

Produktinformationen

Tische und Gestelle

www.optik-mechanik.de

Produktinformationen

Tische und Gestelle



Tischplatten



Gestelle



Schwingungsisolierung



Zubehör



● **Die richtige Wahl**

Optomechaniken von der Vision GmbH seit mehr als 20 Jahren

Sie planen die Anschaffung eines neuen Tischsystems? Dabei ist die Auswahl der richtigen Komponenten oft genauso schwer wie wichtig. Auf den nächsten Seiten möchten wir Sie darüber informieren, worauf Sie bei der Auswahl des richtigen Systems achten sollten:

- Welche Faktoren sind bei der Tischplattenauswahl wichtig
- Welches Dämpfungssystem entspricht Ihren Anforderungen
- Worin bestehen die Unterschiede der Tisch und Gestellsysteme
- Welches Zubehör ist sinnvoll

● **Individualität von der Stange**

Wir bieten das passende System für fast jede Anforderung. Dabei konfigurieren wir die Tischsysteme nach den Anforderungen des Kunden. Das gilt für die Größe und individuelle Wünsche, wie Laserports, Kabeldurchlässe etc.

Tischplatten

Die Basis

Die Anforderungen an Messaufbauten und Labormaterial werden heutzutage immer anspruchsvoller. Optische Tische oder Breadboards bilden hierfür in vielen Fällen die Basis. Umso wichtiger ist es die Spezifikationen der Tischplatte und des Gestells and die Anforderungen anzupassen. Die Tischplatten unterliegen vielen verschiedenen Einflüssen u.a.:

- termische Einflüsse
- mechanische Schwingungen
- Belastungen durch Aufbauten



Die Qualität oder Güte einer Tischplatte wird daran gemessen, wie gut äußere Störeinflüsse kompensiert werden. Dazu ist es wichtig eine sehr stabile Konstruktion zu favorisieren. Man unterscheidet dabei zwischen der statischen und dynamischen Steifigkeit:

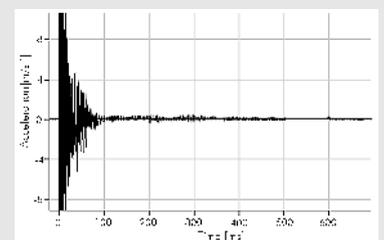
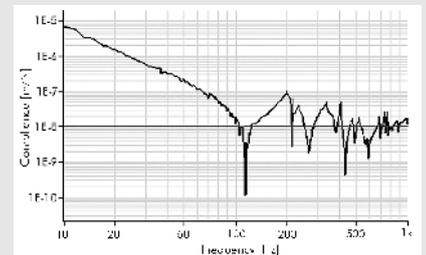
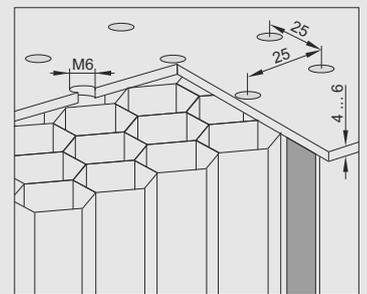
Statische Steifigkeit ist gleichzusetzen mit der Durchbiegung des Tisches bei einer bestimmten statischen Last (Federkonstante). Die Durchbiegung wird dabei beeinflusst durch die Steifigkeit des Tisches, als auch durch die richtigen Auflagepunkte des Tischgestells. Die Durchbiegung wird angegeben in mm bei einer spezifischen zentralen Belastung.

Dynamische Steifigkeit ist gleichzusetzen mit der Federkonstante bei einer dynamischen Belastung, z.B. einer Schwingung

Um eine hohe Steifigkeit zu erreichen werden im allgemeinen wabenstrukturierte Edelstahltischplatten oder Granitplatten verwendet. Aufgrund der hohen Masse haben Granitplatten sehr gute schwingungsdämpfende Eigenschaften, sind allerdings wegen des hohen Gewichtes nur schwer zu händeln. Edeltischplatten bieten zudem den Vorteil einer bearbeitbaren Oberfläche, die z.B. für ein Gewinderaster genutzt werden kann.

