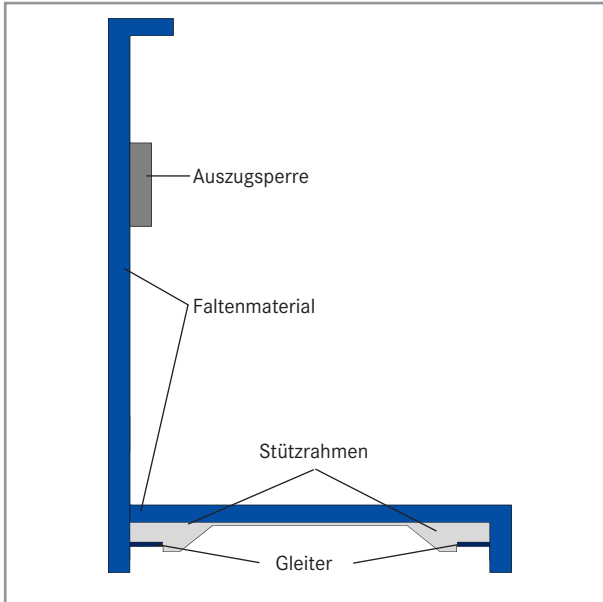


ABDECKUNGEN FAHRSTÄNDERBEARBEITUNGSZENTREN

Neben den kompletten Rückwandssystemen mit Lamellenfaltenbälgen werden zum Schutz des Arbeitsraums von Großbearbeitungszentren auch große Faltenbälge auf Basis der Elastic Faltenbälge eingesetzt.

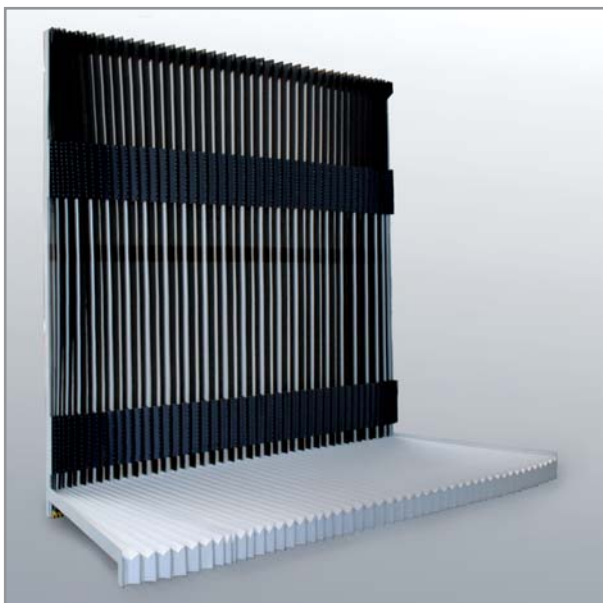


Aufbau einer Fahrständerabdeckung

Die langen Verfahrswege und großen Arbeitsbereiche der Maschinen erfordern jedoch besondere Lösungen im Bereich der Schutzabdeckungen.

Zwei verschiedene Konstruktionsprinzipien können je nach Bauweise der Maschine angewendet werden:

- Fahrständerprinzip
- Jalousienprinzip



Fahrständerabdeckung für Medizintechnik-Anwendung

Fahrständerprinzip

Das Fahrständerprinzip eignet sich besonders dann, wenn die tragenden, steifen Rahmenverkleidungen an den Maschinen zur oberen Führung der Abdeckungen fehlen. Dieser Typ wird L-förmig aufgebaut und läuft auf Gleitern.

