. Wenn die Tür aber geöffnet wird, kann der Schlüssel nicht mehr entnommen werden. Das heißt, die Anlage kann nur in ausgeschaltetem Zustand betreten werden. Ebenso kann die Maschine nur starten, wenn die Zugangstür geschlossen ist. Das Interessante ist, dass diese Systeme verdrahtungslos funktionieren und ein schlüsselbedienter Schalter mehrere Schlüssel freigeben kann, wodurch mehrere Zugänge überwacht werden können, ohne jeden einzelnen Zugang zu verkabeln.

Generell kann man Schlüsseltransfersysteme unterteilen in Maschinenschutz und Ventilverriegelungen. Ventilverriegelungen

werden hier nicht weiter behandelt da diese hauptsächlich in der petrochemischen Industrie verwendet werden. Sie dienen dazu, eine sichere Bedienreihenfolge zu erzwingen bzw. sicherzustellen, dass Druckablasssysteme nicht gesperrt werden können.

Schlüsseltransfersysteme im Maschinenbau lassen sich unterteilen in „Power-Interlocking“ und „Control-Interlocking“. Power-Interlocking ist die älteste Form von Schlüsseltransfersystemen. Bei diesen Systemen wird ein Hauptschalter rein mechanisch verriegelt und zwar so, dass die separate, angeschraubte Verriegelung nur in ausgeschaltetem Zustand bedient werden kann. Ist der Schlüssel entnommen, bleibt der Hauptschalter in einem ausgeschalteten, verriegelten Zustand. Es handelt sich hierbei um eine sehr einfache und effektive Form der Absicherung. Ursprünglich wurde diese Technik für Hochspannungsanlagen entwickelt: *Hauptschalter „aus“, Erdung „ein“, Zugänge „geöffnet“*. Der typischerweise einkanalige Aufbau hat jedoch den Nachteil, dass solche Systeme wegen fehlender Logikfunktion nicht den Anforderungen der Architekturen 1 bis 4 der DIN EN ISO 13849-1 entsprechen. Ihre si-

chere Funktion kann nicht überwacht werden und ein einzelner Fehler führt zum Versagen der Sicherheitsfunktion. Ein derartiger Aufbau eines Systems muss deshalb nach seinem Systemverhalten beurteilt werden, was dazu führt, dass es schwierig ist, mehr als Kategorie 1 nach EN ISO 13849-1 zu erreichen.

Bei **Control-Interlocking** kann auch ein Hauptschalter verriegelt werden. Die Funktion des Schlosses wird von einer Auswertung überwacht. In der Praxis wird darauf verzichtet, den Hauptschalter zu verriegeln, es wird aber ein schlüsselbedienter Schalter verwendet. Dieser Schalter, mit oder ohne Zuhaltung, kann nur in einem sicheren Zustand ein oder mehrere Schlüssel freigeben. Der Schalter wird von einer Logik überwacht, welche im Zusammenhang mit den jeweiligen Ausgängen und Aktoren Strukturen bilden kann, die den Anforderungen der EN ISO 13849-1 entsprechen.

Die mechanischen Einheiten können nicht von einer separaten Logik überwacht werden und brauchen, um einen Diagnosedeckungsgrad aufzuweisen, eine mechanische Überwachung und Logik. Wenn ein Fehler detektiert worden ist, muss diese in der Lage sein, dergestalt in einen blockierten, nicht bedienbaren Zustand versetzt zu werden, dass die Anlage nicht gestartet werden kann oder es nicht möglich ist, den Gefahrenbereich zu betreten. Ist eine derartige Funktion nicht gegeben, dann kann zwar der schlüsselbediente Schalter Teil einer vorgesehenen Architektur sein, die mechanischen Einheiten zeigen dann jedoch keinen Diagnosedeckungsgrad auf. Dies führt dazu, dass gemäß Bild 5 der EN ISO 13849-1 solche Systeme, ohne weitere Maßnahmen wie beispielsweise zusätzliche Positionsschalter, nur bis PL_c eingesetzt werden können, da höchstens das Systemverhalten von Kategorie 1 erreicht wird. Werden zusätzliche Positionsschalter, eventuell im Zusammenhang mit Fehlerausschlüssen, verwendet, kann gegebenenfalls sogar PL_e erreicht werden.

Um beurteilen zu können, ob ein System geeignet ist für eine Anwendung in beispielsweise PL_d, gemäß EN ISO 13849-1, ist eine Darstellung des Systems als Blockschema hilfreich. Abb. A zeigt ein Schlüsseltransfersystem, das drei Türen überwacht. Die Architektur

der Verdrahtung ist in Abb. C vereinfacht dargestellt. Das dargestellte mechanische System weist eine Struktur nach Kategorie 3 auf und ein Diagnosedeckungsgrad ist nachweisbar (siehe Abb. B). Weil es schwierig ist, beurteilen zu können, welche Kategorie und welchen Diagnosedeckungsgrad ein Schlüsseltransfersystem hat, ist es empfehlenswert, diese Werte vom Hersteller bestätigen zu lassen und in einem Blockschema darzustellen. Die Werte können dann gegebenenfalls in ein Programm wie beispielsweise Sistema eingeführt werden, um die Gesamtwerte wie MTTFd avg, DC avg und Struktur zu berechnen und zu bestätigen. Eine Berechnung von Hand ist jedoch oft einfacher.