Das dynamische Schwingungsverhalten eines Tisches wird durch die sogenannte Compliance Kurve beschrieben. Ideal ist hierbei eine lineare Abhängigkeit zwischen Frequenz und einer minimale Durchbiegung. Dabei hat jeder Tisch eine sogenannte Resonanzfrequenz, bei der die Auslenkung an größten ist. Die Resonanzen treten überwiegend in den Eckregionen auf. Unterhalb der Resonanzfrequenz kann der Tisch als idealer steifer Körper angesehen werden. (Abb. 1.2 ca 110 Hz). Die Compliance Kurve ist für jeden Aufbau und für jede Tischgröße unterschiedlich. Die Compliance Kurven werden daher stellvertretend für typische Tischgrößen angegeben (hier 120x20x20cm).

Das Abklingverhalten einer Schwingung wird in der so genannten Beschleunigungskurve dargestellt. Sie zeigt, wie ein Störpuls durch eine Tischplatte gedämpft wird und wird in den Spezifikationen als Anregungsverzögerung aufgeführt



Mechanischer Aufbau

Wie bereits erwähnt werden in den meisten Fällen Wabenstrukturierte Tischsystem in Laboren verwendet. Der Tisch besteht aus einer Ober- und Unterplatte. Die Oberplatte ist aus rostfreiem gebürstetem Edelstahl und wird mit einem Geflecht aus Wabenzellen spannungsfrei mit der Unterseite verbunden. Je nach Tischgröße und gewünschter Steifigkeit wird die Höhe der Wabenschicht bestimmt. Die einzelnen Waben werden mit den Deckplatten fest verklebt.

Die Deckplatten können auf Wunsch aus nicht ferromagnetischem Edelstahl gefertigt werden.

Die obere Platte ist mit einem M6 Lochraster versehen. Die Löcher befinden sich in einem 25mm Abstand. Je nach Hersteller werden unterschiedliche Varianten der Lochversiegelung angewendet. Die Tisch aus dem Hause Vision haben die bewährte „Closed Table Top“ Oberfläche. Die Gewindelöcher sind hierbei mit einem speziellen Silikon versiegelt. Wird ein Loch benötigt, können diese „Silikonstopfen mittels einer Schraube oder eines Stiftes in den Tisch gedrückt werden. Dies hat gegenüber offenen oder gekapselten Systemen den Vorteil, dass keine kleinen Gegenstände in den Tisch fallen können. Die Versiegelung der Löcher ist in einem speziellen Raster unterschiedlich gefärbt. Eine schneller Aufbau ist somit möglich, ohne das langwierige Zählen von Lochabständen. Bei Bedarf können die Löcher nachträglich wieder versiegelt werden.

Weiter Qualitätsmerkmale:

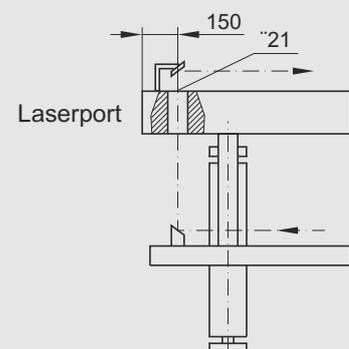
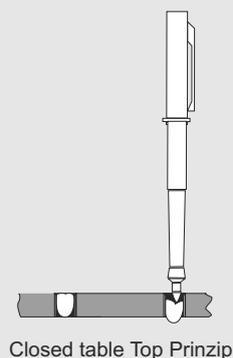
Die Ebenheit der Tischplatten wird in mm/m² angegeben. Diese bezeichnet die max. Höhendifferenz zwischen dem höchsten und niedrigstem Punkt (Berg/Tal) auf einer Fläche von 1m²

Elastizitätsmodul (E-Modul) beschreibt die Steifigkeit des Tisches. Das E-Modul beschreibt die Kraft, die einer Verformung entgegengesetzt wird. Je höher das E-Modul, desto höher die Steifigkeit. Die Angaben sind wichtig für eine statische Belastung des Tisches und werden angegeben in Kg/cm². (SI=N/m² oder N/mm²=MPa)

Schermodul (G-Modul) beschreibt die lineare elastische Verformung eines Bauteils infolge einer Scherkraft. (SI=N/m² oder N/mm²=MPa).

