

Flexible Linearantriebstechnik für flexible Maschinen auf hohem Niveau

Wenn Präzision entsteht

Hohe Dynamik, enorme Stabilität oder Zuverlässigkeit sind Attribute, die bei Reiden-Maschinen in der ganzen Welt geschätzt werden. Was aber in den bekannten Maschinen RX10, RX14 oder RX18 alles an Linearführungen mit genau den identischen Attributen steckt und welche hohen Anforderungen im Tonnenbereich sie erfüllen müssen, ist meist nur Insidern bekannt: Eine der wesentlichen Komponenten sind die kompakten und verschleissresistenten «Monorail MR 45/MR 55»-Profilschienenführungen der Schneeberger Lineartechnik AG.

MARKUS FRUTIG, REDAKTOR «TECHNICA»

Die Reiden Maschinenbau AG ist ein mittelgrosses Unternehmen mit 140 Mitarbeitenden und CHF 35 Mio. Jahresumsatz. Bei Reiden, als typisches KMU, wird sehr flexibel gearbeitet – den unterschiedlichen Anforderungen seiner weltweit tätigen Kunden entsprechend. Daniel Lustenberger, Leiter Marketing & Verkauf, erklärt: «Die Entscheidungswege sind kurz und wir können daher rasch auf Kundenwünsche eingehen. Da wir alle Komponenten in der Schweiz herstellen lassen, bewegen wir uns natürlich nicht im unteren Preissegment. Dafür produzieren wir Fräsmaschinen so, wie der Kunde sie wünscht. Das ist eine unserer Stärken.» Aktuelle Beispiele sind die RX10, RX14 oder RX18. Die gesamte Konstruktion und Entwicklung dieser Spezialmaschinen findet ausschliesslich in der hauseigenen Software-Entwicklung statt. So können auch die Maschinen direkt an ein ERP-System angebunden werden, um Stillstands- und Laufzeiten auszuwerten. Damit kann auch

die Rentabilität der Maschinen exakt berechnet werden. Die Rentabilität ist auch eng verknüpft mit den verbauten Komponenten wie beispielsweise die Monorail MR-Profilschienenführungen – oder auch Linearachsen genannt – mit Rollen von Schneeberger Lineartechnik.

Vier Meter lange Führung wie aus einem Guss. Reiden arbeitet seit 2001 mit der Firma Schneeberger Lineartechnik zusammen. Daniel Lustenberger erzählt, wie es dazu kam: «Wir haben damals Rollenführungen eingesetzt, da die Konstruktionsvorgaben des Kunden an die Maschine dies so verlangten. Das konnte man aus Stabilitätsgründen nicht mehr mit den bis dahin eingesetzten Flachführungen realisieren. Wir brauchten also eine vier Meter lange, verwindungssteife Linearführung, die wie aus einem Guss sein musste. So kamen die Profilschienenführungen der Firma Schneeberger bei uns zum Einsatz.»

Lustenberger: «Der Vorteil bei der Linearführung liegt ganz klar im hohen Zeitgewinn.»

Reidens komplexe Maschinenkonstruktionen entstehen nach der Maxime «Minimierung der bewegenden Teile, Maximierung der ruhenden Masse». Dies ermöglicht die hohe Stabilität, was bei den hoch spezialisierten Kunden sehr gefragt und geschätzt ist. Bei der RX10 beispielsweise bestehen das Bett und der Maschinenständer aus Mineralguss, bei der RX14 oder RX18 sogar aus Hydropol – einem besonderen Verbundwerkstoff aus Spezialbeton und Stahl.

Präzision ist Pflicht. Auch in der Zusammenarbeit mit seinen Lieferanten stellt Reiden extrem hohe Anforderungen. Lustenberger hat sich mit seinem Team zur Zusammenarbeit mit der Firma Schneeberger entschieden, «weil sie wie wir grossen Wert auf Qualität und Präzisionsarbeit legt. Uns war auch wichtig, dass die kontinuierliche Lieferfähigkeit in gleichbleibender Qualität gewährleistet ist. Die Schneeberger-Führungen



Blick in das 5-Achsen-Bearbeitungscenter RX 18 während der Endmontage vor dem Probelauf: Die Profilschienenführungen «Monorail MR 55» von Schneeberger Lineartechnik positionieren den zwei Tonnen schweren Rundtisch im Vordergrund für Werkstücke bis 12 Tonnen auf dem Maschinenbett und den Spindel-/Fräskopf am 16 Tonnen schweren Maschinenständer im μ -Bereich.