Alle Brühl Schutzeinrichtungen können mit entsprechenden Vorrichtungen zum Einbau von Schlüsseltransfersystemen geliefert werden. Wir beraten Sie gern.

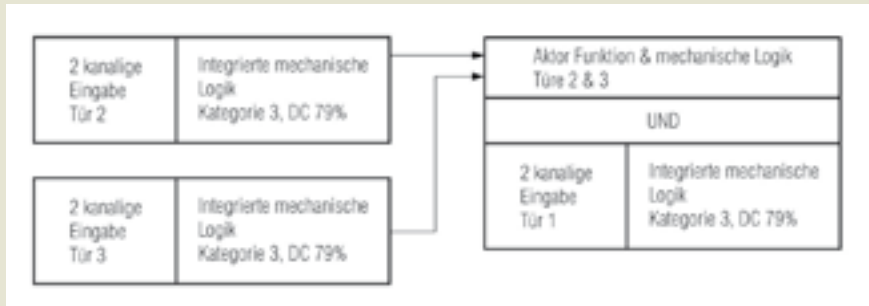


Abb. B: Blockschema: mechanischer Teil des Systems

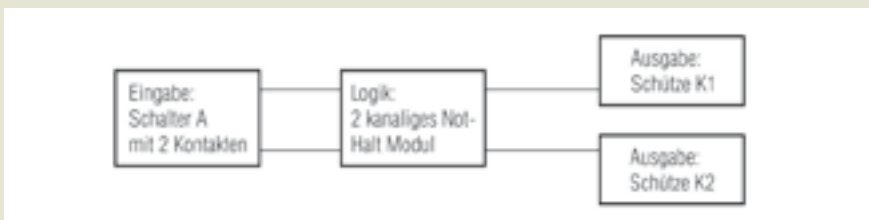


Abb. C: Blockschema: elektrischer Teil des Systems

Quelle: Mit freundlicher Genehmigung der Firma Dold

> SICHERHEIT NACH NORM

Europäische Maschinenrichtlinie mithilfe eines kostenfreien Tools sicher umsetzen

Mit der korrekten Anwendung der Normen IEC 62061 oder ISO 13849-1 sind Maschinenbauer auf der sicheren Seite. Damit entsprechen sie der neuen, seit Ende 2009 verbindlichen europäischen Maschinenrichtlinie. Denn mit der Anwendung einer der Normen erreicht man hohe Rechtssicherheit – die CE-Konformität. Ein TÜV-geprüftes Online-Tool hilft Maschinenbauern, schnell und sicher die Sicherheitsfunktionen ihrer Maschine zu bewerten und normgerecht zu dokumentieren.

Schritt für Schritt zur normkonformen Maschinendokumentation: Bevor eine Maschine in Verkehr gebracht werden kann, muss gewährleistet und dokumentiert werden, dass die Maschine auch die Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie erfüllt. Hierzu sind eine Risikobeurteilung durchzuführen und entsprechende Schutzmaßnahmen zu treffen, die durch Sicherheitsfunktionen beschrieben werden. Die richtige Anwendung einer der beiden Normen IEC 62061 oder ISO 13849-1 für die Berechnung der Sicherheitsfunktionen gibt dem Maschinenbauer die gewünschte Rechtssicherheit. Da die Berechnung bei beiden Normen jedoch komplex ist und leicht Fehler entstehen können, empfiehlt sich die Anwendung eines TÜV-geprüften Berechnungsprogramms, wie des Safety Evaluation Tools aus dem Safety-Integrated-Programm von Siemens.

Hier wird Schritt für Schritt jede Sicherheitsfunktion berechnet und geprüft, ob

die geforderte Sicherheitsintegrität mit den geplanten Komponenten erfüllt wird. Dazu legt der Anwender in dem TÜV-geprüften



Online-Tool die Norm, nach der berechnet werden soll, und anschließend die gewünschte Sicherheitsfunktion fest, beispielsweise eine Schutztürüberwachung. Dabei kann er vorgegebene Beispiele verwenden oder selbst Funktionen festlegen. Danach gibt er die Sicherheitskomponenten ein, die zu seiner Maschine gehören, nämlich Senso-

ren, Auswerteeinheit und Aktoren. Diese Komponenten kann er aus einer integrierten Datenbank mit aktuellen Siemens-Produkten auswählen, die bereits nach den relevanten Sicherheitsnormen zertifiziert sind. Produkte anderer Hersteller lassen sich manuell eingeben. Zuletzt errechnet das Tool die erreichte Stufe der Sicherheitsintegrität, den Safety Integrity Level (SIL) oder den Performance Level (PL). Das Ergebnis ist ein normkonformer Bericht für die Maschinendokumentation, der nachweist, dass die Maschinenrichtlinie eingehalten wurde. Das Tool kann im Internet kostenlos benutzt werden unter www.siemens.de/safety-integrated.