Laserport:

Für die Durchführung von Laserstrahlen oder Leitungen können sogenannter „Laserports“ in die Tischplatten eingearbeitet werden. An die vorgegebenen Positionen werden Durchführung im frei wählbaren Durchmesser vorgesehen. Mit Hilfe von Untertischen können Laser oder Steuereinheiten unterhalb des Tisches auf einer zweiten Ebene platziert werden. Dass schafft Ordnung und spart Platz.



Tischplatten

Technische Daten

Allgemeine technische Spezifikationen:

(typisch für Tischgröße 120x240x20cm)

Struktur:	3-Schicht Sandwichstruktur mit Wabenkern
Deckplatte:	5mm ferromagnetischer Edelstahl gebürstet
Waben:	Honigwabe aus 0,25mm Stahl
Wabendichte:	je nach Tischdicke 125-250KG/m ³
Raster:	M6, 25mm
Ebenheit:	+/- 0,1mm/m ²
E-Modul:	21x10 ⁵ Kg/cm ²
G-Modul:	8,2x10 ⁵ Kg/cm ²
Durchbiegung:	4µm/m bei 1000N zentraler Belastung
Resonanzfrequenz:	ca. 200Hz
Anregungsverz.	50ms



Größen:

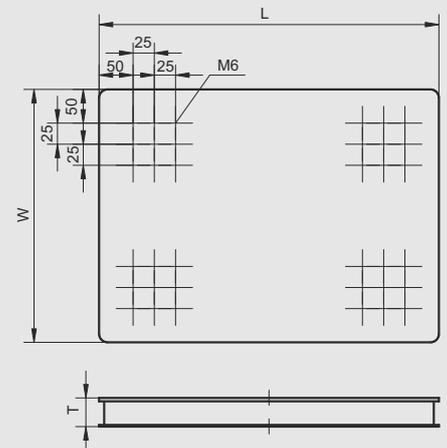
Neben der großen Anzahl von Standardgrößen können auch Kundenspezifische Größen angefertigt werden.

Standardgrößen:



Größe BxTxH	H: 200mm	H: 300mm
600x2400	1HT06-24-20	
800x1000	1HT08-10-20	
800x1200	1HT08-12-20	
800x1500	1HT08-15-20	
800x1800	1HT08-18-20	
800x2000	1HT08-20-20	
800x2400	1HT08-24-20	
900x1000	1HT09-10-20	
900x1200	1HT09-12-20	
900x1400	1HT09-14-20	
900x1500	1HT09-15-20	
900x1600	1HT09-16-20	
900x1800	1HT09-18-20	
900x2400	1HT09-24-20	1HT09-24-30
1000x1000	1HT10-10-20	
1000x1200	1HT10-12-20	
1000x1500	1HT10-15-20	
1000x1800	1HT10-18-20	
1000x2000	1HT10-20-20	1HT10-20-30

Größe BxTxH	H: 200mm	H: 300mm
1000x2400	1HT10-24-20	1HT10-24-30
1000x3000	1HT10-30-20	1HT10-30-30
1000x3500	1HT10-35-20	1HT10-35-30
1200x1200	1HT12-12-20	
1200x1500	1HT12-15-20	
1200x1800	1HT12-18-20	1HT12-18-30
1200x2400	1HT12-24-20	1HT12-24-30
1200x3000	1HT12-30-20	1HT12-30-30
1200x3500	1HT12-35-20	1HT12-35-30
1200x4000		1HT12-40-30
1500x1500	1HT15-15-20	1HT15-15-30
1500x1800	1HT15-18-20	1HT15-18-30
1500x2000	1HT15-20-20	1HT15-20-30
1500x2400	1HT15-24-20	1HT15-24-30
1500x2500	1HT15-25-20	1HT15-25-30
1500x3000	1HT15-30-20	1HT15-30-30
1500x3500	1HT15-35-20	1HT15-35-30
1500x4000	1HT15-40-20	1HT15-40-30



