



**Kemmler + Riehle** Ideen die bewegen



# Schutz- und Trennwand- Systeme

Ersteller: Kazmaier

Datum: 03.11.09



## Inhalt

- ◆ **K+R-Produkte**
- ◆ **Einleitung**
- ◆ **Füllungen**
- ◆ **Schutzsysteme**
- ◆ **Trennwandsysteme**
- ◆ **Service**
- ◆ **Referenzen**
- ◆ **Kontakt**



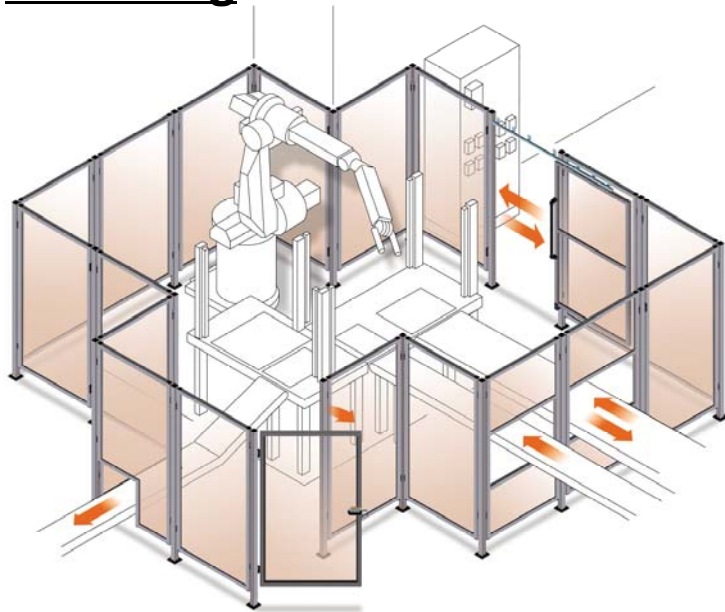
## K+R-Produkte

- ❖ MMS-Profilsystem
- ❖ Arbeitsplatzsysteme
- ❖ Durchlauf- und Bereitstellungsregale
- ❖ Lagerschränke
- ❖ **Schutz- und Trennwandsysteme**
- ❖ Transport-, Bereitstellungs- und Mitfahrwagen
- ❖ Routenzugwagen
- ❖ Fördertechnik
- ❖ Montagevorrichtungen
- ❖ Sondermaschinen
- ❖ Sonstiges





## Einleitung



Überall dort, wo Menschen bei automatisierten Produktionsabläufen geschützt werden müssen, entsteht die Notwendigkeit von sicherheitstechnischen Einrichtungen.

Unser MMS bietet die notwendige **Flexibilität** für Ihre **Sicherheitslösungen**. Dank der modularen Bauweise und der spezifischen Komponenten für den Bereich Sicherheitstechnik sind praktisch alle denkbaren Konfigurationen realisierbar.

Unsere Sicherheitssysteme erfüllen nicht nur die Anforderungen, die sich aus den **Vorschriften zur**

**Unfallverhütung** ergeben, sondern genügen auch höchsten Ansprüchen an **Ergonomie** und **Funktionalität**.

**Trennwandsysteme** unterscheiden sich von den Schutzsystemen im wesentlichen durch die eingesetzten Materialien für die Füllungen. Bei Trennwänden kommen häufig melaminharzbeschichtete **Pressspanplatten** und **ESG-Scheiben** zum Einsatz, während bei Schutzelementen die Füllungen meist aus **Makrolon** oder **Wellengitter** bestehen.



## Füllungen > Beispiele



Makrolon



Spanplatte, mh-beschichtet



Blech, pulverbeschichtet



Wellengitter 40x40, verz.



Wellengitter 20x20, verz.



Lochblech 10x10, pulverbesch.



## Schutzsysteme

- ❖ **Schutzzaun mit festen Schutzelementen**
- ❖ **Schutzzaun mit demontierbaren Schutzelementen**
- ❖ **Schutzkabinen**
- ❖ **Schutztüren**
- ❖ **Konstruktionsgrundlagen für Schutzsysteme**



## Schutzzaun mit festen Schutzelementen



Die **kostengünstigste** Variante einer Schutzverkleidung wird durch eine  **feste Anbindung** der Zwischenteile an die senkrechten Pfosten erreicht.

Im **Wartungsfall** kann durch die fest montierten Schutzelemente die **Zugänglichkeit erschwert** werden. In **Kombination** mit **demontierbaren Schutzelementen** kann dieser Nachteil ausgeglichen werden.

Feste Schutzwände sind dort sinnvoll, wo die **Zugänglichkeit** durch **Begehtüren** erreicht wird.



## Schutzzaun mit festen Schutzelementen für Maschinenverkleidung



### Merkmale:

- Füllung aus Wellengitter
- Schutztür mit Sicherheits-schalter Fabr. Euchner
- Schutzzaun ist freistehend
- Schutzzaun ist für Begehung mit Hebezeug (Kran) ausgelegt



## Schutzzaun mit festen Schutzelementen für Maschinenverkleidung



### Merkmale:

- Füllung aus Wellengitter
- Ein demontierbares Schutz-  
element



## Schutzzaun mit demontierbaren Schutzelementen



Bei einer Schutzeinrichtung mit **demontierbaren Schutzelementen** sind die Schutzfelder zwischen zwei Pfosten verschraubt. Speziell entwickelte Feldverbinder ermöglichen im **Wartungsfall** einen **schnellen Zugang**.

Die Konstruktion der **Feldverbinder** entspricht den **UVV**. Das **Öffnen** der Verbinder ist nur mit **Werkzeug** möglich.



## Schutzzaun mit demontierbaren Schutzelementen > Ausstellungsstück

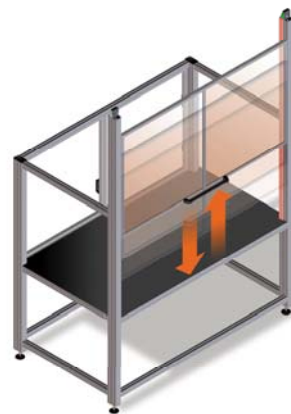
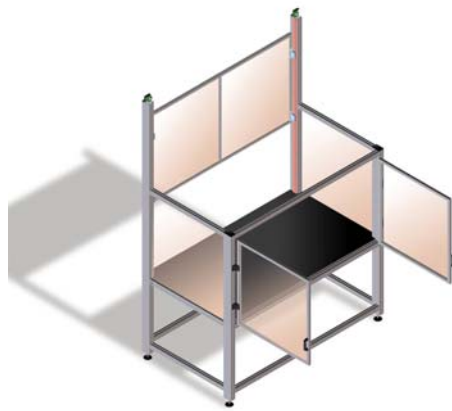
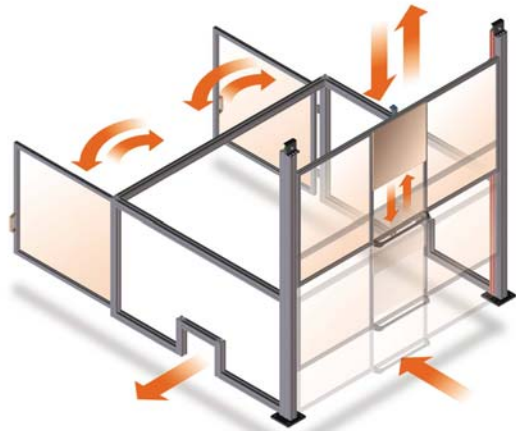


### Merkmale:

- Füllung aus Wellengitter
- Verschiedene Türsysteme



## Schutzkabinen



Bei der konstruktiven Gestaltung von Schutzkabinen profitieren wir von unserer **Erfahrung** im eigenen **Sondermaschinenbau**.