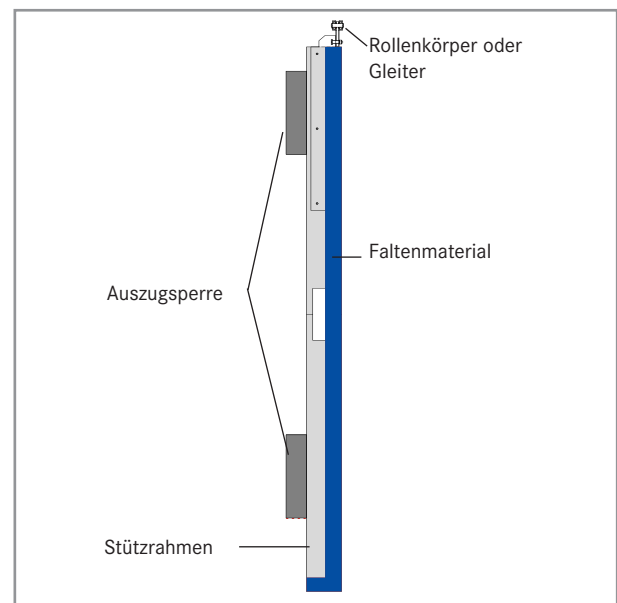
Jalousienprinzip

Ist eine ausreichend stabile obere Führung vorhanden, wird der Faltenbalg mit Hilfe von Profilen, Rollen- oder Schienensystemen ähnlich einer Jalousie geführt.



Fahrständerabdeckung als SAMURAI Ausführung

Die speziellen Führungsanbindungen am Faltenbalg wurden auf höchste Belastungen am HSC-PTW-Teststand in umfangreichen Verschleißmessungen von über einer Million Zyklen geprüft.



Aufbau Faltenbalg im Jalousieprinzip

CUBE RÜCKWANDSYSTEME

Klassische, spanende Bearbeitungszentren werden mit kompletten Rückwandssystemen ausgestattet. Die individuelle Erstkonstruktion ist sehr zeit- und kostenaufwendig, dieser Aufwand lässt sich erst bei Fertigung größerer Stückzahlen reduzieren. Durch einen modularen Aufbau des Rückwandsystems kann der Konstruktionsaufwand auch bei einer Einzelfertigung erheblich reduziert werden - als Konsequenz hieraus wurde die Produktreihe CUBE entwickelt:

- Geeignet für Schutzabdeckungen für zwei Achsen
- Erhebliche Reduzierung der Konstruktionszeiten
- Schnelle und präzise Rückmeldung für die Maschinenkonstruktion
- Einzelkosten pro CUBE Rückwandssystem liegen erheblich unter denen einer individuellen Konzeption



CUBE Rückwandabdeckung

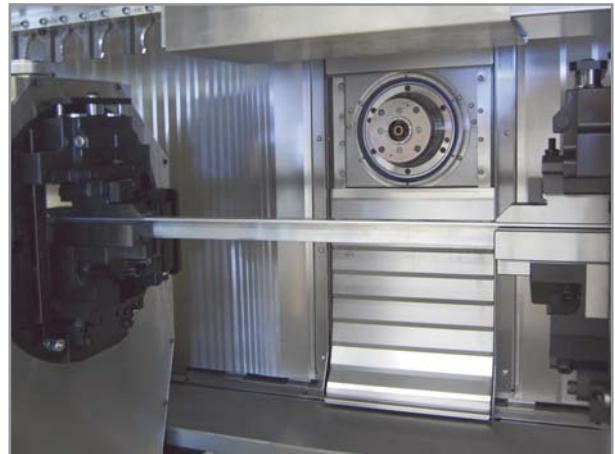
Insbesondere Hersteller im Maschinenbau mit kleineren Stückzahlen oder Sondermaschinenbau profitieren hiervon, die Zeit- und Kostenersparnis gegenüber konventionellen Konstruktionsanfragen und Aufträgen lässt sich sonst nur bei großen Stückzahlen derselben Baureihe realisieren.

Konstruktion

Anhand einer einfachen Formel können Breite und Höhe des Außenrahmens der Schutzabdeckung für die Maschinenkonstruktion berechnet und für die Konstruktion zugrunde gelegt werden. CUBE besteht aus Faltenbälgen, die in X- oder Y-Richtung geführt werden und die Rückwand individuell abschließen. Die Faltenbalgführung wird je nach Belastung und Maschinengeschwindigkeit ausgelegt

- CUBE 60: konventionelle Gleitführungen für Geschwindigkeiten bis zu 60 m/min
- CUBE 80: Rückwandssystem mit Gleitschienenführungen bis zu 80 m/min
- CUBE 80+: Hochbelastbare Rollenschienenführungen für Geschwindigkeiten über 80 m/min
- CUBE X: Kundenindividuelle Ausführungen

Als Rückwandschutz werden SAMURAI-Faltenbälge eingesetzt, die überlappenden Teleskopbleche schützen die Faltenbälge wirkungsvoll gegen heiße und scharfkantige Späne.