Tischplatten

Dämpfung



Dämpfung

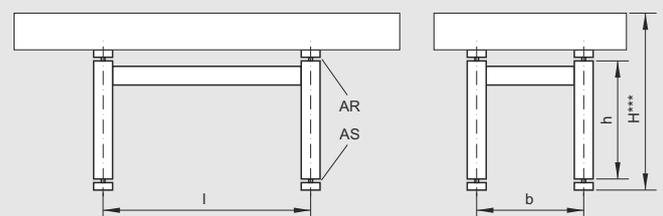
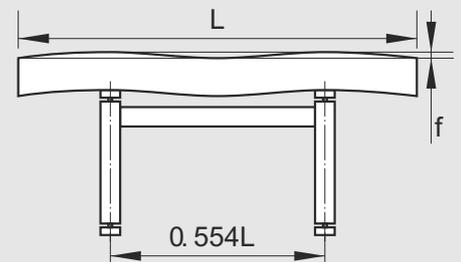
Die beste Wahl einer guten Tischplatte verliert seine Wirkung in Kombination mit einem falschen Tischgestell. Das Gestell ist das mit Abstand wichtigste Element in der Kette der Schwingungsdämpfung. Während die Dämpfungseigenschaften einer Tischplatte in erster Linie Schwingungen dämpft, die auf die Platte selbst wirken, sorgt das Gestell dafür, dass möglichst wenig Störungen an den Tisch gelangen. Störeinflüsse sind in in erster Linie Schwingungen des Bodens oder des Gebäudes. Es werden hierbei sowohl horizontale als auch vertikale Schwingungen gedämpft bzw. isoliert.

Es werden 4 Varianten unterschieden:

- Starre Konstruktion
 - passive Schwingungsisolatoren (Nachrüstbar)
 - passive Schwingungsisolierung mit Niveauregulierung
 - aktive Schwingungsisolierung
- (Beschreibung nächste Seite)

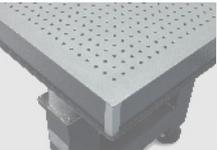
Die richtige Größe

Bei der Auswahl der richtigen Gestellgröße ist es wichtig einen guten Kompromiss zwischen min. Durchbiegung und idealem Schwingungsverhalten zu finden. Wie eingangs erwähnt treten resonante Schwingungen überwiegend in den Tischeckbereichen auf. Es ist daher sinnvoll die Gestellgröße mit Auflagepunkte im Eckbereich des Tisches zu wählen. Für eine minimale Durchbiegung sollten die Auflagepunkte weiter in Richtung Tischmitte liegen. Das Idealverhältnis zwischen Tischlänge und Abstand der Auflagepunkte sollte 0.55 betragen um eine minimale Durchbiegung zu erreichen. Je nach Anwendung sollte zwischen den Idealabmessungen für min. Durchbiegung und bestem Schwingungsverhalten eine angemessene Gestellgröße gewählt werden.



Tischgestelle

ohne Dämpfung

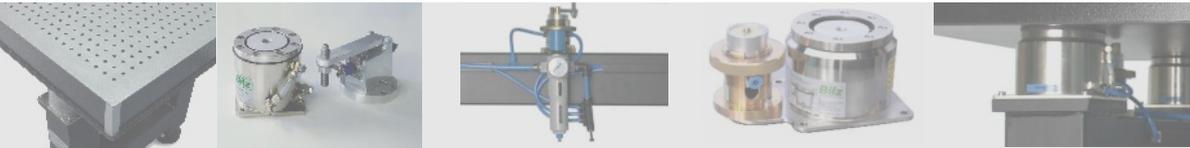


Starre Konstruktion

Das Tischgestell besteht aus einer starren Stahlkonstruktion ohne Schwingungsisolierung. Die Auflagepunkte bestehen aus gummierten Stahlstempeln, die eine sichere Auflage des Systems ermöglichen. Die Gestelart eignet sich für alle Tischsysteme bei denen keine Schwingungsisolierung notwendig ist.

Tischgestelle

passive Isolatoren



Passive Schwingenisolatoren

Bei den nachrüstbaren Schwingenisolatoren handelt es sich um Dämpfungselemente die auf ein starres Gestell geschraubt werden.