In Schutzkabinen finden feste und demontierbare Schutzelemente sowie alle Arten von Türen Anwendung. Die Türen können als Vertikal- und Horizontal-Schiebetüren oder als Flügeltüren ausgeführt werden. Automatische Türsysteme oder Rolltore sind ebenso möglich.

**Laserschutzkabinen** werden durch Abdeckprofile auf der Kabineninnenseite **100% lichtundurchlässig** gestaltet. **Schallschutzkabinen** werden auf der Innenseite mit schallisolierenden Dämmmatten verkleidet.



## Schutzkabinen



### Merkmale:

- **Vertikale Schiebetür mit Gegengewicht**
- **Tischplatte aus Kunststoff**
- **Aufbewahrungsschrank unter der Tischplatte**
- **Füllungen aus Makrolon und pulverbeschichtetem Stahlblech**



## Schutzkabine für Laborautomation



### Merkmale:

- ESG-Scheiben
- Aufspannplatte aus Al
- Profiltraster für Vorrichtungen
- Vertikal-Schiebetüren mit Gegengewicht
- Füllungen aus pulverbeschichtetem Stahlblech



## Schutzkabine für Laborautomation



### Merkmale:

- Integriertes Bedienpult
- Edelstahlwanne im Arbeitsbereich (dichtgeschweißt)
- Flügeltür als Begehtür
- Vertikale Schutztür für Beladung mit Gegengewicht
- Dach mit integriertem Filtersystem



## Schutzkabinen



### Merkmale:

- Füllungen aus Makrolon und pulverbeschichtetem Stahlblech
- Vertikale Schutztür mit Gegengewicht
- Beleuchtung



## Schutzkabine für 3D-Messtaster



### Merkmale:

- Präzisionstischplatte aus Edelstahl
- Füllungen aus Makrolon und pulverbeschichtetem Stahlblech
- Rollläden
- Aufbewahrungsschrank unter Tischplatte
- Beleuchtung
- Hauptschalter

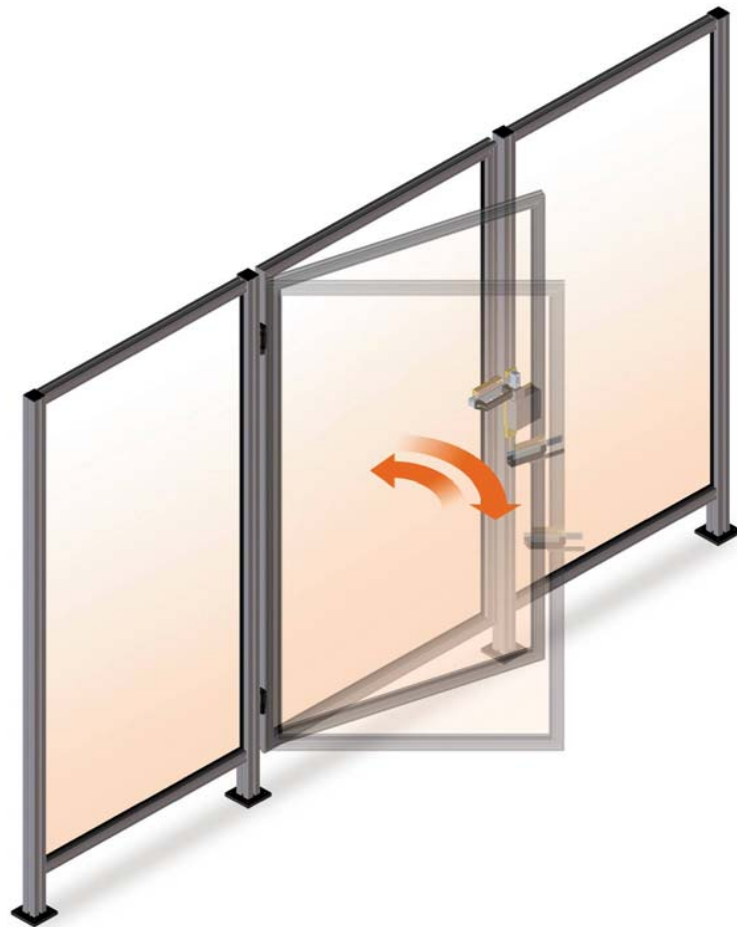


## Schutztüren

- ◆ **Flügeltür**
- ◆ **Schiebetür, horizontal**
- ◆ **Schiebetür, vertikal**



## Flügeltür



Die Flügeltür ist die **kostengünstigste Türvariante**.

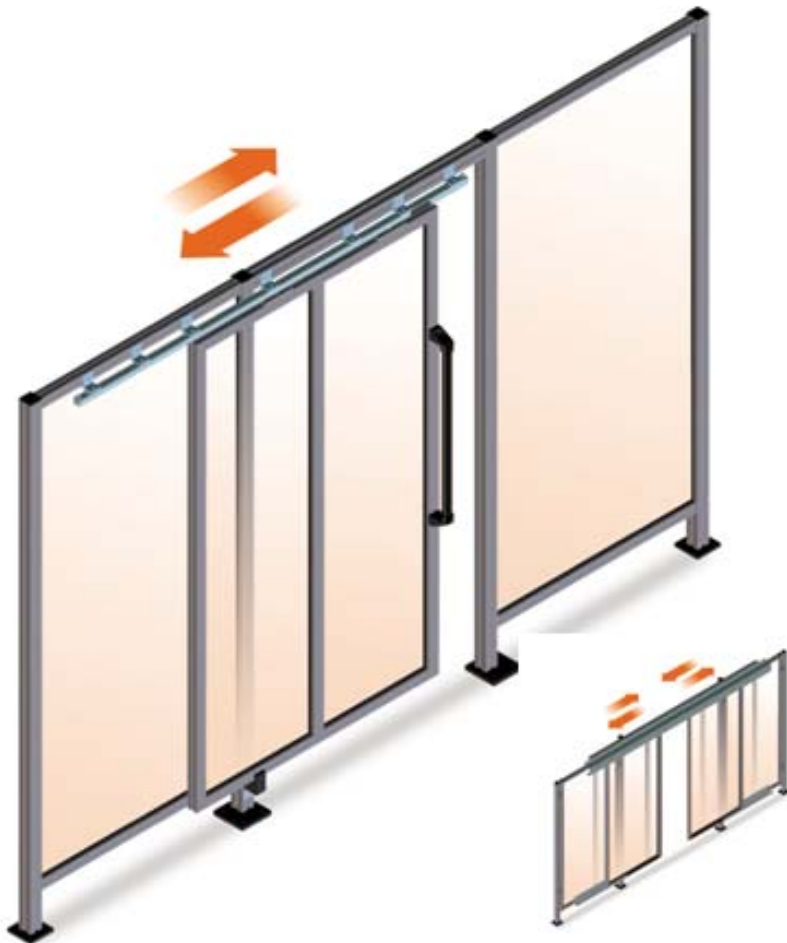
Sie kann in Breite und Höhe den Erfordernissen angepasst werden. Der Türanschlag kann rechts oder links erfolgen. Die Tür kann wahlweise nach innen oder außen geöffnet werden.