(Bilder: Markus Frutig)



Detailansicht einer hochpräzisen Profilschiene-führung Monorail MR 55 mit Rollenwagen. Hohe Steifigkeit, Tragfähigkeit und Dynamik sowie hohe Laufruhe und allseitige Abdichtung des Wagens zeichnen dieses System aus.

sind sehr stabil und damit geeignet für dynamische und kraftvolle Anwendungen. Das i-Tüpfelchen ist sicherlich auch die räumliche Nähe. Roggwil und Reiden liegen nahe beieinander, was die Zusammenarbeit sehr erleichtert. Wenn Klärungsbedarf besteht, sind die Wege kurz.»

Wartungsfreie Führungen trotzen 14 Tonnen. Der Spezialmaschinenbauer setzt beim 5-Achs-Bearbeitungscenter RX 10, das für extreme Fräs- und Drehoperationen in einer Aufspannung prädestiniert ist, die Profilschieneführungen vom Typ Monorail 55 ein. «Das ist eine sehr stabile Führung und sie ist notwendig, da wir hohe Belastungen auf der Maschine haben: Bei der BFR2 (RX 2) (Bettfräsmaschine) entsteht eine Belastung bis zu 12 Tonnen auf der X-Achse, dazu kommt der Tisch mit zwei Tonnen», erläutert Lustenberger. Führungsschuhe sind dazu mehrere darauf verteilt, denn diese Maschine gibt es in Varianten mit zwei, drei und vier Metern Länge. Für die Entwicklung war es besonders wichtig, wenn man punktuelle Belastungen hat, «dass nicht ein Führungsschuh nachgibt und das Ganze im μ -Bereich zu kippen beginnt», betont Lustenberger. «Denn alle unsere Kunden erwarten, dass das innerhalb dieser vier Meter bei maximal einem Hundertstel liegt.»

Pflichtenheft für höchste Präzision. Neben Präzision, Stabilität und Tragfähigkeit der Führungen waren auch die Ablaufgenauigkeit und Geradlinigkeit des gesamten Linearsystems ein zentrales Thema für das Entwicklungsteam in Reiden. Die Führungsbahnen der BFR14 (RX14) und BFR18 (RX18) sind beispielsweise geschabt, die der BFR10 (RX10) untergossen. Das ist für die Maschinenspezialisten unerlässlich, damit die Führung auch eine ideale Basis hat. Die Belastung auf den verschiedenen Achsen

ist zum Teil unterschiedlich, wie beim Rundtischträger. Daher werden die Führungen auf mehreren Achsen aufgesetzt, was die Steifigkeit der gesamten Linearführung erhöht, damit diese alle Kräfte gleichmässig aufnehmen kann. Lustenberger betont zum Pflichtenheft: «Unser >>



Baumer
Passion for Sensors



PosCon3D
Kanten, Breiten,
Lücken intelligent
messen.

Starter-Kit bestellen unter:
www.baumer.com/poscon3d



Absolute Planheit: Detailblick auf die geschabte und damit perfekt plane Unterkonstruktion vom Maschinenbett, auf der die Profilschiene aufliegen. In dieser Kombination wird gewährleistet, dass die bis zu 12 Tonnen schweren Werkstücke auf einer Länge von vier Metern maximal $\frac{1}{1000}$ mm Abweichung in der X-Achse aufweisen.