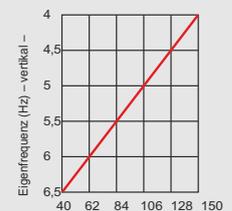
Es wird mit wenig Aufwand eine moderate Schwingungsdämpfung erzielt. Für Bereiche mit Schwingungsfrequenzen über 10 Hz ist diese Variante vollkommen ausreichend. Diese Luftgefüllten Gummielemente können mit unterschiedlichem Betriebsdruck an Ihre Belastung angepasst werden. Bei der Wahl des richtigen Isolators gibt es deutliche Qualitätsunterschiede

Viele Anbieter verwenden hier industrielle Elemente der sogenannten S- oder SLM- Baureihe mit relativ geringer Quersteifigkeit. Seitliche Bewegungen des Tisches können dabei relativ groß sein. Die Firma Vision Lasertechnik bietet hierfür eine alternative Lösung: Die FAEBI® Schwingenisolatoren bestehen aus einem glockenförmigen Gummiformteil aus hochwertigem Elastomer. Die konstruktive Auslegung ermöglicht eine hochwirksame Stoß- und Schwingungsisolierung ohne den Nachteil übergroßer horizontaler Auslenkung. Eine besondere Konstruktion verhindert zudem ein Zusammenbrechen des Elements bei Fehlbelastung oder plötzlichem Druckverlust. Die verwendeten Kunststoffe bieten eine hohe Luftdichtigkeit. Eine Nachregulierung des Luftdrucks ist somit nur selten nötig. Die Oberseiten der Elemente sind mit einer Antirutschbeschichtung versehen und bieten der Tischplatte guten Halt. Je nach statischer Belastung beträgt die Eigenfrequenz der Elemente zwischen 3 - 6 Hz in vertikaler Richtung. Das Verhältnis zwischen vertikaler und horizontaler Eigenfrequenz beträgt 1 : 1,2.

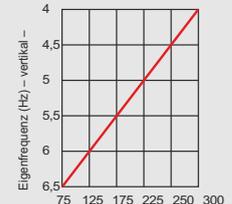
Der maximale Federweg bei Impuls-Belastung ist ca. 15 mm.

Auf Wunsch können FAEBI®-Elemente mit einer Luftdrucküberwachung ausgerüstet werden. Sollte der Luftdruck den erforderlichen Sollwert unterschreiten, wird dies an der Luftdrucküberwachung angezeigt.

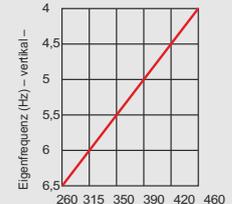
Belastung (kg)
FAEBI® 75



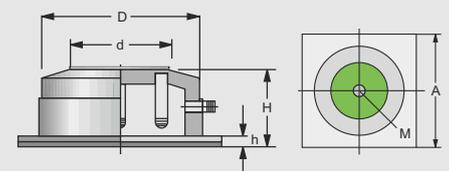
FAEBI® 100



FAEBI® 125



	Belastung in Kg.	max. bar	Arbeitshöhe mm	D mm	H ca. mm	d mm	h mm	M
FAEBI® 75	40 - 150	3	115	97	65	43	5	M 12
FAEBI® 100	75 - 300	5	135	118	72	60	5	M 12
FAEBI® 125	260 - 460	5,5	165	140	90	66	5	M 16
FAEBI® 150	250 - 800	6	200	170	90	80	8	M 16



Tischgestelle

integrierte Dämpfung Klasse II

Technische Spezifikationen:

Vertikale Resonanzfrequenz	2-3 Hz	
Horizontale Resonanzfrequenz	2-3 Hz	
Nivelliergenauigkeit:	+/- 1mm	
Max. Höhenjustage:	12mm	
Luftdruck	0,5-1,9 bar	
Max. Belastung	1VIS95	100-500 Kg
	1VIS96	100-1000 Kg
	1VIS96-1	400-1600 Kg
	1VIS95	1000-2500 Kg



integrierte Dämpfung

Die Gestelle mit integrierter Dämpfung beinhalten eine automatische Niveauregulierung und zeichnen sich durch eine exelente passive Schwingungsisolierung aus. Luftkammern innerhalb oder ausserhalb des Gestells werden mit einem Betriebsdruck von max. 6 Bar gefüllt und heben den Tisch auf eine Luftpolster. Diese Luftpolster entkoppelt die Tischplatte nahezu von den Schwingungen des Bodens. In vielen Beschreibungen wird diese Art der Dämpfung fälschlicherweise als aktive oder semiaktive Schwingungsisolierung bezeichnet. Eine aktive Steuerung erfolgt nur in der Niveauregulierung. Regelventile an drei Auflagepunkten der Tischplatte reguliert die Höhe des Tisches mit einer Genauigkeit von +/-0.1mm.