Quelle: Mit freundlicher Genehmigung der Siemens AG

Brühl bietet Ihnen für alle Anwendungsfälle das entsprechende Produkt. Fragen Sie unsere Experten!

Brühl setzt auf ein neues Vertriebskonzept: Ihre Ansprechpartner deutschlandweit vor Ort

Servicenähe und kurze Wege im Fokus: Um unseren Kunden jederzeit kompetente Ansprechpartner für alle Fragen rund um die Konstruktion und den Einsatz von Schutzeinrichtungen vor Ort zur Verfügung stellen zu können, wurde der Vertrieb im Hause Brühl in Zusammenarbeit mit der IBS Gruppe umstrukturiert. Fünf neue Ansprechpartner sind zukünftig neben unserem Stammhaus für den deutschlandweiten Vertrieb zuständig.

5. Gebiet: Norden

(PLZ 2–4/50–53/57–59)

Oliver Arndt

Akazienstr. 24
32760 Detmold
Telefon: +49 (0) 5231/6015-11
E-Mail: Oliver.Arndt@ibs-gruppe.de

1. Gebiet: Neue Bundesländer

(PLZ 0/1/39/98/99)

Martin Geng

Am Weinberg 31
07554 Gera
Telefon: +49 (0) 36695/31259
E-Mail: Martin.Geng@ibs-gruppe.de

4. Gebiet: Pfalz/Saarland/Hessen

(PLZ 6/53–56)

Alexander Wagner

Hauptstr. 135
76344 Eggenstein
Telefon: +49 (0) 721/97057-33
E-Mail: Alexander.Wagner@ibs-gruppe.de

2. Gebiet: Bayern

(PLZ 8/9)

Harald Wölfle

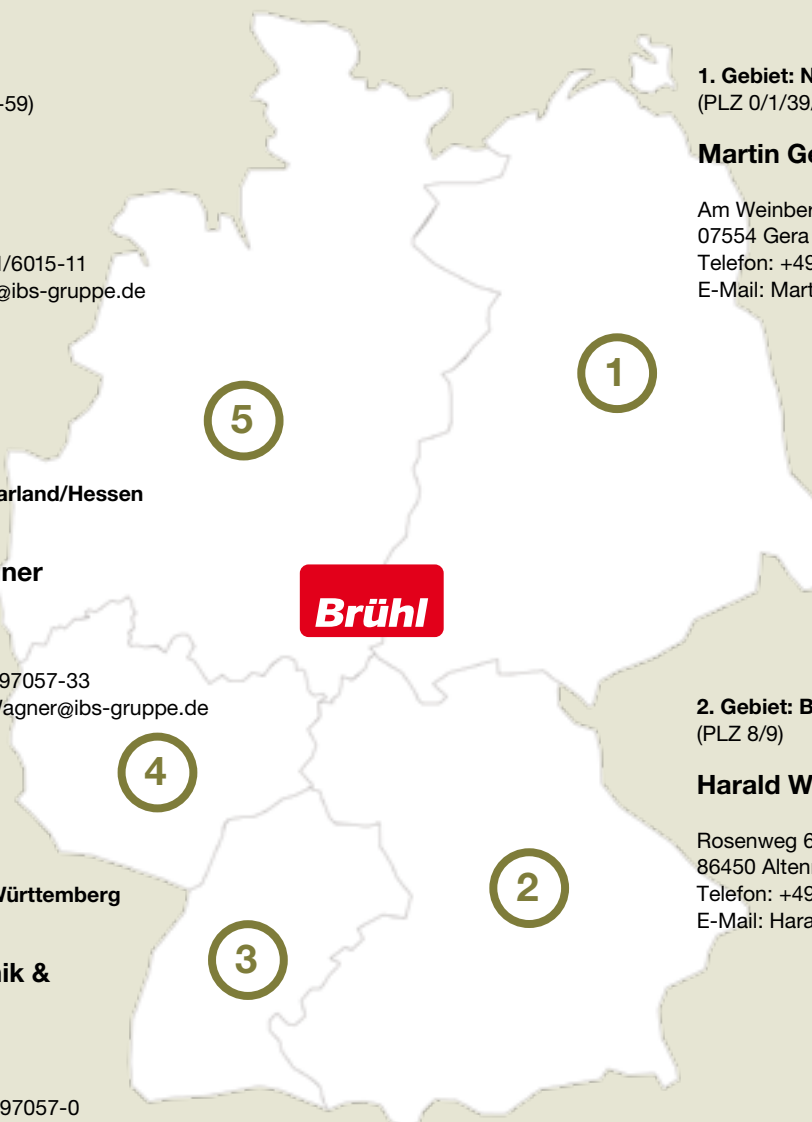
Rosenweg 6
86450 Altenmünster/Hennhofen
Telefon: +49 (0) 8295/9098-28
E-Mail: Harald.Woelfle@ibs-gruppe.de