Durch 2 Scharniere und einer Türabsicherung nach UVV wird aus einem demontierbaren Schutzelement eine Schutztür.

Eine **zweiflüglige** Ausführung der Tür ist ebenfalls möglich.



## Schiebetür, horizontal



### **Eingeschränkte Platzverhältnisse**

machen bei Schutzeinrichtungen den Einsatz von Schiebetüren notwendig. Als **Türfüllung** sollten **keine** halbdurchlässigen Materialien wie **Wellengitter** oder **Lochblech** verwendet werden, da beim Durchgreifen **Quetschstellen** entstehen.

Die Führung der Schiebetüre erfolgt durch eine **wälzgelagerte Laufschiene**. Die Türen können auch pneumatisch betätigt werden, jedoch muss im Schließbereich evtl. eine Kontaktleiste oder ein Gummihohlprofil vorgesehen werden. Eine **zweiseitige** Ausführung der Tür ist ebenfalls möglich.



## Schiebetür, horizontal > Schiebeschutz für Rohrbiegemaschine



### Merkmale:

- Füllungen aus Makrolon
- Führungsschienen, wälzgelagert
- Schutzlänge ca. 5000 mm



## Schiebetür, horizontal > Beladetür für Presse



### Merkmale:

- elektromot. angetrieben
- Öffnungshub 2800 mm
- Schutzhöhe 2200 mm
- Öffnen o. schließen in 6 s



## Schiebetür, vertikal



Die Vertikal-Schiebetür ist die Türvariante mit dem **geringsten Platzbedarf**.

Aus den Komponenten unseres MMS-Bauteilesystems fertigen wir vertikale Schiebetüren mit **Gewichtsausgleich**. Zwei tragende Aluminium-Hohlprofile mit **wälzgelagerten Führungsschienen** und innen laufenden Gegengewichten nehmen das Schutzelement auf.

Ein **pneumatischer Antrieb** der Schutztür ist möglich. Hierbei treten **Schließkräfte** von **20-30 N** auf. Diese Kräfte bergen keine Verletzungsgefahr für den Bediener.

Die Vertikal-Schiebetüren lassen sich in fast alle Schutzeinrichtungen integrieren.



## Schiebetür, vertikal > Aus- und Einschleusmodul für PKW-HA

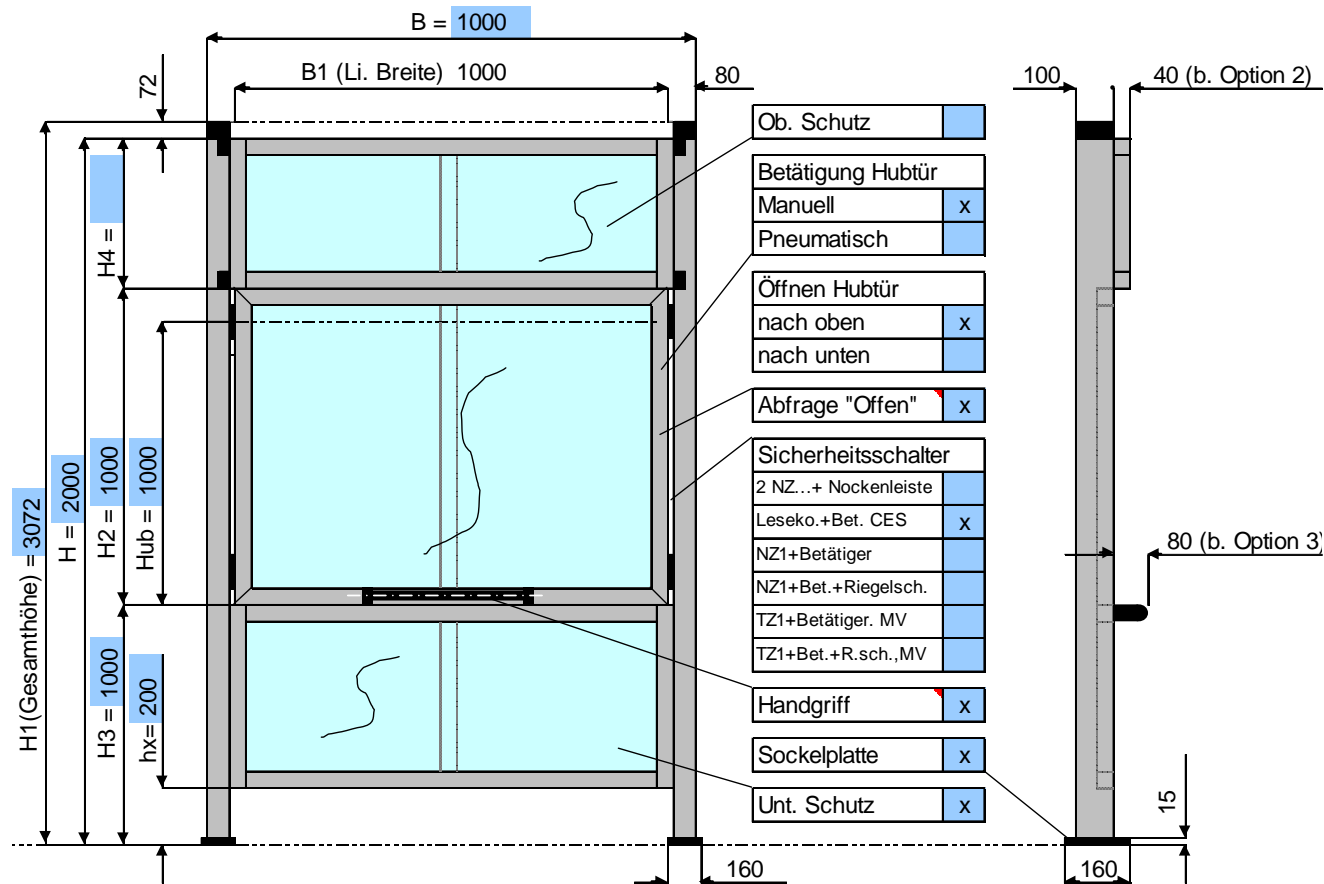


### Merkmale:

- **Betätigung pneumatisch**
- **Gewichtsausgleich**
- **Grundgestell aus Stahl geschweißt**
- **Türschalter magnetisch verriegelt**
- **Zentrierung für Transportwagen**



