



## Sicher geklemmt

**Klemmsysteme in der Lineartechnik.** Positioniersysteme werden in vielen Bereichen der Montage- und Handhabungstechnik eingesetzt. Ist hier eine Positionsarretierung oder eine Not-Aus-Funktion gefordert, sind Klemmsysteme eine sinnvolle Ergänzung.

**H**iwin, einer der führenden Hersteller präziser Lineartechnik, entwickelt für seine Kunden unter anderem Positioniersysteme, etwa für Portal- und Handlingroboter, Montagemaschinen sowie Kreuz- und Drehtische. Ist bei den Linearmodulen und Rundtischen eine Positionsarretierung oder eine Not-Aus-Funktion gefordert, bietet das Unternehmen Klemmsysteme der Firma Hema Maschinen- und Apparateschutz aus dem hessischen Seligenstadt als optionale Ergänzung an.

Die Positioniersysteme, die je nach Ausführung als Direktantrieb oder als Linearmodul mit Kugelgewindetrieb konzi-

piert werden, sind für horizontale oder vertikale Einbaulagen geeignet. Die direkt angetriebenen Linearachsen und Rundtische ermöglichen einen spielfreien, sehr dynamischen Betrieb mit geringem Wartungsaufwand und können auf Wunsch als Komplettlösung inklusive Antriebsverstärker geliefert werden. Die Linearmodule mit Kugelgewindetrieb hingegen sind wahlweise mit oder ohne Motor lieferbar. Verschiedene Adapterplatten ermöglichen dann den Anbau vieler gängiger Servomotortypen. Die direkt angetriebenen Rundtische von Hiwin sind auf hohe Drehmomente und eine große Dynamik optimiert. Die besonders steife Verbindung von Motor und



Last, gekoppelt mit einer leistungsstarken Servoregelung, sorgt für eine hohe Beschleunigung und Gleichförmigkeit des Antriebs. Durch die serienmäßige Hohlwelle sind die Rundtische zudem besonders flexibel einsetzbar. Um die kraftvoll angetriebenen Drehtische sicher zu bremsen, wird das Klemmsystem RotoClamp von Hema in der außenklemmenden Ausführung angeboten. Sie zeichnen sich durch sehr kurze Reaktionszeiten aus und sind in Single- oder Tandem-Ausführung erhältlich. Auf Grund der verwendeten Pneumatik ist die Anwendung sehr sauber. Für die Entscheider waren die geringen Maße der Klemmen wichtig: „Wir mussten nur minimale Anpassungen bei den Rundtischen vornehmen, um die Klemmelemente zu montieren. Durch die sehr kompakte Bauweise der RotoClamps ändern sich die Einbaumaße der Rundtische nur geringfügig in der Höhe und dem Durchmesser der Hohlwelle“ erläutert Wolfgang Wiedemer, Produkt Manager bei Hiwin.

**Oben links:**

Die Linear-Klemmen LinClamp sind auch mit Funktionen wie „sicherer Halt“ lieferbar.

**Mitte:**

Die Serie RotoClamp wird mit unterschiedlichen Wirkrichtungen (Innen- oder außenklemmend) in zwei Versionen angeboten: Klemmung durch Beaufschlagung mit Luft oder automatisch.

**Rechts:**

Positionieren, Klemmen und Bremsen auf Achsen, Schwenkköpfen und Drehtischen: RotoClamp Outside und RotoClamp Inside.

Weitere Vorzüge der Klemmsysteme sind unter anderem der geringe Montageaufwand und die sofortige Einsatzbereitschaft, da kein Abstimmen auf die jeweilige Anwendung notwendig ist. Die Serie RotoClamp wird mit unterschiedlichen Wirkrichtungen (innen- oder außenklemmend) in zwei Versionen angeboten: Klemmung durch Beaufschlagung mit Luft oder automatisch. Als weitere Sicherung können die verschiedenen RotoClamp-Baureihen mit zusätzlicher Druckluft-Beaufschlagung eingesetzt werden, um die bereits sehr hohe Brems- und Klemmkraft noch weiter zu erhöhen.

### Einfache Montage und zuverlässiges Klemmen

Auch die kompakten Linearmodule werden bei Bedarf mit Klemmsystemen von Hema ausgerüstet. Der Vorschub der Positionierachsen wird durch einen Kugelgewindetrieb realisiert, der den Laufwagen mittels Kugelumlauflagerung exakt und wartungsarm führt. Durch das umfangreiche Sortiment an unterschiedlichen Ausführungen und die modulare Bauweise sind die Positionierachsen von Hiwin nahezu universell einsetzbar und lassen sich leicht in bestehende oder neu konstruierte Anlagen integrieren.

Wird seitens des Anwenders eine Positionsklemmung, eine Not-Aus-Funktion oder ein sicherer Halt gefordert, kommt die Baureihe LinClamp zum Einsatz. Die Bremsbacken der Serie bestehen aus widerstandsfähigen Sinterbelegen für höchste Brems- und Klemmkraft oder aus Stahlbelegen für

die Anwendung in bearbeiteten Flächen. Wie die Baureihe RotoClamp wird die Baureihe LinClamp in zwei Grundversionen – Klemmung mit Druckluft und systembedingte Sicherheitsfunktion bei Abschalten der Druckluft – hergestellt.