3. Gebiet: Baden-Württemberg

(PLZ 7)

Günther Obilcnik & André Schmid

Hauptstr. 135
76344 Eggenstein
Telefon: +49 (0) 721/97057-0
E-Mail: Guenther.Obilcnik@ibs-gruppe.de
E-Mail: Andre.Schmid@ibs-gruppe.de



! Selbstverständlich haben Sie auch weiterhin die Möglichkeit, bei allen Fragen zum Thema Schutzeinrichtungen unser Stammhaus zu kontaktieren!

Rückblick: Konstrukteurstag in Stuttgart 2010

Am 9. März 2010 fand der 6. Konstrukteurstag „Sicherheit und Automation“ im Internationalen Congresscenter Stuttgart statt. Die Besucher erwartete eine gut organisierte Veranstaltung mit informativen Fachvorträgen, Workshops und einer gelungenen Fachausstellung.

Als führender Hersteller im Bereich der innovativen Schutzeinrichtungen präsentierten wir auf der Tagung unsere Produkte im Zeichen der neuen Maschinenrichtlinie.

Die Resonanz des interessierten Fachpublikums war äußerst positiv. Im Laufe des Tages führten wir an unserem Stand eine Vielzahl qualitativer Fachgespräche mit den Besuchern. Immer wieder im Fokus: Konse-



quenzen und Auswirkungen der neuen Maschinenrichtlinie auf die Konstruktion und den Einsatz von trennenden Schutzeinrichtungen.

„Drei Monate nach dem Inkrafttreten der neuen Richtlinie herrscht auch in Fachkreisen in dieser Hinsicht noch viel Klärungsbedarf. Die Tagung war eine gute Möglichkeit, um Fragen potenzieller Anwender zu beantworten und ihre Unsicherheiten im Hinblick auf die Anforderungen der neuen Richtlinie zu minimieren. Eine rundum gelungene Veranstaltung“, resümierte Heinrich Brühl am Abend des Konstrukteurstags.

Besuchen Sie uns auf der Automatica 2010

Vom 8. bis 11. Juni 2010 findet die 4. Internationale Fachmesse für Automation und Mechatronik „Automatica“ auf der Neuen Messe München statt. Fordern Sie bei Brühl Ihren kostenlosen Gutschein für die Messe an und treffen Sie die wichtigsten Vertreter der internationalen Automatisierungsindustrie!

Die Automatica ist nicht nur eine hervorragende Plattform, um sich über die Produktinnovationen der Aussteller zu informieren und mit Experten und Vertretern ins Gespräch zu kommen. Die Messe, die immer im Abstand von zwei Jahren stattfindet, bietet Ihnen außerdem ein attraktives Rahmenprogramm. Als führender Hersteller im Bereich der innovativen Schutzeinrichtungen nehmen wir auch in diesem Jahr an der Automatica teil. An unserem Stand (Halle A2, Stand 129) präsentieren wir Ihnen unter anderem:

Stabile Schutzzaunsysteme

– konform zur neuen Maschinenrichtlinie

Anbaulösungen für Sicherheitsschalter

– flexibel und herstellerübergreifend

Innovative Türlösungen

– das gesamte Spektrum an Brühl Türen und Zubehör

Bei Interesse senden wir Ihnen gern das Messeprogramm zu. Außerdem erhalten Sie von uns einen Vorteilscoupon, der Ihnen den kostenlosen Besuch der Messe erlaubt. Senden Sie uns einfach eine E-Mail an info@schutzeinrichtungen.com und Sie erhalten Ihren persönlichen Vorteilscoupon.

AUTOMATICA

Besuchen Sie uns auf der Zulieferer-Messe „Maschinenbau“ Südwestfalen 2010

Vom 22. bis 23. Juni 2010 erwartet die Brühl GmbH ein „Heimspiel“ in Siegen. Dort findet die Zulieferer-Messe „Maschinenbau“ Südwestfalen statt.

Zum zweiten Mal treffen sich hier Dienstleister und Zulieferer aus dem Bereich des Anlagen- und Maschinenbaus. Bei der regionalen Industrie-Messe handelt es sich um eine wichtige Plattform, um im angenehmen Rahmen innovative Produkte kennenzulernen und mit Experten und Vertretern ins Gespräch zu kommen.

