

HUB- UND TRANSFERSYSTEME FÜR DIE LUFT- UND RAUMFAHRTINDUSTRIE

Anwendungsspezifische Fördersysteme für komplexe Einsatzbedingungen



SERAPID – WELTSPITZE IN DER LINEARFÖRDERUNG

SERAPID ist Originalentwickler der Schubkette, der Kette, die auch schieben kann. Die Glieder dieser Kette sind form- und kraftschlüssige Elemente, die sich unter Last zu einem starren Triebstock formieren. Der passive oder rücklaufende Teil der Kette bleibt flexibel und lässt sich platz sparend speichern. Damit hat man einen kompakten, rein mechanischen Aktuator, der auch in rauen Umgebungen einsatz- und leistungsfähig ist.

Teleskopmast für Laserprojektoren

Eigens für seine Funktion in der Flugzeugmontage konzipiert, dient der Teleskopmast zur Positionierung einer Gruppe von Virtek Laserprojektoren auf durchschnittliche Höhen von 11 m. Die Starthöhe, bei eingefahrenem Mast, beträgt ca. 2 m.

Die Laserprojektoren werfen maßgenaue 1:1-Abbilder des Komponenten-Layouts auf den Flugzeugrumpf, sodass die Einheiten exakt platziert werden können. Projektion und Bildwechsel werden vom Boden aus gesteuert. Die auf Millimeter-Bruchteile genaue Positionierbarkeit des SERAPID Teleskopmasts erlaubt hierbei eine Präzision, die bisher nicht zu erreichen war. Die Masten ersetzen die bisherigen fixen Montagegerüste und eliminieren die bei Umstellungen fälligen Rüstzeiten.



Werkzeugpositioniersystem bei Boeing

Gegründet im Jahr 1972, hat SERAPID seine Stellung und Reputation im Markt durch innovative Lösungen erworben, die sich in vielen anspruchsvollen Arbeitssituationen bewährt haben. Die von uns entwickelte Technologie und unsere langjährige Erfahrung in der Anwendungspraxis erlauben uns außergewöhnliche Lösungen auch für außergewöhnliche Aufgaben.



Boeing Co., Seattle, Washington, USA

Das Dreipunkt-Liftsystem

Das Liftsystem dient in der Fertigung eines großen Flugzeugherstellers zur Positionierung eines endmontierten Flügels während der Lackierung. Insgesamt umfasst es 18 LinkLift-50R-Hubsäulen. Vier Gruppen von jeweils drei Einheiten sind fest am Boden montiert und werden zum Heben des Flügels eingesetzt. Weitere sechs Säulen sitzen auf den Lackierwagen. Alle Hubsäulen werden von einem eigenen 1,1 kW Servomotor angetrieben, verfügen über eine Sicherungssperre und sind mit Abdeckungsbalgen geschützt. Die Hubsäulen fahren aus einer Höhe von 660 mm bis auf 1910 mm hoch. Sehr vorteilhaft sind in dieser Anwendung auch die kompakten Einbaumaße unserer Systeme.

Umbau der Raumschiff-Fabrik

SERAPID hat 40 Präzisionsfördersysteme vom Typ LinearBeam für das neu umgebaute Vehicle Assembly Building (VAB) der NASA geliefert. Der Umbau betrifft auch die Montagehalle „High Bay 3“ im Kennedy Space Center, Florida. Hier soll das neue Space-Launch-System (SLS) gebaut werden, das an Reichweite alles bisher Dagewesene übertrifft.

„High Bay 3“ hat zehn Plattform-Ebenen, die in je zwei Hälften geteilt sind. Diese werden je nach Bedarf an den Raketenrumpf heran- oder von ihm zurückgefahren. Der LinearBeam eignet sich für diese Aufgabe aufgrund seines Hubwegs, seiner Lastkapazität und der einfachen Installation. Ausschlaggebend war auch die Option eines Permanent-Schmiersystems.