Ein wesentlicher Vorteil der LinClamp war es, dass die Baubreite der Klemmen exakt der der verwendeten Profilschienenführungen entspricht. Dies ermöglicht nicht nur eine einfache Montage der Klemmen, sondern vereinfacht auch den Austausch im Servicefall.

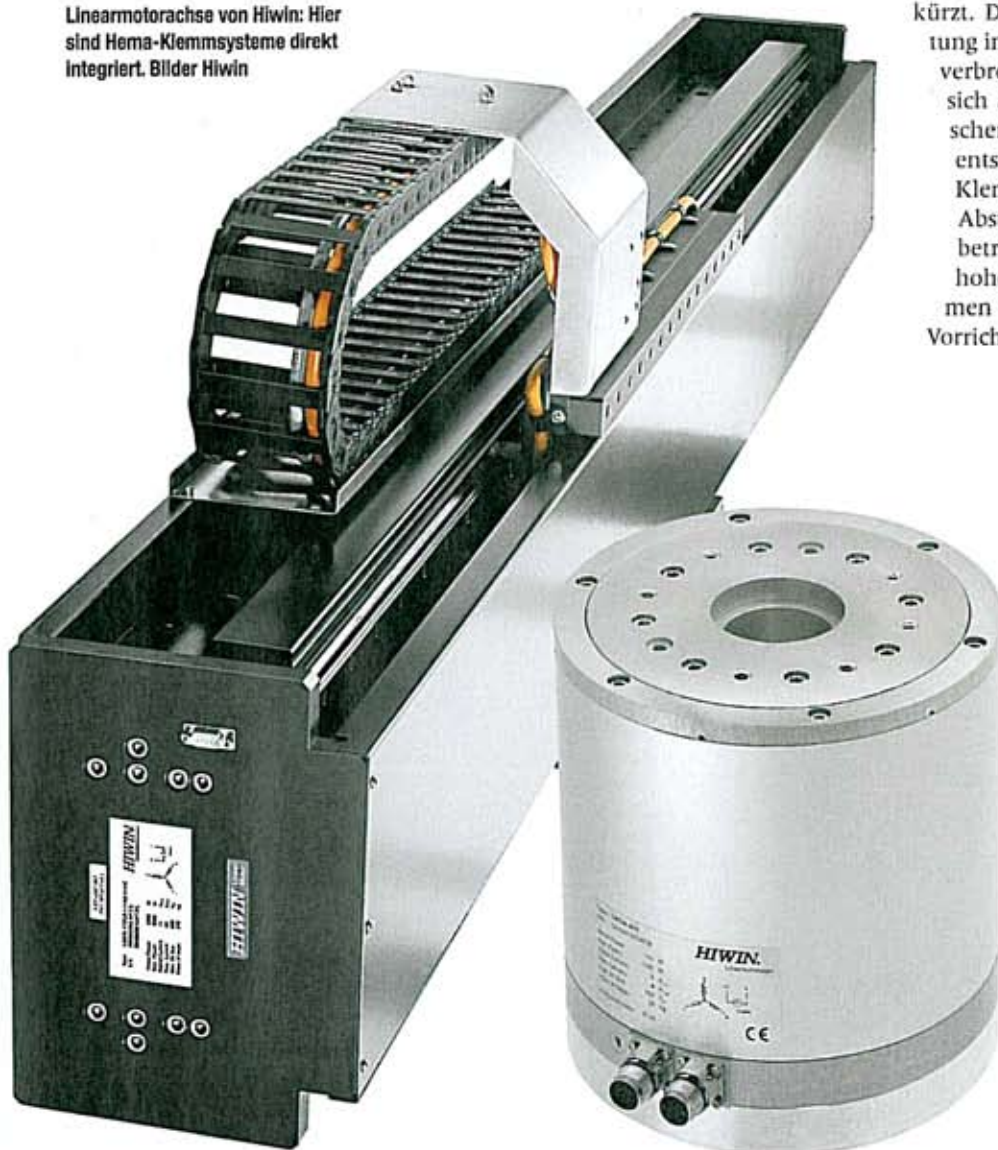
### Sicherer Halt und Not-Aus-Funktion

In herkömmlichen Klemmvorrichtungen wird das Klemmmoment pneumatisch oder hydraulisch erzeugt: Die Vorrichtung wird an die gewünschte Position gefahren und durch Beaufschlagung mit Druck arretiert. Dies bedeutet jedoch, dass bei einem Ausfall des Druckerzeugers die Klemmwirkung ebenfalls ausfällt, was Personen- oder Werkzeugmaschinenschäden zur Folge haben kann. Die Klemmsysteme von Hema verfügen hingegen auf Wunsch über Konstruktionsmerkmale, durch die die Klemmen sowohl für Not-Aus-Situationen wie auch für einen sicheren Halt geeignet sind.