Die Firma Brühl wird mit einem eigenen Stand auf der Zulieferer-Messe vertreten

sein. Dieses Jahr steht unser neues Schutzzaunsystem Aluminium im Mittelpunkt. Außerdem präsentieren wir Ihnen die Anpassung unserer Schutzzäune an die neue Maschinenrichtlinie.

Die Zulieferer-Messe bietet Ihnen auch die Gelegenheit, sich über unsere Anbaulösungen für Sicherheitsschalter zu informieren. Wir zeigen Ihnen eine große Anzahl von Anbausystemen für alle Schalterarten

herstellerübergreifend entsprechend der erforderlichen Anwendung. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Nähere Informationen zu dieser Veranstaltung finden Sie auch unter www.zulieferer-messe.de.



Speziellösung auf Kundenwunsch: Erstellung einer teleskopierbaren, um 90 Grad schwenkbaren Maschinenschutzschiebetür

Neue, innovative Produkte entstehen oft dadurch, dass sich ein Kunde mit einer Problemstellung an Brühl wendet, die sich auf eine bereits vorhandene Schutzeinrichtung bezieht, für die aber bislang noch keine optimale Lösung existierte. Die neu entwickelte Lösung in diesem Fall: eine teleskopierbare, um 90 Grad schwenkbare Schiebetür.

Ausgangslage des Kunden: Die Firma Hille & Müller GmbH, Business Unit Corus Special Strip aus Düsseldorf, Spezialist für veredeltes Kaltband, suchte für ihre bestehende Scherenanlage eine neue, den heutigen Ansprüchen gerecht werdende Schutzeinrichtung.

Die Schiebetüren einer vorhandenen Schutzeinrichtung waren in die Jahre gekommen und entsprachen nicht mehr den aktuell geltenden Bestimmungen und Normen. So war die Anlage von allen Seiten zugänglich und nicht ausreichend gegen ein Hereinreichen in das laufende Band gesichert. An vielen Stellen bestand Klemm- bzw. Quetschgefahr sowie die Gefahr von Schnittverletzungen.

Aufgabenstellung an die Firma Brühl: Die besondere Herausforderung bei der Neukonzeption der Schutzeinrichtung stellten die an der Anlage herrschenden begrenzten Platzverhältnisse dar. Die Schutzeinrichtung sollte zum einen sowohl die ganze Linie (ca. 10 m) abtrennen als auch beim Öffnen einen freien Zugang zur gesamten Linie für Montagearbeiten gewährleisten. Zum anderen

jedoch durfte die geöffnete Schutzeinrichtung die seitliche Durchfahrt von Flurförderfahrzeugen nicht behindern. Zwischen einer bestehenden Hallenwand und der Scherenanlage waren dabei nur ca. 2,5 m Platz (siehe Abb. A). Auch zwischen dem Drehhaspel und der Scherenanlage war es sehr eng. Dadurch mussten im mittleren Bereich der Schutzeinrichtung die Maschinenkonturen in die Türflügel übertragen werden. Für eine trennende Schutzeinhausung in Form eines Hubtors fehlte der Freiraum nach oben.

Die Lösung: In partnerschaftlicher und kooperativer Zusammenarbeit entwickelte die Firma Brühl mit dem Kunden als Lösung eine teleskopierbare, um 90 Grad schwenkbare Schiebetür. Deren Basis ist eine kugelgelagerte Führungseinheit, integriert im Pfosten der Schutzeinrichtung, die auf Jahre hinweg in der Lage ist, das Gewicht der neuen Schutzeinhausung zu tragen. Kugelumläufungen an den Flügeln gewährleisten eine präzise Führung und Langlebigkeit.

Die gesamte Anlage wurde mit dem Brühl Systemzaun II eingehaust. Zur Bandbeobachtung wurde der Sichtbereich für den Maschi-

nenbediener mit Polycarbonat versehen. Eine auf der Rückseite der Anlage eingebrachte Wartungstür dient dem Zweck, der Maschine Verbrauchsstoffe zuführen zu können. Anders als vor dem Umbau wird mit der neu konstruierten Schutzeinrichtung das unbeaufsichtigte Eintreten in die Anlage verhindert.

Stand der Dinge: Die neue Schutzeinrichtung mit der teleskopierbaren, um 90 Grad schwenkbaren Schiebetür ist bei der Hille & Müller GmbH seit Mitte 2009 in Betrieb und hat sich dort nach deren Aussage in der Praxis bewährt.

Einige Monate nach der erfolgreichen Inbetriebnahme kam ein namhafter Maschinenbauer mit einem Problem auf die Firma Brühl zu, für das er keinen Lösungsansatz hatte, der nicht einen zu großen Kompromiss bedeutete hätte. Der Projektbetreuer der Firma Brühl stellte dem Kunden das Funktionsprinzip der bei der Hille & Müller GmbH eingesetzten um 90 Grad schwenkbaren Schiebetür vor und der Kunde bestellte diese umgehend für seinen Anwendungsfall. So schützt heute eine fast baugleiche Anlage eine Münzprägemaschine in Kanada.