Spindeldurchführung

Die Spindeldurchführung wird individuell auf die maschinenseitigen Anforderungen des Kunden angepasst.

Die Rahmenkonstruktion wird aus stabilem verwindungssteifem Stahlblech hergestellt, die Befestigungsoptionen der Rückwand werden kundenseitig realisiert oder auf Kundenwunsch in die Rahmenkonstruktion integriert.

Für die Kraftübertragung der X-Achse im oberen und unteren Bereich sind maschinenseitig Anbindungen erforderlich.

Für eine optimale Kraftübertragung auf die Abdeckung der X-Achse muss diese oben und unten mit dem Fahrständer oder anderen tragenden Maschinenteilen verbunden werden.

In der Version CUBE X sind beachtliche Auszüge bis zu fünf Metern Länge und drei Metern Höhe realisiert worden. Durch Zusatzbausysteme wie DynaSynchro oder Scherenkonstruktionen können die dynamischen Belastungen aufgefangen werden, das Rückwandssystem kann auch in den maximalen Abmaßen eine Verfahrgeschwindigkeit von bis zu 120 m/min erreichen.



SERVICE & QUALITÄT 03

STANDARD FALTENBÄLGE 08

SAMURAI FALTENBÄLGE 18

SPEZIAL FALTENBÄLGE 26

RÜCKWAND DACHABDECKUNG 33

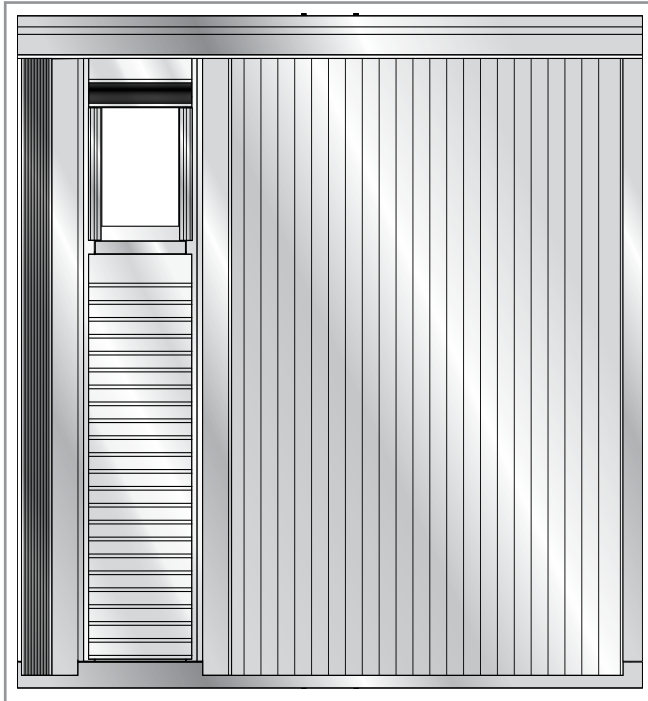
GLADIATOR EINHAUENGEN 38

ROLLER SYSTEME 46

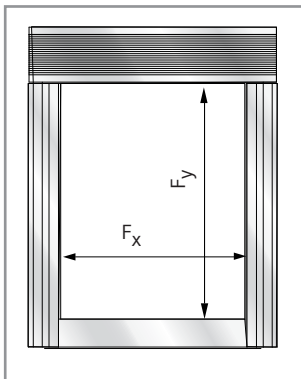
DÜRASPRING SPIRALFEDERN 58

CUBE RÜCKWANDSYSTEME

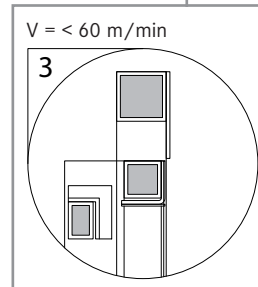
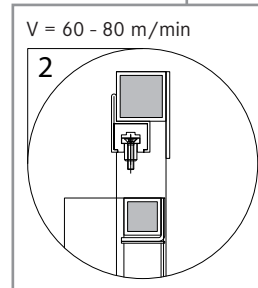
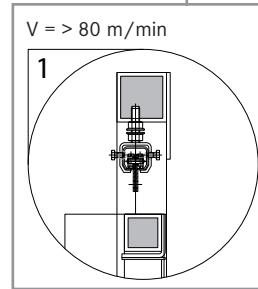
03	SERVICE & QUALITÄT
08	STANDARD FALTENBÄLGE
18	SAMURAI FALTENBÄLGE
26	SPEZIAL FALTENBÄLGE
34	RÜCKWAND DACHABBECKUNG
38	GLADIATOR EINHÄUSUNGEN
46	ROLLER SYSTEME
58	DURASPRING SPIRALFEDERN
68	SICHT-SYSTEME