## Schiebetür, vertikal



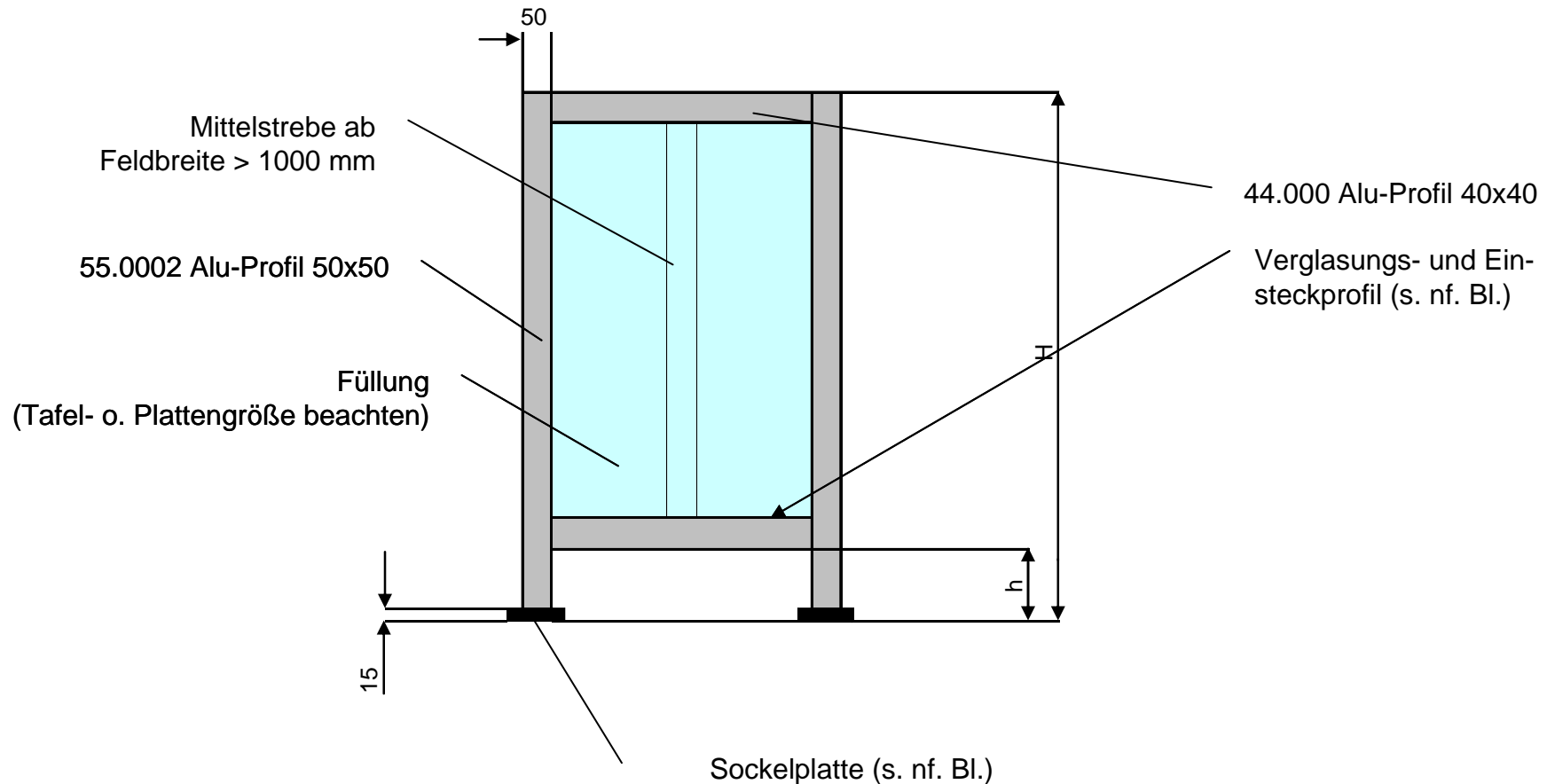


## Konstruktionsgrundlagen für Schutzsysteme

- ❖ **Schutzelemente, fest**
- ❖ **Schutzelemente, demontierbar**
- ❖ **Flügeltüren**
- ❖ **Ermittlung der Schutzabmessungen nach DIN EN 294 und 349**
- ❖ **Komponenten für Schutzsysteme**