Abb. A: Maschine vor dem Umbau der Schutzeinrichtung



Abb. B: Maschine nach dem Umbau der Schutzeinrichtung, Tür in Position offen/geschwenkt

Möglichkeiten und Grenzen des Torsteuerungseigenbaus

Im Hause Brühl gefertigte Hubtore werden im Normalfall mit einer für den jeweiligen Anwendungsfall geeigneten, zertifizierten Torsteuerung ausgeliefert. Immer öfter kommt jedoch kundenseitig die Frage auf, ob die Steuerung nicht selbst gebaut werden kann, um Kosten zu sparen. Wer hier allerdings durch Eigenleistung sparen möchte, kann leicht in sicherheitstechnische Schwierigkeiten geraten oder zu guter Letzt erheblich mehr bezahlen als beim Kauf der Steuerung. So sprechen gute Gründe dafür, ein Tor nur mit der dazugehörigen Steuerung zu erwerben.

Reversierbarkeit des Hubtors: Die Norm DIN EN ISO 12453:2000 schreibt die beim Einsatz eines Hubtors einzuhaltenden Kräfte an der Schließkante in einer Kraftverlaufskurve vor, die unter allen Umständen eingehalten werden muss. In einer praxistgerechten Lösung ist dies nur dadurch zu erreichen, dass das Hubtor reversierbar ist. Der von Brühl eingesetzte Torcontroller II erfüllt diese Bedingungen und arbeitet mithilfe einer Drehrichtungserkennung nach dem Prinzip der Richtungsumkehr. Der Torflügel fährt nach unten, die Schaltleiste an der Schließkante trifft auf einen Widerstand, das Tor hält an und fährt sofort wieder hoch – die Kraftverlaufskurve wird hierbei eingehalten. Grundsätzlich würde auch der Einsatz eines Schaumstoffbumpers an der Schließkante in Verbindung mit einem „sicheren Stopp“ für die Einhaltung der in der Norm vorgeschriebenen Kraftverlaufskurve sorgen. Da ein solcher Bumper jedoch das Durchgreifen unter dem Tor ermöglicht, ist aus sicherheitstechnischen Gründen dringend von dieser Lösung abzura-

ten. Darüber hinaus ist ein Bumper aufgrund seines Aufbaus sehr empfindlich und leicht zu beschädigen. Der „sichere Stopp“ bietet nach den Erfahrungen der Firma Brühl daher in der Praxis nicht genügend Sicherheit.

Produkthaftung: Tor und Steuerung stellen eine Einheit dar, die nur aufeinander abgestimmt für die Sicherheit der Schutzeinrichtung sorgen kann. Wird die Torsteuerung nicht mitsamt dem Tor vom Hersteller geliefert, sondern vom Kunden selbst gebaut, erlischt auch die Produkthaftung des Herstellers, in diesem Fall der Firma Brühl, für das Tor. Die Produkthaftung von Eigenbauten liegt dann beim Maschinenbauer, der hiermit ein für ihn unkalkulierbares Risiko eingeht.

Anpassungsprobleme und Zertifizierung: Bis die vollständige Funktionsfähigkeit einer neu entwickelten Steuerung gewährleistet werden kann, sind Zeit- und Ressourcenaufwand nur schwer zu kalkulieren. „Eine Steuerung kann nicht mal eben erstellt

werden. Bis die Funktionsfähigkeit einer neuen Steuerung gegeben ist, erlebt man



Der Brühl Tor-Controller II

so manche Überraschung“, weiß Geschäftsführer Heinrich Brühl aus seiner langjährigen Erfahrung. „Der finanzielle Aufwand selbstgefertigter Steuerungen durch Entwicklungskosten und Zertifizierungskosten sowie ein zusätzliches Haftungsrisiko rechtfertigen daher in keinem Fall den Selbstbau einer Steuerung durch den Kunden.“

Die Sicherheit der im Gefahrenbereich einer Maschine arbeitenden Personen hat von der Planung einer Schutzeinrichtung über die Fertigung bis hin zum letztendlichen Einsatz immer Priorität. Maschinenschutzgitter liegen zumeist im Arbeitsbereich von Personen, die sich bei ihrer Tätigkeit unterhalb der Schließkante der Tore befinden. Daher ist dort die Gefahr besonders groß, dass jemand bei einer Fehlfunktion des Tors verletzt werden könnte. Der Einsatz einer korrekten Steuerung ist daher unabdingbar. Um im konkreten Anwendungsfall die passende Tor-/Steuerungskombination zu finden und einzusetzen, gehen der Konstruktion der Schutzeinrichtung bei Brühl intensive Gespräche mit den Kunden voraus.