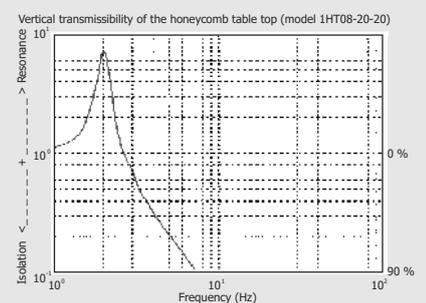
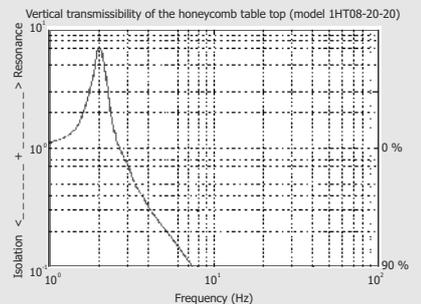
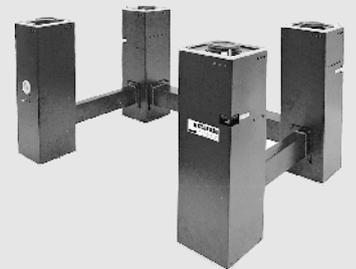
Der Tisch befindet sich bei eingeschaltetem System ständig in einer genauen horizontalen Ausrichtung. Im Dämpfungszustand ist die Tischplatte leicht beweglich. Je nach Qualität des Systems ist die horizontale Auslenkung jedoch minimal und hat eine hohe Rückstellgenauigkeit.

Durch ein optionales Regelventil kann die Tischplatte abgesenkt werden. Für die Aufbauphase und während eines längeren Stillstandes liegt die Tischplatte fest auf dem Gestell auf und ist nicht beweglich.

Die Vision Lasertechnik bietet diese Gestellvariante in zwei unterschiedlichen Qualitätsstufen an:

VIS 95 System (Klasse II)

Das VIS95 System der Firma Standa mit integrierter Dämpfung zeichnet sich durch gute Dämpfung und ein sehr gutes Preis Leistungs Verhältnis aus. Die Luftkammern im inneren der Gestellbeine heben die Tischplatte auf ein Luftpolster. Mit diesem System erreichen Sie realistische Schwingungsisolierung bis zu einer Frequenz von 2-3 Hz in horizontaler und vertikaler Ausrichtung.

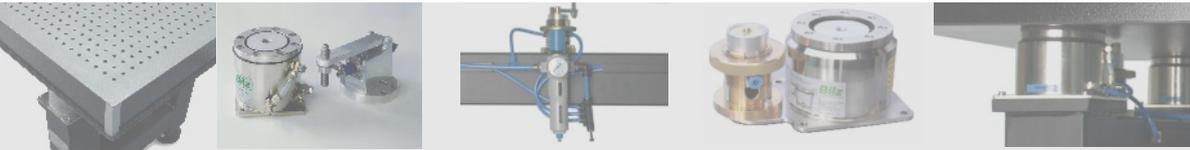
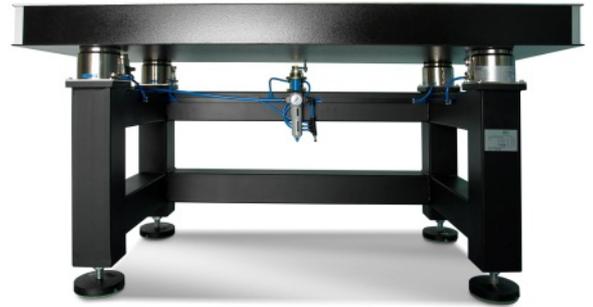


Tischgestelle

integrierte Dämpfung Klasse I

Technische Spezifikationen

Vertikale Resonanzfrequenz	2,5 Hz
Horizontale Resonanzfrequenz	2,5 Hz
Nivelliergenauigkeit:	+/- 0,1mm optimal 0,01mm
Luftdruck	bis 6 bar
Max. Belastung	je nach System bis zu 1600Kg