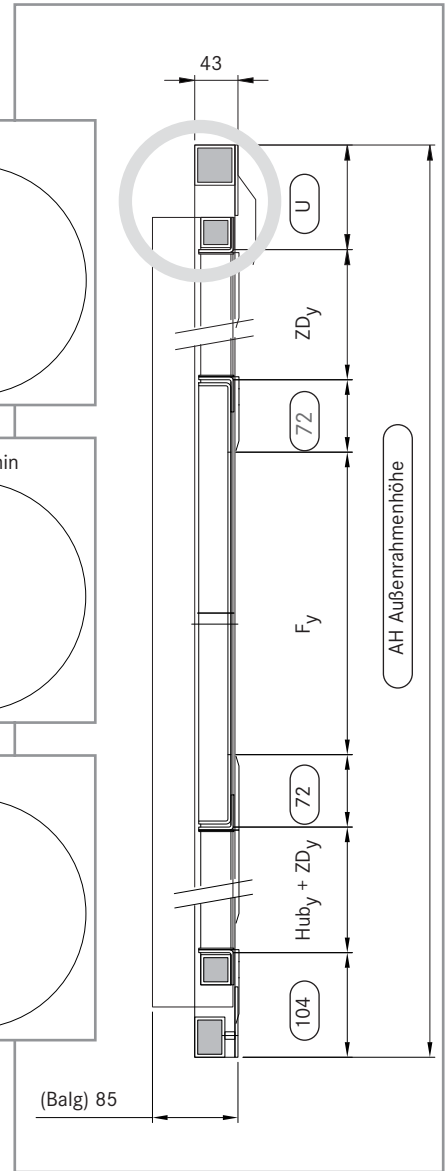
CUBE



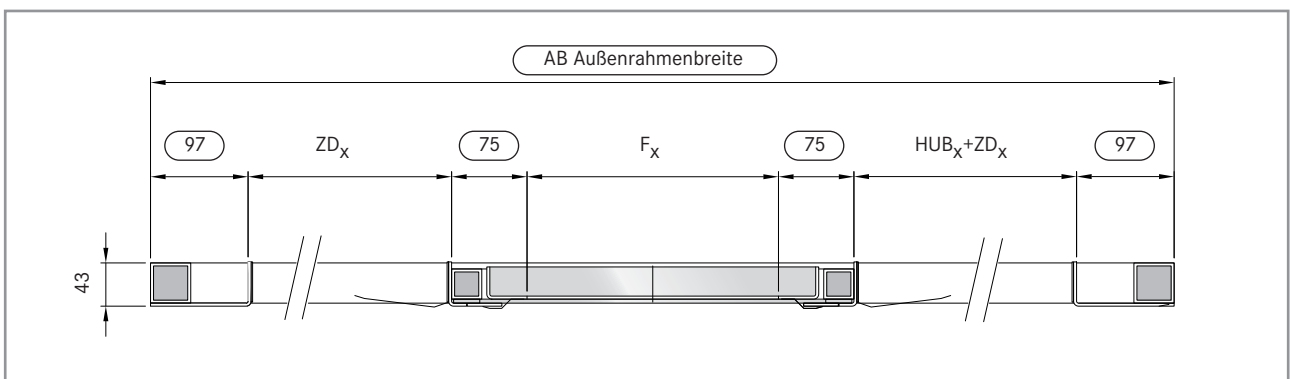
Berechnung der Spindeldurchführung



Führung



Berechnung der Außenrahmenhöhe




Berechnung der Außenrahmenbreite

CUBE RÜCKWANDSYSTEME

CUBE	Art der Führung (V m/min)	Einsatzbereich
CUBE 60	Gleiterführung	bis 60 m/min
CUBE 80	Gleitschienenführung	bis 80 m/min
CUBE 80+	Rollschienenführung	über 80 m/min
CUBE X	individuell	individuell