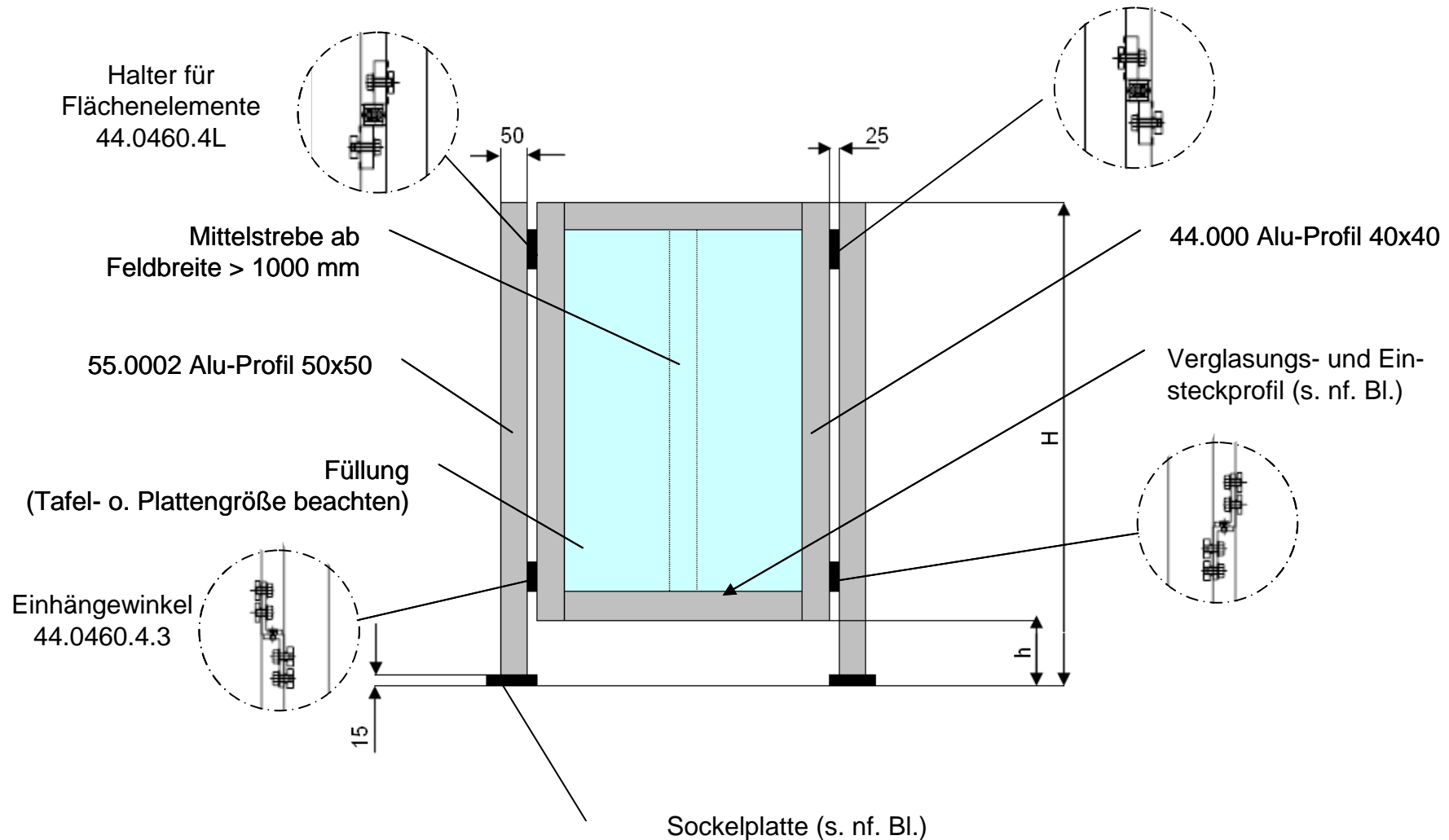


## Konstruktionsgrundlagen für feste Schutzelemente



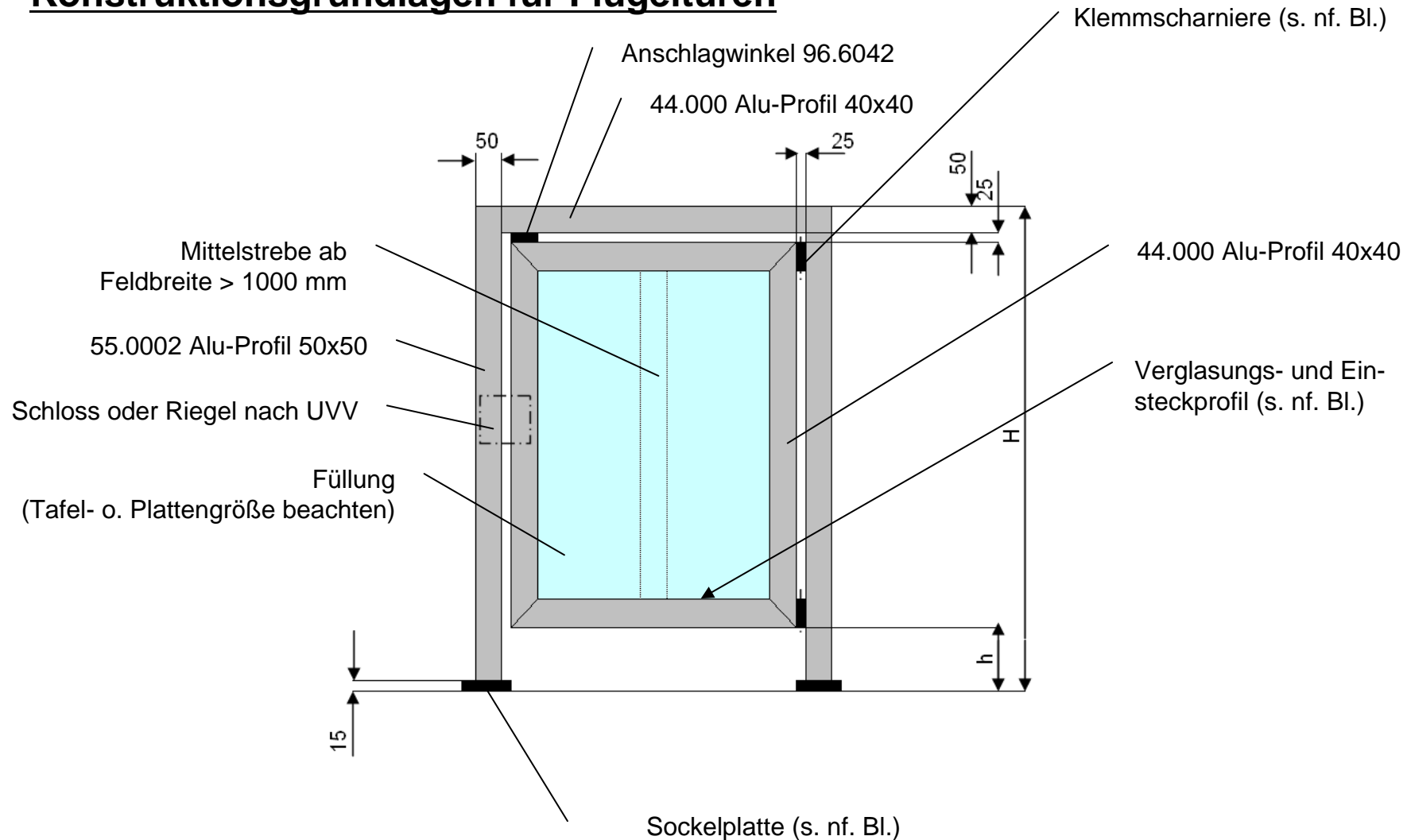


## Konstruktionsgrundlagen für demontierbare Schutzelemente



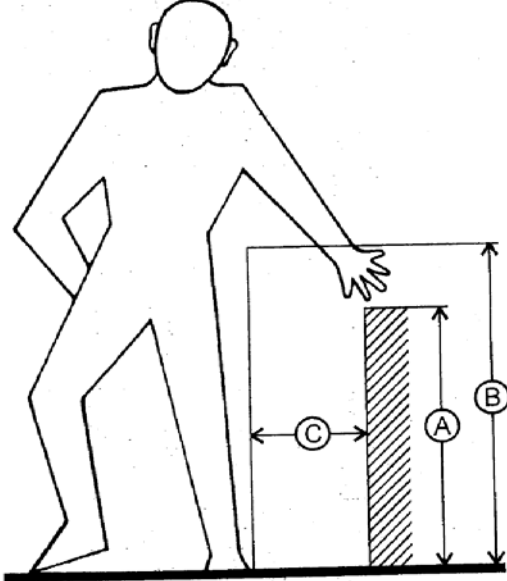


## Konstruktionsgrundlagen für Flügeltüren





## Ermittlung d. Schutzabmessungen n. DIN EN 294 u. 349 > Hinüberreichen

Hinüberreichen		Waagrechter Abstand C von der Gefahrenquelle								
<p>Beim Hinüberreichen über eine Kante, z. B. von Maschinengestellen oder Umwehungen, ergibt sich der Sicherheitsabstand C aus:</p> 		Höhe der Kante B*								
		A	2400	2200	2000	1800	1600	1400	1200	1000
		2400	-	100	100	100	100	100	100	100
		2200	-	150	350	400	500	500	600	600
		2000	-	-	350	500	600	700	900	1100
		1800	-	-	-	600	900	900	1000	1100
		1600	-	-	-	500	900	900	1000	1300
		1400	-	-	-	100	800	900	1100	1300
		1200	-	-	-	-	500	900	1000	1400
		1000	-	-	-	-	300	900	1000	1400
		800	-	-	-	-	-	600	900	1300
		600	-	-	-	-	-	-	500	1200
		400	-	-	-	-	-	-	300	1200
		200	-	-	-	-	-	-	200	1100

Alle Abmessungen in mm  
 \* Werte für die Kante B unter 1000 mm sind nicht aufgeführt, da die Reichweite nicht mehr größer wird und außerdem die Gefahr des Hineinstürzens in den Gefahrenbereich besteht.