NASA Kennedy Space Center, Titusville, Florida, USA

Teleskopmast für Mess-Anlagen

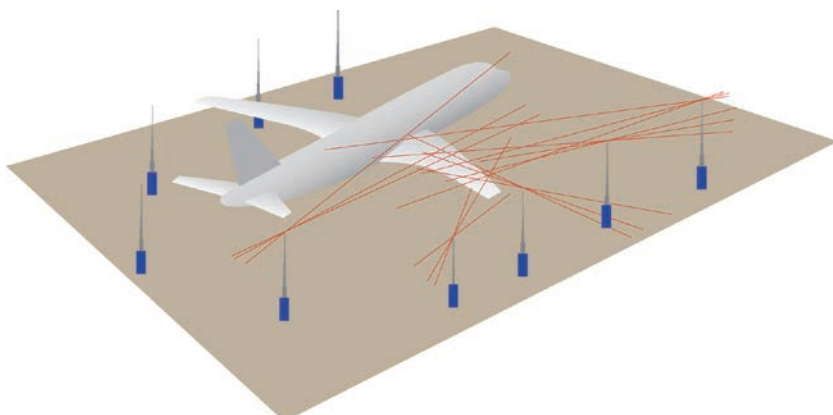
Unser Partner Amrikart ist Spezialist für die Integration großer Messsysteme in Flugzeug-Fertigungsstraßen, die hochpräzise Messungen benötigen.

Für eine Anlage, die die geometrische Struktur von Flugzeugen mithilfe von Lasersonden prüft, hat sich Amrikart unsere Erfahrung mit Liftsystemen zunutze gemacht. Die selbsttragenden Masten von SERAPID erlauben die geforderte Genauigkeit und Positionsstabilität dank der Drucksteifigkeit unserer Schubketten-Aktuatoren. Sie arbeiten rein mechanisch und laufen gleichmäßig und vibrationsarm.

Der TeleskopMast von SERAPID wird häufig in Messeinrichtungen eingesetzt, da er neben hoher Genauigkeit auch hohe Zuverlässigkeit zu bieten hat.



Amrikart RC Inc. , Brossard, Quebec, Kanada





„Red Viking“ für Sikorsky Helicopter, Lockheed Martin

Helikopter-Bearbeitungszentrum

Bei Sikorsky Helicopter wird ein Teleskopmast von SERAPID für Messungen an den Einstiegsöffnungen der Helikopterkabine eingesetzt, bevor die Endbearbeitung der Aussparungen erfolgt. Dieser Mast hat eine Nutzlast von 68 kg und einen Hub von 8 m.

Der Mast besteht aus sechs ineinander geschachtelten vierkantigen Hohlenschaft-Segmenten. Kunststoff-Pads sorgen für minimalen Spaltabstand zwischen den kaskadierten Segmenten und geben dem Mast optimale Stabilität. Zwischenrahmen unterstützen die im Inneren ausfahrende Schubkette über die gesamte Hubdistanz. Ein Magazin mit fünf Bahnen dient zur Speicherung der passiven Kette.

Die spezielle FNC-Härtung der Schubkette und anderer Komponenten reduziert den Aufwand an Schmierung.

Fahrgesteuerter Transporter

Unser Kunde ARIANE Group hat einen fahrgesteuerten Schwerlasttransporter erneuert, nachdem er 20 Jahre in einem französischen Werk bei der Fertigung von Ariane-Triebwerksdüsen im Einsatz war. Die Zuverlässigkeit, Robustheit und Lebensdauer des ersten Geräts haben die Entscheidung für eine erneute Bestellung bei SERAPID leicht gemacht.

Der selbstfahrende Transporter bringt die Triebwerksdüsen an die verschiedenen Fertigungsstationen. Das integrierte Schub-Zug-System dient zum Auf- und Ab-laden. Das neu gelieferte Gerät erfüllt die gleichen Anforderungen wie das vorherige, ist jedoch in zahlreichen Details verbessert, wie zum Beispiel bei der Steuerung.