Für alle Fragestellungen rund um Tore und ihre Steuerungen stehen Ihnen die Experten im Hause Brühl daher jederzeit gern zur Verfügung.



Brühl Maschinenschutzrolltor

Die richtige Oberflächenbehandlung von Schutzeinrichtungen – weit mehr als eine Frage der Optik

Die richtige Oberflächenbehandlung von Schutzgittern ist weit mehr als eine Frage der Optik. Sie entscheidet auch über Umweltverträglichkeit, Qualität und Einsatzmöglichkeiten der Schutzeinrichtungen.

1. Das Sandstrahlen: Der erste Schritt bei der Oberflächenbehandlung von Schutzeinrichtungen aus dem Hause Brühl, die später lackiert bzw. pulverbeschichtet werden, besteht aus dem Sandstrahlen der Bauteile. Durch das Sandstrahlen wird die Oberfläche der Bauteile gesäubert und aufgeraut, wodurch eine bestmögliche Haftung der später aufzutragenden Oberflächenbeschichtung gewährleistet wird. Verwendet wird hierbei grobkörniges Stahlgranulat. Nach dem Sandstrahlen ist die Oberfläche metallisch blank (Oberflächenvorbereitungsgrad Sa 2 ½). Grundsätzlich könnten die Gitterelemente statt durch Sandstrahlen auch durch eine chemische Behandlung gereinigt werden. Bei Brühl hat man sich jedoch aus mehreren Gründen gegen diese Art der Oberflächenbehandlung entschieden: So ist das Sandstrahlen durch das Aufrauen der Produktoberfläche die bestmögliche Vorbehandlung zur nachfolgenden Pulverbeschichtung. Es führt zu einer besonders hohen Stoßfestigkeit. Ein weiterer

Pluspunkt ist, dass auch die Behandlung größerer und komplexer Bauteile problemlos möglich ist. Insbesondere der Umwelt kommt der Verzicht auf eine chemische Behandlung zugute: Beim Sandstrahlen entstehen keinerlei gewässerrelevante Abfälle. Der anfallende Staub wird als Wertstoff weiterverarbeitet.

2. Die Pulverbeschichtung: Nachdem die Bauteile gesandstrahlt wurden, wird das Pulver aufgetragen. Anschließend werden die Bauteile auf ca. 180 Grad erwärmt. Es ist möglich, alle RAL- und NCS-Farben aufzutragen. Die Vorteile der Pulverbeschichtung liegen auf der Hand: Kurze Durchlaufzeiten führen zu einem schnellen Arbeitsablauf. Durch weitgehende Automation ermöglicht das Verfahren eine beständige Qualität. Weiterhin besteht es durch seine Umweltverträglichkeit und Vorteile beim Arbeitsschutz. Es werden keine Lösungsmittel freigesetzt und das Pulver wird im Prozess wiederverwertet, sodass sich die Abfallmenge reduziert.

Das anfallende Restpulver wird als Wertstoff weiterverarbeitet. Pulverbeschichtete Schutzgitter weisen eine hohe Oberflächenqualität auf. Sie sind resistent gegenüber Umwelteinflüssen, kratzunempfindlich, schlagfest, abriebfest und haltbar. Den Abschluss der Pulverbeschichtung bildet das Erwärmen der Bauteile im Ofen. Die richtige Temperatur und Einbrennzeit spielen dabei eine wichtige Rolle. Auch beim Erwärmen wird auf Umweltverträglichkeit und Ressourcenschonung Wert gelegt: Die beim Brennvorgang entstehende Abwärme wird über Wärmetauscher bei Brühl zur Heizung der Büro- und Sozialgebäude verwertet.

Neben Schutzeinrichtungen mit pulverbeschichteten Oberflächen liefert Brühl auch Schutzeinrichtungen mit feuerverzinkten Oberflächen oder Bauteile aus Edelstahl und somit für jeden Anwendungsfall das passende Produkt. Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gern.



Gerade erschienen: Der neue Gesamtproduktkatalog der Firma Brühl

Mit dem Ziel, unseren Kunden und Geschäftspartnern eine informative und übersichtliche Broschüre zur Maschinensicherheit zur Verfügung zu stellen, haben wir bei Brühl in den letzten Monaten an unserem Gesamtkatalog gearbeitet.

Nun ist es so weit: In unserem „Handbuch für Maschinensicherheit“ präsentieren wir Ihnen erstmals das Gesamtprogramm an innovativen Schutzeinrichtungen von Brühl.

Hier finden Sie unter anderem eine Übersicht zu unseren Schutzzaunsystemen und Türlösungen sowie zu unseren flexiblen Anbaulösungen für Sicherheitsschalter. Außerdem haben wir für Sie wichtige Normen und Richtlinien zur Maschinen- und Anlagensicherheit anschaulich aufbereitet.