A = Abstand der Gefahrenquelle vom Boden  
 B = Höhe der Kante  
 C = Waagrechter Abstand der Kante von der Gefahrenstelle

Hinweis: K+R hat das Maß h (siehe Bl. 27-29) auf 200 mm festgelegt es sei denn kds. wird ein anderes Maß gefordert oder die Schutz-Situation macht ein anderes Maß erforderlich



## Ermittlung d. Schutzabmessungen n. DIN EN 294 u. 349 > Herumreichen

Herumreichen Sicherheitsabstand frei schwenkender Körperteile um beliebig gelegene Kanten				
Abstand zur Gefahrenstelle	$r \geq 130$	$r \geq 230$	$r \geq 550$	$r \geq 850$
Körperteil	Hand (von Fingerwurzel bis Fingerspitze)	Hand (von Handwurzel bis Fingerspitze)	Arm (von Ellenbogen bis Fingerspitze)	Arm (von Achsel bis Fingerspitze)
Darstellung				



## Ermittlung d. Schutzabmessungen n. DIN EN 294 u. 349 >Hindurchreichen

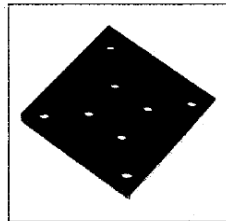
Hindurchreichen durch längliche Öffnungen mit parallelen Seiten					
Öffnungsweite Rechteck oder Spalt <b>a</b>	$> 4 \leq 8$	$> 8 \leq 20$	$> 20 \leq 30$	$> 30 \leq 135$	$\geq 135^*$
Abstand zur Gefahrenstelle <b>b</b>	$\geq 15$	$\geq 120$	$\geq 200$	$\geq 850$	-
Körperteil	Finger- spitze	Finger	Hand bis Handballen	Arm	-
Darstellung					-
* Bei Maßen über 135 mm Öffnungsweite ist das Hineinbeugen des Körpers möglich, so dass nach der Vorschrift "Hinüberreichen" zu verfahren ist.					

Hindurchreichen durch quadratische oder kreisförmige Öffnungen (gilt f. Erwachsene u. Kinder ü. 14 Jahre)					
Öffnungsweite Durchmesser bzw. Seitenlänge <b>a</b>	$> 4 \leq 8$	$> 8 \leq 25$	$> 25 \leq 40$	$> 40 \leq 250$	$\geq 250^*$
Abstand zur Gefahrenstelle <b>b</b>	$\geq 15$	$\geq 120$	$\geq 200$	$\geq 850$	-
Körperteil	Finger- spitze	Finger	Hand bis Daumen- ansatz	Arm	-
Darstellung					-
* Bei Maßen über 250 mm Öffnungsweite ist das Hineinbeugen des Körpers möglich, so dass nach der Vorschrift "Hinüberreichen" zu verfahren ist.					

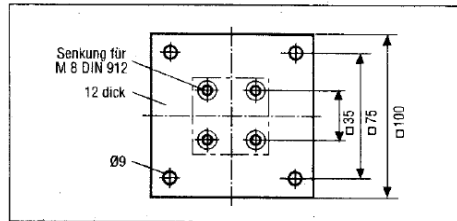
Hinweis: Im Bedarfsfall können die 25 mm breiten Spalte zwischen Schutzfeld und Pfosten von innen abgedeckt werden.



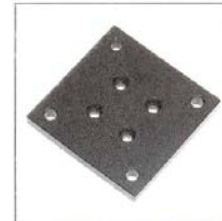
## Komponenten für Schutzsysteme > Sockelplatten



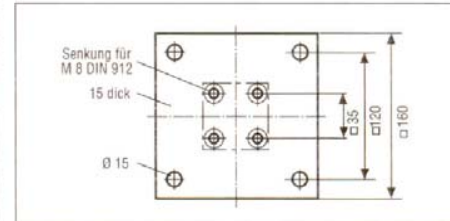
Anflanschelement zur stirnseitigen Befestigung und Sicherung von Profilen z.B. am Boden.



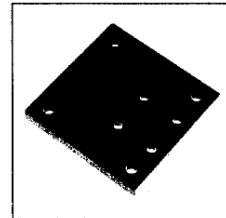
**Sockelplatte 100 x 100 x 12 Aluminium schwarz beschichtet, mittig**  
Best.-Nr. 55.0225



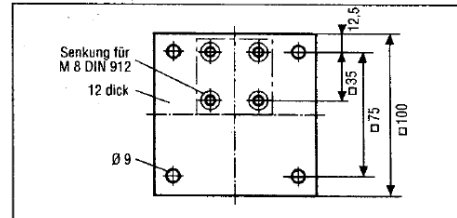
Anflanschelement zur stirnseitigen Befestigung und Sicherung von Profilen z.B. am Boden.



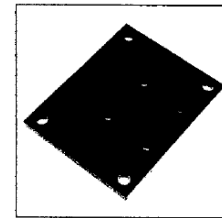
**Sockelplatte schwere Ausführung Stahl schwarz beschichtet, mittig, 15 mm dick**  
Best.-Nr. 55.0225.1



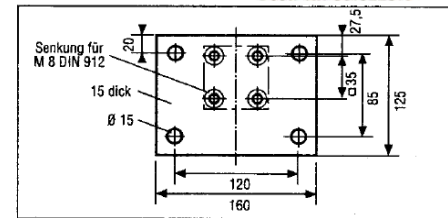
Anflanschelement zur stirnseitigen Befestigung und Sicherung von Profilen z.B. am Boden.



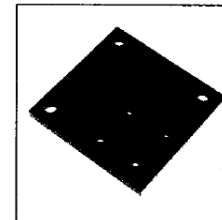
**Sockelplatte 100 x 100 x 12 Aluminium schwarz beschichtet, seitlich**  
Best.-Nr. 55.0230



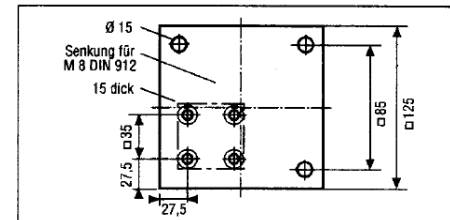
Anflanschelement zur stirnseitigen Befestigung und Sicherung von Profilen z.B. am Boden.