Konstruktion

Kundenseitig benötigte Daten

V_x	Verfahrgeschwindigkeit in X-Richtung
V_y	Verfahrgeschwindigkeit in Y-Richtung
Hub_x	Benötigter Arbeitsraumweg in X-Richtung
Hub_y	Benötigter Arbeitsraumweg in Y-Richtung
F_x	Breite der Öffnung für Spindeleinheit
F_y	Höhe der Öffnung für Spindeleinheit
ZD_x	benötigtes Blockmaß für X-Abdeckung
ZD_y	benötigtes Blockmaß für Y-Abdeckung
AB	Außenrahmenbreite CUBE
AH	Außenrahmenhöhe CUBE
U	Fixmaß oberer Rahmenquerträger
	Fixwerte HEMA

Zusammendruckfaktoren

CUBE 60	
ZD Faktor _{60x}	0,12
U_{60}	104 mm
CUBE 80	
ZD Faktor _{80x}	0,155
U_{80}	137 mm
CUBE 80+	
ZD Faktor ₈₀₊	0,165
U_{80+}	137 mm
Allgemeinfaktor Y-Achse	
ZDFaktor _y	0,075

Grundlage der Berechnungswerte

Die Berechnungswerte decken Extremfallmöglichkeiten ab. Sollten kundenseitig Platzprobleme auftreten, erfolgt in jedem Fall bei der Bearbeitung und Realisierung des Auftrags eine Überprüfung der Werte.

Beispielrechnung

Werte für Beispielrechnung CUBE 80+

V_x	80 m/min
V_y	80 m/min
Hub_x	800 mm
Hub_y	650 mm
F_x	200 mm
F_y	200 mm

Berechnung des Zusammendrucks

$$ZD_x = Hub_x \times ZDFaktor_{80+} = 800 \text{ mm} \times 0,165 = [132 \text{ mm}]$$

$$ZD_y = Hub_y \times ZDF_y = 650 \text{ mm} \times 0,075 = [49 \text{ mm}]$$

[] = aufgerundete Werte ohne Nachkommastellen

Beispiel Ergebnisrechnung CUBE₈₀₊

Außenrahmenbreite X-Richtung:

$$AB = (\text{Summe Fixwerte}^*) + Hub_x + F_x + 2 \times ZD_x$$

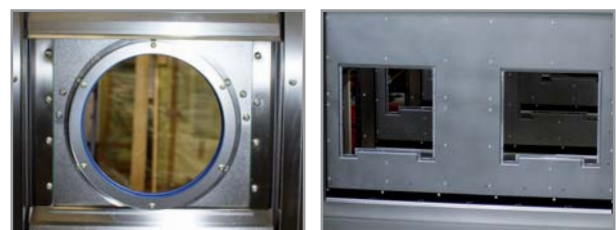
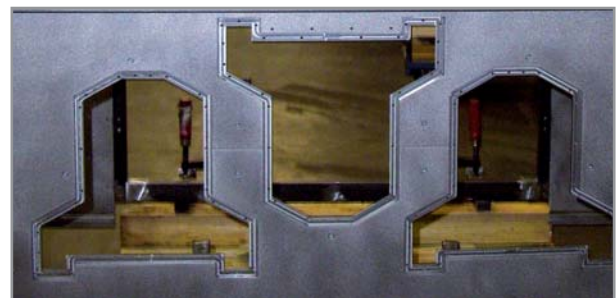
$$AB = (97 + 75 + 75 + 97) + 800 + 200 + 2 \times 132 = 1.608 \text{ mm}$$

Berechnung der Außenrahmenhöhe Y-Richtung

$$AH = (\text{Summe Fixwerte}^*) + U_{80+} + Hub_y + F_y + 2 \times ZD_y$$

$$AH = (104 + 72 + 72) + 137 + 650 + 200 + 2 \times 49 = 1.333 \text{ mm}$$

*HEMA Fixwerte aus Vorgabe



Varianten Spindeldurchführung

SERVICE & QUALITÄT 03

STANDARD FALTENBÄLGE 08

SAMURAI FALTENBÄLGE 18

SPEZIAL FALTENBÄLGE 26

RÜCKWAND DACHABDECKUNG 35

GLADIATOR EINHAUSUNGEN 38

ROLLER SYSTEME 46

DURASPRING SPIRALFEDERN 58