„Safran“-Transporter bei Airbus

Teleskopischer Einmannlift

Der bei Honda USA genutzte Einmannlift ist ein Teleskopmast mit fest montierter Personenkanzel. Der Schubkettenantrieb des Mastes erlaubt ein schnelles Hochfahren und genaues Positionieren.

Die Grundfläche ist nur 0,6 m² groß, der Lift fährt aus einer Starthöhe von 1,2 m bis auf 4,3 m. Die maximale Nutzlast beträgt 225 kg.



Honda Werk, USA

Stationäre Montagebühne

Die Arbeitsbühne wird für Montagen im oberen Bereich des Flugzeugrumpfes gebraucht. Sie befindet sich auf einer Höhe von 4,6 m und ist 12,2 m lang. Eine Reihe von Verlängerungsplattformen kann um bis zu 178 cm aus der Hauptbühne herausgefahren werden, um die Fläche an die Krümmung des Rumpfes anzupassen. Jede dieser Verlängerungen wird von einem eigenen LinearBeam mit eigenem Motor bewegt, so dass man der Form des Rumpfes sehr nahe kommt.

An der Rückseite der Arbeitsbühne verläuft ein 9,8 m langes Werkzeugregal, das ebenfalls mit einem LinearBeam bewegt werden kann, um Werkzeug und Material zu platzieren. Anders als etwa mit einem Kabelzug erfolgt dies reproduzierbar ohne Ungenauigkeiten. Der LinearBeam läuft ruhig und zuverlässig, und erweist sich somit als ideal für die Montagearbeiten. Durch die Beschichtung der Schubkette ist eine Schmierung praktisch nicht erforderlich.

„Futuramic Tool & Engineering“ – Montagebühne für Boeing



SERAPID FÖRERSYSTEME – DIE BESSERE ALTERNATIVE

Hubsäule für Hochlastbetrieb

Kompaktes, selbsttragendes Hubsystem

Unsere Hochlast-Hubsäule kommt der zunehmenden Nachfrage nach kompakten Liftsystemen entgegen. Der rein mechanische, teleskopische Aktuator basiert auf der von uns entwickelten Schubkettentechnik. Er ist kompakt und auch in beengten Umgebungen einfach zu installieren. Ausführung und Funktionalität können an die Anwendung angepasst werden.

Kern des Systems ist ein LinkLift-Antrieb mit Stabilisierung der ausgefahrenen Kette und der Last. Im Betrieb wird die aufgewandte Hebekraft von der Bodenplatte des Liftsystems aufgenommen. Es eignet sich daher besonders für Umgebungen, in denen die Last nicht geführt werden kann. Für die Installation sind keine Tunnelbohrungen oder anderen Baumaßnahmen erforderlich, um einen Rückzugsraum für den Aktuator zu schaffen. Der passive bzw. rücklaufende Teil des LinkLift bleibt als Kette flexibel und wird in einem kompakten Magazin auf Basisniveau gespeichert.



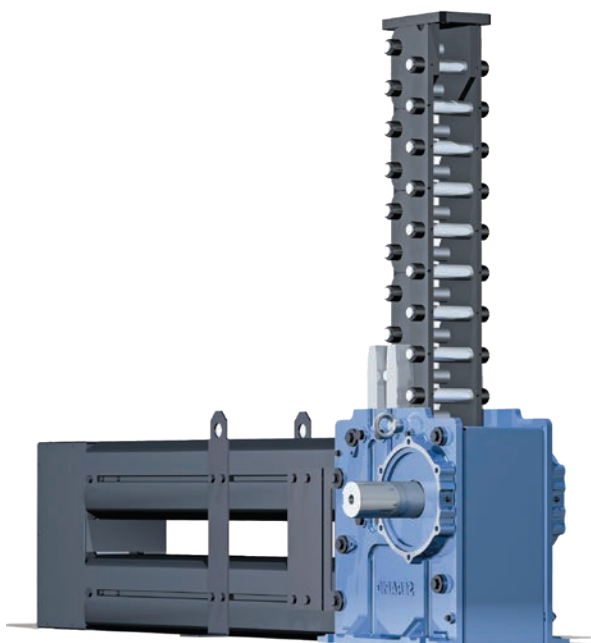
Die Hochlast-Hubsäule ist in verschiedenen Größen und mit verschiedenen Kapazitäten erhältlich. Zahlreiche Optionen ermöglichen die Anpassung an das Einsatzgebiet und die spezifische Umgebung. Mehrere Einheiten können kombiniert und synchron betrieben werden.