**Sockelplatte schwere Ausführung Stahl schwarz beschichtet, seitlich, 15 mm dick**  
Best.-Nr. 55.0230.1



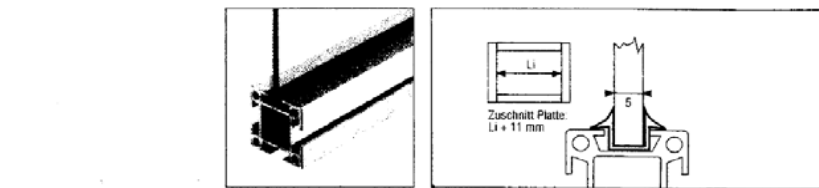
Anflanschelement zur seitlichen Befestigung und Sicherung von Profilen z.B. am Boden.



**Sockelplatte schwere Ausführung Stahl schwarz beschichtet, für im Eck montiertes Profil, 15 mm dick**  
Best.-Nr. 55.0230.2



## Komponenten für Schutzsysteme > Verglasungs- und Einsteckprofile

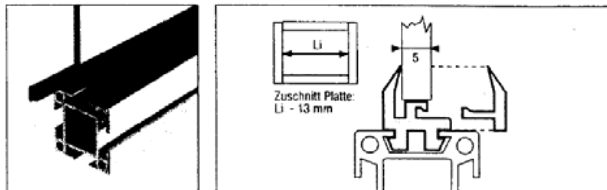


**Verglasungsprofil**

Spezialprofil für die Aufnahme von Glas-, Kunststoff oder Holzplatten in das Profil. Möglich ist auch die Aufnahme von Drahtgittern, Lochblechen etc.

**Verglasungsprofil**  
Kunststoff schwarz,  
(2-härtig, Grundprofil hart,  
Dichtlippen mit Weichzone)  
Standardlänge 3000 mm

Best.-Nr. 44.0320

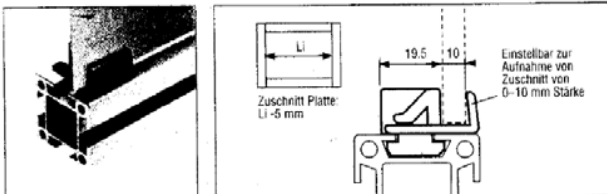


**Verglasungsprofil**

Spezialprofil für die Aufnahme von Glas-, Kunststoff oder Holzplatten in das Profil. Möglich ist auch die Aufnahme von Drahtgittern, Lochblechen etc.

**Verglasungsprofil**  
Kunststoff schwarz,  
2-härtig, 2-teilig  
Standardlänge 3000 mm

Best.-Nr. 44.0320.2

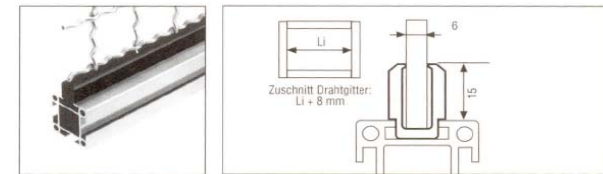


**Verkleidungsklipp**

Mit dem Verkleidungsklipp lassen sich Blech-, Holz- oder Makrolon-Zuschnitte auf einfachste Art in einen Profilrahmen klipsen.

**Verkleidungsklipp zweiteilig**  
Kunststoff schwarz  
Best.-Nr. 44.0461

dto. jedoch einteilig mit  
Mutter M5  
Best.-Nr. 44.0461.M5

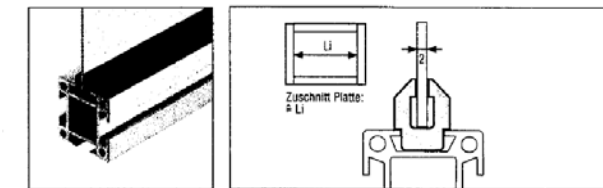


**Drahtgitterprofil**

Spezialprofil für die Aufnahme von Drahtgittern.

**Drahtgitterprofil**  
Farbe schwarz  
Standardlänge 3700 mm  
Best.-Nr. 44.0320.6

**Drahtgitterprofil**  
Farbe hellgrau  
Standardlänge 3700 mm  
Best.-Nr. 44.0320.5



**Blecheinsteckprofil**

Spezialprofil für die Aufnahme von Blechen und Lochblechen bis zu einer Stärke von 2mm.

**Blecheinsteckprofil**  
Kunststoff schwarz  
Standardlänge 3000 mm  
Best.-Nr. 44.0320.4

**Blecheinsteckprofil**  
Kunststoff hellgrau  
Standardlänge 3000 mm  
Best.-Nr. 44.0320.1

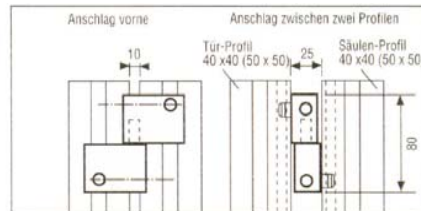


## Komponenten für Schutzsysteme > Klemmscharniere



**Klemmscharnier 180°**

Scharnier speziell für den Einsatz an Trennwänden, Abdeckungen etc. Der Anschlag vorne auf dem Profil vermindert den Abstand zwischen den Profilen. Das Scharnier besteht aus einem Oberteil, einem Unterteil sowie einem Scharnierstift und zwei Hammer.



Bitte den richtigen Hammer zum Klemmscharnier bestellen: je nachdem welches Profil als Säule Verwendung findet.

**Klemmscharnier 180° Rechtsanschlag, DU-gelagert, Alu schwarz Best.-Nr. 55.0356.6**

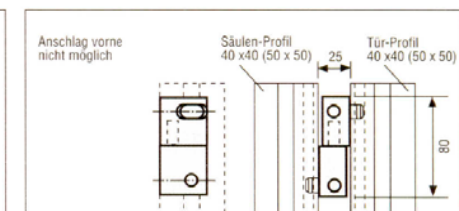
**Hammer für Anschlag an Säulenprofil 40 x 40 Best.-Nr. 44.0356.7**

**Hammer für Anschlag an Säulenprofil 50 x 50 Best.-Nr. 44.0356.8**

**Klemmscharnier 120°**



Für den vorne bündigen Einbau zwischen zwei Profilen.



Bitte den richtigen Hammer zum Klemmscharnier bestellen: je nachdem welches Profil als Säule Verwendung findet.

**Klemmscharnier 120° Linksanschlag, DU-gelagert, Alu schwarz Best.-Nr. 44.0356.1**

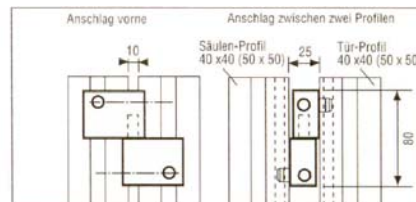
**Hammer für Anschlag an Säulenprofil 40 x 40 Best.-Nr. 44.0356.7**

**Hammer für Anschlag an Säulenprofil 50 x 50 Best.-Nr. 44.0356.8**



**Klemmscharnier 180°**

Scharnier speziell für den Einsatz an Trennwänden, Abdeckungen etc. Der Anschlag vorne auf dem Profil vermindert den Abstand zwischen den Profilen. Das Scharnier besteht aus einem Oberteil, einem Unterteil sowie einem Scharnierstift und zwei Hammer.