Bei Abschaltung oder Ausfall der Druckluft klemmen die Vorrichtungen selbsttätig und mit großer Kraft. Das Funktionsprinzip ist denkbar einfach: Die Klemmvorrichtung besteht im Wesentlichen aus einer Kammer, welche von zwei Membranen aus Federstahl abgeschlossen wird. Wird sie mit

Druckluft beaufschlagt, werden die Federbleche elastisch verformt und in Längsrichtung verkürzt. Dabei verjüngt sich die Klemmvorrichtung im Bereich der Federbleche. Gleichzeitig verbreitert sie sich im unteren Bereich, wo sich auch die Bremsbacken befinden. Zwischen der Schiene und den Bremsbacken entsteht somit ein Spalt, wodurch sich die Klemmvorrichtung frei bewegen lässt. Der Abstand zwischen Klemme und Schiene beträgt hierbei etwa 0,05 mm, was bei der hohen Präzision der Führungen vollkommen ausreicht, um ein freies Gleiten der Vorrichtung zu gewährleisten.

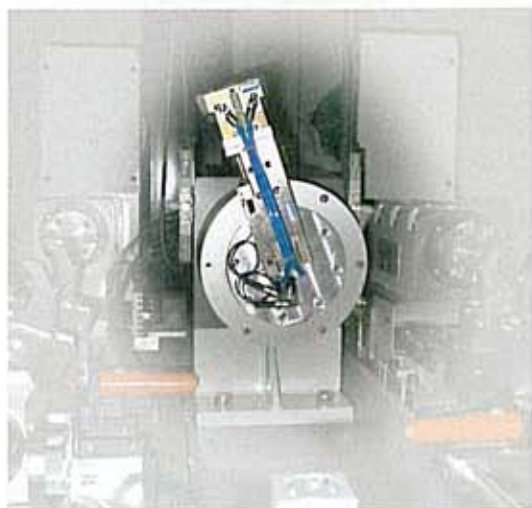
Linearmotorachse von Hiwin: Hier sind Hema-Klemmsysteme direkt integriert. Bilder Hiwin



Links: Durch die sehr kompakte Bauweise der RotoClamps ändern sich die Einbaumaße der Rundtische nur geringfügig in der Höhe und im Durchmesser.

Unten: Die direkt angetriebenen Rundtische sind auf hohe Drehmomente und eine große Dynamik optimiert.





Rundtische im Einsatz: hier zur Optimierung von Transportvorgängen.

Bei aktivierter Klemmung wird die Kammer zwischen den beiden Membranen aus Federstahl entlüftet. Die Federbleche, die durch die Druckluft aus ihrer Ruheposition gezwungen wurden, kehren in ihre Ausgangsposition zurück, wobei die in ihnen gespeicherte Spannungsenergie eine Ausdehnung des Klemmelementes zur Schiene bewirkt. Wenn die Klemmbacken sie berühren, ist noch ein Großteil der Energie in den Federblechen vorhanden. Die Klemmvorrichtung ist nun arretiert und klemmt die Anwendung sicher und mit großer Kraft fest. Bei einigen Modellen wird durch Beaufschlagung

der Federbleche von außen ein zusätzlicher Druck auf die Bremsbacken erzeugt und die Arretierkraft der Klemme mit dieser Zusatzsicherung deutlich erhöht.

Die Klemmvorrichtungen sind in unterschiedlichen Größen und Ausführungen erhältlich. Alle Modelle werden standardmäßig in Versionen für einen Betriebsdruck von 4 oder 6 bar gefertigt,

auf Wunsch kann auch ein Druck von 10 bar angeboten werden. Die mit Druckluft beaufschlagten Klemmsysteme bieten gegenüber hydraulischen Systemen viele Vorteile, darunter der niedrigere Betriebsdruck von 4 bis 6 bar im Vergleich zu 30 bis 230 bar, wesentlich höhere Klemmwerte und insgesamt niedrigere Betriebskosten.

**Anwendungen sicher und mit großer Kraft klemmen.**

### Alles passend geklemmt

Für jede Anwendung bietet Hema die passende Klemmvorrichtung für präzise industrielle Anwendungen, wobei besonderes Augenmerk auf die kundenindividuelle Lösung des jeweiligen Anwendungsproblems gelegt wird.

Neben dem Vertrieb von Sicherheitsklemm- und Bremsystemen fertigt Hema auch Schutzabdeckungen für die industrielle Anwendung wie beispielsweise Faltenbälge und verfahrbare Metallabdeckungen und führt Sicht- und Drehfenster für Bearbeitungsmaschinen in seinem Produkt-Portfolio.

Mit über 30 Jahren Marktpräsenz profitiert das Unternehmen von seiner umfangreichen Erfahrung in der Zulieferindustrie und bietet seinen Kunden umfassenden Service und Lösungen nach Maß an.

Autor Edmund Likus, Bereichsleiter Klemmsysteme, Hema