LinkLift

Große Lasten, große Hübe, hohe Stabilität

Der LinkLift stellt seine Leistungsfähigkeit selbst in den rauesten Umgebungen unter Beweis. Der Aktuator besteht aus verketteten blockförmigen Elementen, die sich unter Last, in der Aufwärtsbewegung, zu einer starren, drucksteifen Hubsäule ausrichten. Durch den quadratischen Querschnitt der Glieder erfolgt die Belastung stets in der geometrischen Mitte der Säule. Der passive bzw. rücklaufende Teil des LinkLift bleibt als Kette flexibel, lässt sich aufwickeln und wird in einem kompakten Magazin auf Basisniveau gespeichert. Dies, gepaart mit dem sehr geringen Wartungsaufwand, macht den LinkLift zur besseren Alternative gegenüber konventionellen, z.B. hydraulischen, Antrieben.

Die Standard-Modellreihe geht bis zu 15 t dynamischer Nutzlast pro Hubsäule und 8 m Hubhöhe. Einfache Erweiterungen erlauben bis zu 20 m.



RollBeam, LinearBeam

Horizontale Schub-Zug-Systeme

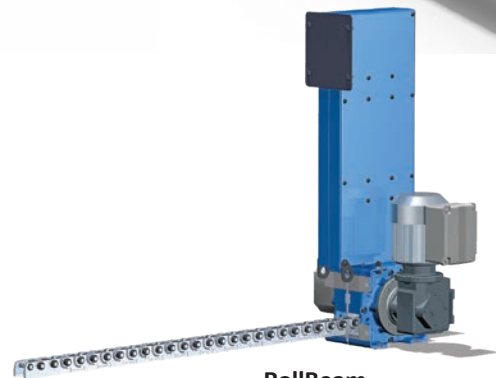
Die Produktlinien RollBeam und LinearBeam stellen in der horizontalen Linearförderung die universellste Realisierung unserer vielfach bewährten Schubketten-technik dar.

Die Standardmodelle decken Lasten bis zu 50 Tonnen ab. Der Hubweg ist praktisch unbegrenzt. Für harte Einsatzbedingungen stehen Spezialausführungen zur Verfügung. Der RollBeam ist teleskopisch und speichert den Kettenaktuator in einem Magazin abseits des Verfahrwegs. Beim LinearBeam wird der Rücklauf um 180° umgelenkt und parallel zum Verfahrweg gespeichert.