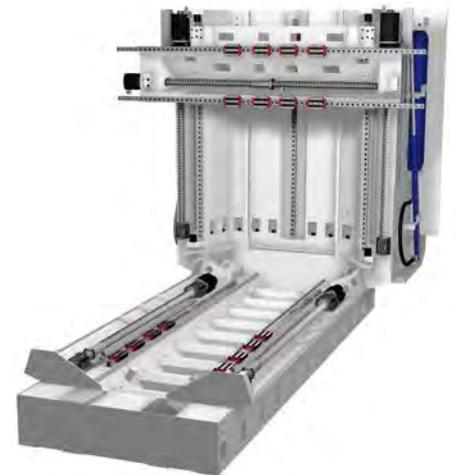
Augenmerk liegt darauf, mechanisch absolut präzise zu sein. Das konnte uns die Firma Schneeberger auch anbieten. Denn wir müssen auf engstem Raum verbauen und die Führungen müssen ebenfalls kompakt eingebaut werden können. Wir legen auch besonderen Wert darauf, dass unsere Lieferanten möglichst viele der von uns benötigten Bauteile bereitstellen, und können uns nicht leisten, viele unterschiedliche Lieferanten für die Bauteile zusammenzuführen.»

Ein weiterer Vorteil ist auch das Angebot von entsprechendem Zubehör. «Wenn beispielsweise unser Kunde auf der Maschine schleifen möchte, bietet Schneeberger dafür die passenden Abstreifvorrichtungen», ergänzt Lustenberger. Auch die Austauschbarkeit der Führungen muss gewährleistet sein, denn eine Linearführung muss im Wartungsfall schnell und einfach gewechselt werden können.

Unterschiedliche Genauigkeitsklassen für Zeit- und Kostenvorteile. Bei den in Reiden-Maschinen eingesetzten Linearführungen gibt es vier verschiedene Genauigkeitsklassen (G0, G1, G2 und G3), die eingesetzt werden können, aber bei allen steht die klare Zielsetzung fest: Präzision und Langlebigkeit. Daniel Lustenberger: «Wenn unser Kunde sehr hohe Anforderungen hat, bietet

Schneeberger sogar eine Genauigkeitsklasse, die höher ist als jene, die wir bereits standardmässig einsetzen. Sollten wir für eine Sonderanfertigung eine höhere Präzision benötigen, greifen wir auch gerne auf die G1 zurück.» Der Kunde wünscht im Grunde immer eine Maschine, die langlebig und möglichst wartungsfrei ist. «Und den Kunden interessiert auch nicht, welche Führung eingebaut ist, sie muss einfach nur gut funktionieren. Unsere Aufgabe ist es, die geeignetsten Komponenten für den Kunden zusammenzustellen», ergänzt er.

Die Flachführungen, die Reiden früher verbaut hat, waren sehr kostenintensiv, denn diese Flachführungen waren gehärtet und geschliffen. Hinzu kam, dass die Führung auf allen drei Seiten eingeschabt werden musste. «Damit war ein Mitarbeiter einen Monat lang beschäftigt und das sind für uns Kosten von etwa CHF 16 000.–. Beim Einbau einer Linearführung reduzieren sich diese Kosten um die Hälfte», erläutert Lustenberger zu den finanziellen Vorteilen des Entscheids, Schneeberger-Linearführungen einzubauen, wengleich er die Flachführung generell als die stabilste Führung für seine Anwendungen hält. Und der Wechsel einer Linearführung geht auch schneller, weil er standardisiert ist. «Bei Flachführungen ist das viel schwieriger, da muss man die



3D-Übersicht der verbauten Profilschieneführungen Monorail MR 55 zum gleichmässigen Lastabtrag bei der RX 18 (vorne das 12 t schwere Maschinenbett, dahinter der 16 t schwere Maschinenständer mit dem Kreuzschlitten). (Bild: Reiden)

Maschine zerlegen, die Führungen neu schaben oder vielleicht neu einschleifen. Das kostete uns viel Zeit und Geld. Die Linearführungen brachten uns dazu eine enorme Zeitersparnis.»

Potenzial bei Überwachungsfunktionen der Maschinenkomponenten. Daniel Lustenberger sieht für die Zukunft bereits ein grosses Potenzial bei den Überwachungsfunktionen der Maschinenkomponenten, wie die Führungen: «Die intelligente Linearführung der Maschine von morgen meldet uns eventuelle Problemstellungen – wenn zum Beispiel die Ölleitung einen Riss hat – und wir können sofort den Serviceeinsatz koordinieren.»