Bitte den richtigen Hammer zum Klemmscharnier bestellen: je nachdem welches Profil als Säule Verwendung findet.

**Klemmscharnier 180° Linksanschlag, DU-gelagert, Alu schwarz Best.-Nr. 55.0356.2**

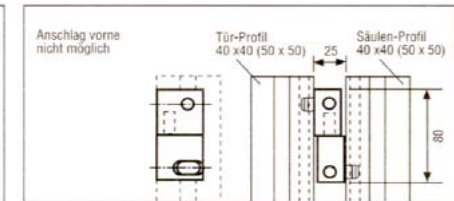
**Hammer für Anschlag an Säulenprofil 40 x 40 Best.-Nr. 44.0356.7**

**Hammer für Anschlag an Säulenprofil 50 x 50 Best.-Nr. 44.0356.8**

**Klemmscharnier 120°**



Für den vorne bündigen Einbau zwischen zwei Profilen.



Bitte den richtigen Hammer zum Klemmscharnier bestellen: je nachdem welches Profil als Säule Verwendung findet.

**Klemmscharnier 120° Rechtsanschlag, DU-gelagert, Alu schwarz Best.-Nr. 44.0356.5**

**Hammer für Anschlag an Säulenprofil 40 x 40 Best.-Nr. 44.0356.7**

**Hammer für Anschlag an Säulenprofil 50 x 50 Best.-Nr. 44.0356.8**



## Trennwandsysteme

- ❖ **Stationäre Trennwände**
- ❖ **Mobile Trennwände**



## Stationäre Trennwandsysteme > Büroabtrennung



### Merkmale:

- Füllung aus melaminharzbeschichteten Spanplatten
- ESG-Verglasung
- Kippfenster



## **Stationäre Trennwandsysteme > Produktionsabtrennung**

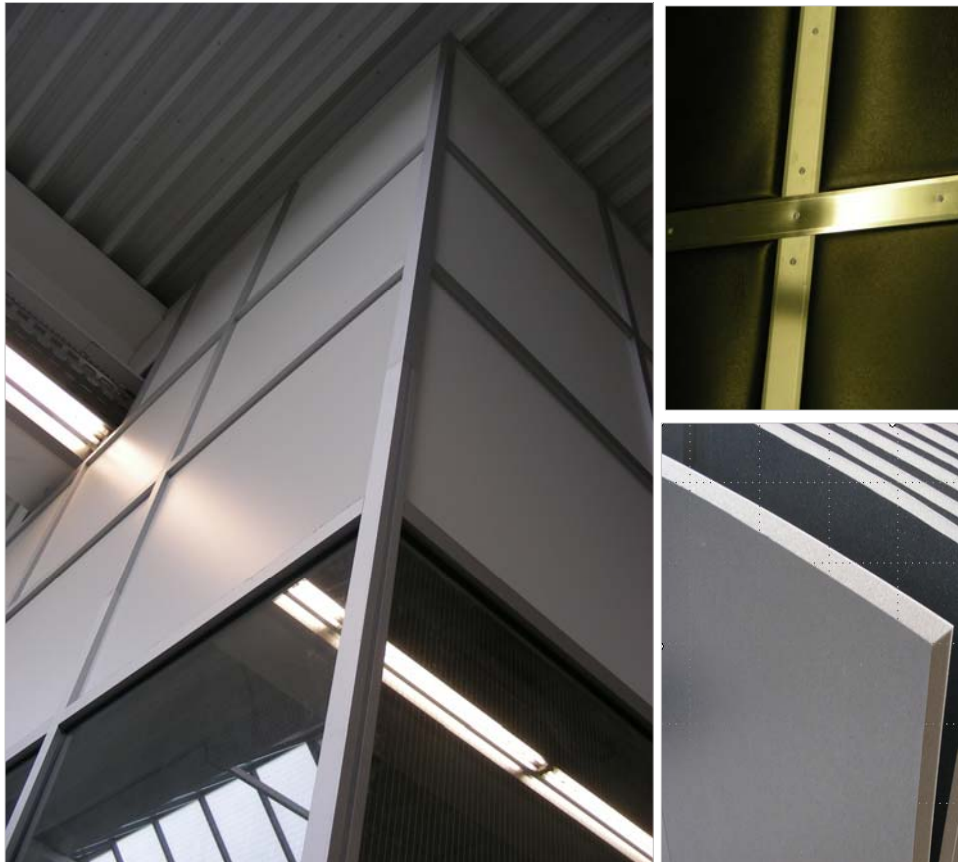


### **Merkmale:**

- **Füllung aus melaminharzbeschichteten Spanplatten**
- **ESG-Verglasung**
- **Schiebetür, horizontal**



## Stationäre Trennwandsysteme > Sägekabine



Invest: - - - -

Merkmale:

- Füllung aus melaminharzbeschichteten Spanplatten
- ESG-Verglasung
- Schallschutz mit Dämmplatten



## Mobile Trennwandsysteme



Invest: ca. 470,- €

### Merkmale:

- Rahmen aus Profil 40x40
- 3-teilige Füllung aus pulverbeschichtetem Lochblech



## Mobile Trennwandsysteme



Invest: ca. 340,- €

### Merkmale:

- Rahmen aus Profil 40x40
- Füllung aus pulverbeschichtetem Stahlblech
- 4 Lenk-/Bremsrollen



## K+R-Service

- ❖ Versand von MMS-Bauteilen auf Anforderung innerhalb 24 Std



- ❖ Service-Reaktionszeiten\* an Werktagen:
  - Im Umkreis von 50 km: 4 Std
  - Innerhalb Deutschland: 24 Std
  - Innerhalb Europa: 48 Std
  - Sonstiges Ausland nach Absprache



\* Unverbindliche Richtwerte bei einer Aktivierung bis 12 Uhr,



## Unsere Kunden weltweit



**Bosch**

**Daimler AG**

**Dürr ecoclean GmbH**

**Elring Klinger AG**

**Erbe Elektromedizin GmbH**

**Erima GmbH**

**Hoerbiger Antriebstechnik GmbH**

**Krauss-Maffei GmbH**

**Mercedes AMG GmbH**

**Metabowerke GmbH**

**Porsche AG**

**Sick AG**

**Walter AG**

**Wincor Nixdorf GmbH**

**WMF AG**

**ZF Getriebe GmbH**



## Kontakt

### **Kemmler + Riehle GmbH & Co. KG**

Maschinenbau

Betzingen, Industriegebiet-West

Ferdinand-Lassalle-Straße 61

72770 Reutlingen-Betzingen

Telefon +49 (0)7121/9573-0

Telefax +49 (0)7121/9573-23

info@kemmler-riehle.de

www.kemmler-riehle.de