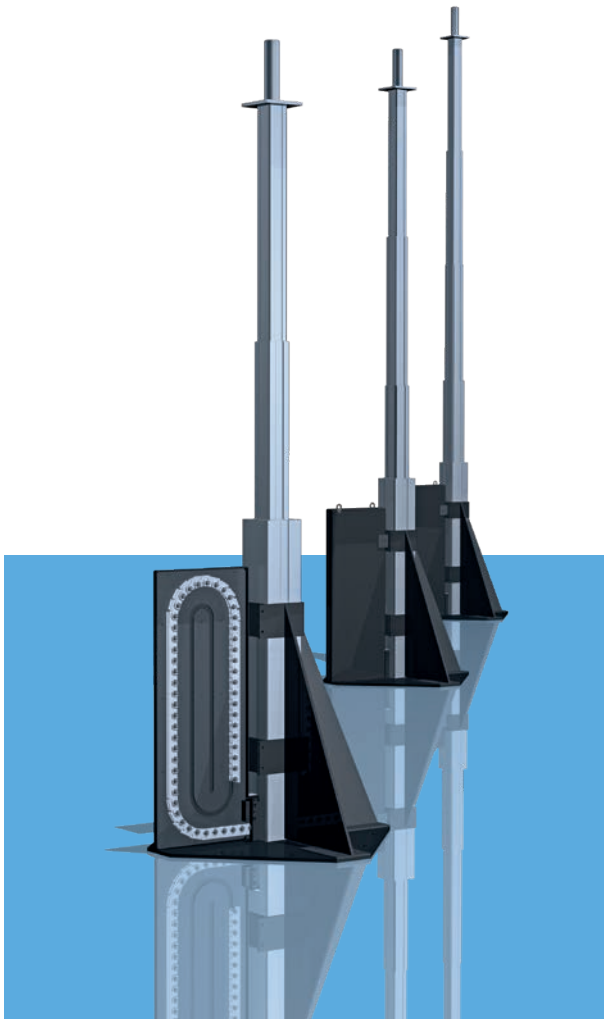
Sowohl der LinearBeam als auch der RollBeam sind als Varianten für den vertikalen Transfer erhältlich.



LinearBeam



RollBeam



TeleskopMast

Zuverlässig, stabil, einfach im Einsatz

Der TeleskopMast ist für höchste Stabilität unter verschiedensten Bedingungen konzipiert, u.a. sogar für die amerikanische Militärnorm MIL-STD-810G.

Den Kern des Systems bildet ein Schubkettenaktuator mit all seinen bekannten Vorzügen. Hinzu kommen weitere Komponenten zur Führung und Stabilisierung des Mastes. Er verfügt auch über eine hohe statische Kapazität und kann Lasten unbegrenzt lang in einer angefahrenen Position halten.

Der TeleskopMast lässt sich einfach programmieren und steuern, um eine automatische wiederholgenaue Positionierung zu erreichen.

Diese Kunden vertrauen uns:

- Bombardier
- Airbus
- Boeing
- EDAG Engineering GmbH
- General Dynamics
- NASA
- Northrop Grumman
- ATR
- Tardec

- US Army
- US Navy

Institute, USA:

- Fermilab
- Los Alamos
- Oak Ridge
- Sandia
- Savannah River

SERAPID France - Hauptsitz

ZI Louis Delaporte, Zone Bleue, Voie F
F-76370 Rouxmesnil-Bouteilles | Frankreich
+33 (0)2 32 06 35 60
info-fr@serapid.com

SERAPID Deutschland GmbH

Wilhelm-Frank-Straße 30
D-97980 Bad Mergentheim | Deutschland
+49 (0)7931 9647-0
info-de@serapid.com

SERAPID Ltd

Elm Farm Park, Great Green, Thurston,
Bury St Edmunds | IP31 3SH England
+44 (0)1359 233335
info-uk@serapid.com

SERAPID USA INC.

34100 Mound Road
Sterling Heights MI 48310 | USA
+1 586 274 0774
info-us@serapid.com

SERAPID Singapore Pte Ltd

1 George Street #10-01
Singapore 049145 | Singapur
+65 9119 5890
info-sg@serapid.com

SERAPID Vertretung, Italien | +39 01 18 00 35 44 | info-it@serapid.com
SERAPID Vertretung, Mexiko / LATAM | +52 1 442 4 900 701 | info-mx@serapid.com

SERAPID Vertretung, China | +86 185 1215 0303 | info-cn@serapid.com
SERAPID Vertretung, Brasilien | +55 11 9 73 85 78 37 | info-br@serapid.com

SERAPID
RIGID CHAIN TECHNOLOGY
www.serapid.de