BiAir - passive Schwingungsisolierung der Spitzenklasse

Das BiAir System bietet Ihnen die bestmögliche passive Schwingungsisolierung, die zur Zeit auf dem Markt erhältlich ist. Ein ausgeklügeltes System mit Zweikammersystem. Durch das geringe Luftvolumen des Isolators und die hohe Seitenführung hat dieses System nur eine sehr geringe horizontale Auslenkung von +/-2mm. Die Rückstellgenauigkeit der horizontalen Auslenkung beträgt 0,1mm.

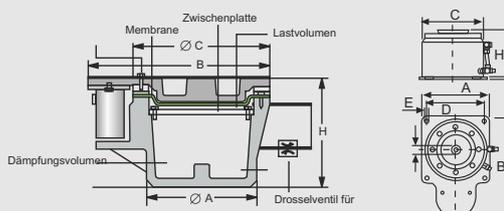
Das System verfügt über eine Niveauregulierung mit einer Genauigkeit von +/- 0,1mm. Auf Wunsch kann durch eine mechanisch Pneumatische Regelung die Genauigkeit auf +/- 0.01mm erhöht werden.

Funktionsweise:

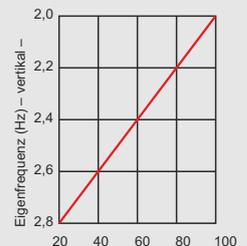
Der Luftfeder-Isolator BiAir® besteht aus einem Alu-Gusskörper, dessen Luftvolumen durch eine dünnwandige, flexible und druckfeste Rollmembrane eingeschlossen wird. Der Kolben sitzt auf der Membrane und wird in das Luftvolumen eingeschoben.

Diese konstruktive Auslegung ermöglicht eine hochwirksame Schwingungsisolierung. Um gleichzeitig eine möglichst hohe Dämpfung zu erzielen, ist der Luftraum in zwei durch einen Luftschlauch verbundene Kammern (Last- / Dämpfungsvolumen) aufgeteilt. Durch ein verstellbares Drosselventil kann der Strömungsquerschnitt in der Verbindungsleitung von außen beliebig an variable Bedürfnisse hinsichtlich der gewünschten Dämpfung eingestellt werden. Durch die bei der Luftströmung durch das Drosselventil erzeugte Reibung kann eine Dämpfung bis zu 20% erzielt werden.

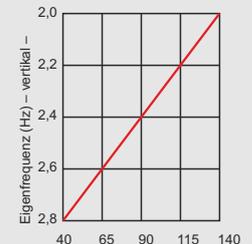
Eine Beschädigung der Rollmembrane infolge von Überdruck ist durch den Einsatz von zusätzlichen Sicherheitsventilen ausgeschlossen.



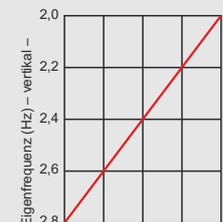
BiAir®
0,15-ED —
Belastung (daN)



0,25-ED —
Belastung (daN)



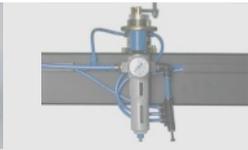
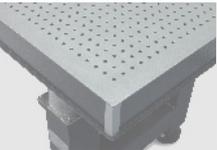
0,5-ED —
Belastung (daN)



Zubehör

Die Vision GmbH hält eine Vielzahl von Zubehör für Tischsysteme und Gestelle für Sie bereit.

- Regalsysteme
- optionale Transportrollen
- Breadboards
- Flüster Kompressoren
- Laserschutzzubehör
- Tischverbinder



Vision Lasertechnik für Forschung und Industrie GmbH Abteilung Optik/Mechanik
Lügensteinweg 27
D-30890 Göxe
Germany
Tel: 0800-7468664
sales@vision-lasertechnik.de

Zentrale: Tel.: +49 (0) 5108 / 6446 - 0
Fax: +49 (0) 5108 / 6446 - 11

www.optik-mechanik.de

EG.UST-Id.-Nr. DE 116 545 227
Hannover HRB 101898
Geschäftsführer: Dirk Haußmann