Fordern Sie jetzt Ihr persönliches Exemplar des Brühl-Katalogs an. Verwenden Sie dazu einfach unten stehende Anforderungskarte zur Bestellung per Post oder Fax oder kontaktieren Sie uns direkt per E-Mail an info@schutzeinrichtungen.com. Wir stehen Ihnen für Fragen und eine ausführliche Beratung jederzeit zur Verfügung.



Aus dem Inhalt:

Brühl Unternehmen

Brühl Schutzzaunsysteme
Schutzzaunsystem FLEX II
Schutzzaunsystem FLEX II Edelstahl
Schutzzaunsystem Systemzaun II
Schutzzaunsystem Systemwand II
Schutzzaunsystem Systemzaun Aluminium

Brühl Zubehör

Brühl Türen

Brühl Anbausysteme für Türen

Brühl kraftbetätigte Tore

Brühl Bühnen

PER FAX: +49 (0) 27 37/59 19-46

ODER POST: Hans Georg Brühl GmbH · Waldstraße 63b · 57250 Netphen · Germany

Wir helfen Ihnen gern weiter. Fordern Sie einfach Ihr persönliches Exemplar unseres Handbuchs an – auch für Ihre Kollegen!

Bitte senden Sie an folgende Personen ein Handbuch für Maschinen- und Anlagensicherheit:

Vorname, Name

Position/Funktion

Vorname, Name

Position/Funktion

Firma

Branche

Straße

PLZ, Ort

Terminvereinbarung:

Bitte nehmen Sie mit mir Kontakt auf.

Ansprechpartner

Telefon

E-Mail



Schutzeinrichtungen

Hans Georg Brühl GmbH
Waldstraße 63b · 57250 Netphen · Germany
Fon +49(0)2737/5934-0 · Fax +49(0)2737/5919-46
www.schutzeinrichtungen.com · info@schutzeinrichtungen.com

Brühl – Schutz nach Maß

Seit der Firmengründung 1983 entwickelt und produziert die Hans Georg Brühl GmbH trennende Schutzeinrichtungen nach EN 12100, EN 294, EN 811, EN 953 und EN 1088 branchenübergreifend für den Maschinen- und Anlagenbau. Wir liefern effiziente Lösungen durch standardisierte Systeme mit kundenspezifischen Varianten – auf den Punkt genau und wirtschaftlich. Neben unserem umfangreichen Produktsortiment bieten wir Ihnen auch ein breites Spektrum von Dienstleistungen an. Dazu zählt das gesamte Dienstleistungsangebot von der Unterstützung bei der Gefährdungs- und Risikobeurteilung bis hin zur Wartung und Torprüfung von kraftbetätigten Toren.

Unser Produktprogramm

- BRÜHL – Flex II
- BRÜHL – Systemzaun II
- BRÜHL – Systemzaun II mit Polycarbonatfüllung
- BRÜHL – Systemwand II
- BRÜHL – Maschinenschutzhubtore in Verbindung mit Schutzeinrichtungen
- BRÜHL – Maschinenschutzrolltore in Verbindung mit Schutzeinrichtungen
- BRÜHL – Roboterzellen in verschiedenen Ausführungen
- BRÜHL – Pendelklappen
- BRÜHL – Schiebetüren in verschiedenen Ausführungen
- BRÜHL – Schutzplanken
- BRÜHL – Systembühnen und Geländer
- BRÜHL – Flex II in VA für den Lebensmittelbereich
- BRÜHL – Systemzaun in VA für den Lebensmittelbereich
- BRÜHL – Systemzaun Aluminium
- Spritzwasserdichte Schutzeinrichtungen
- Sichtfenster aus Verbund-, Strahlenschutz- und Schweißschutzglas, Polycarbonat in Klar und Getönt

Unsere Dienstleistungen

- Erstellung von Normierungskonzepten – angepasst an die Erfordernisse der jeweiligen Maschinen
- Planung und Optimierung von Schutzeinrichtungen branchenübergreifend für Serien- und Sondermaschinen
- Aufmaß und Planung von Schutzeinrichtungen für Hochregale, Förderanlagen, Bandbearbeitungslinien, Roboteranwendungen etc.
- Montage von Schutzeinrichtungen – im gesamten deutschsprachigen Raum, europa- und weltweit auf Anfrage

Zum Schutz gibt's Brühl

IMPRESSUM:

Herausgeber:
Hans Georg Brühl GmbH

Verantwortliche Redaktion:
Hans Georg Brühl
Heinrich Brühl

Redaktionsanschrift:
Hans Georg Brühl GmbH
Redaktion Zaungast
Waldstraße 63b
57250 Netphen

Alle Bild- und Textrechte liegen bei der Hans Georg Brühl GmbH. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der Redaktion.

Titelbild: KUKA Roboter GmbH, Augsburg