Die Firma

Reiden Technik AG ist ein mittelständisches Unternehmen, das 1904 gegründet wurde. Man begann mit der Herstellung von Wasserturbinen und kleinen Pumpen. 1914 wurden die ersten Drehmaschinen gefertigt, 1948 die ersten Universalfräsmaschinen. 1997 wurde die Reiden AG von den jetzigen Inhabern gekauft. Seitdem fokussiert man sich auf die Herstellung von fünfachsiges Fräsmaschinen. Hauptmärkte sind Aerospace, der Energiesektor, Wind- und Wasserkraft. Unsere Maschinen stehen bereits im Offshore-Bereich. Ein weiterer grosser Markt ist die Automobilbranche, sowohl Hersteller als auch Zulieferer. Ein weiteres Feld sind die Lohnfertiger und der Werkzeugbau. Kunden sind sowohl mittelständische als auch grosse Unternehmen. Bisher fokussiert man sich auf Europa und die USA über einen Partner, aber es ist geplant, sich auch im chinesischen Markt zu etablieren. Nahezu zwei Drittel der Maschinenteile werden in Reiden hergestellt; die Produktionszeit variiert von drei bis zu zehn Monaten. Je nach Baugrösse fertigt das Unternehmen rund 30 Maschinen im Jahr. Der Umsatz liegt bei etwa 35 Millionen Schweizer Franken.



Rosalia Haller, Head of Corporate Communications bei Schneeberger Lineartechnik AG, mit Daniel Lustenberger, Leiter Marketing & Verkauf Reiden, vor der RX 18. Lustenberger betont: «Die Schneeberger-Führungen sind sehr stabil und damit geeignet für dynamische und kraftvolle Anwendungen.»



Blick auf den noch am Boden zu montierenden Maschinenständer mit Kreuzschlitten. Gut zu erkennen die beiden äusseren und die mittleren Linearführungen mit Rollenwagen, auf denen der Kreuzschlitten für die Spindel mit dem Fräskopf montiert wird.

REIDEN TECHNIK AG

6260 Reiden, 062 749 20 20
info@reiden.com, www.reiden.com

SCHNEEBERGER AG LINEARTECHNIK

4914 Roggwil, 062 918 41 11
info-ch@schneeberger.com
www.schneeberger.com

ren. Bei Spindeln wird das zum Teil schon so gehandhabt, da dort die Ausfallquote höher liegt.» So kommt es zukünftig auch nicht zu grösseren Schäden oder Ausfallzeiten. Rosalia Haller, Head of Corporate Communications bei Schneeberger Lineartechnik AG, freut sich über solch innovative Kunden, denn ihr Unternehmen legt ebenfalls grossen Wert auf Nachhaltigkeit, Kundenorientierung, Zuverlässigkeit und Innovation. «Es ist uns wichtig, dass wir in die Prozesse mit- einbezogen werden, damit unser Partner dank unseres Know-hows dann auch die richtigen Produkte kontinuierlich so weiterentwickeln kann, dass unsere Partner und Kunden langfristig zufrieden sind. Wir sehen einer weiterhin guten Zusammenarbeit mit der Reiden AG entgegen.» Daniel Lustenberger resümiert zufrieden: «Mit dem Preis-Leistungs-Verhältnis der Firma Schneeberger sind wir sehr zufrieden, ebenso mit der Langlebigkeit der Führungen, was ja die Anschaffungskosten im Rahmen hält. Wir sind ebenfalls sehr zufrieden mit dem standardisierten Angebot. Hervorzuheben sind auch die Termintreue und der gute Service: Da wir die Maschinenproduktion sehr genau planen, sind wir darauf angewiesen, dass die Führungen zum vereinbarten Zeitpunkt da sind. Da können wir uns jederzeit auf die Firma Schneeberger verlassen. Wir haben einen Partner, der das Gespräch sucht und auch persönlich vorbeischaut. Die Mitarbeiter aus Konstruktion, Einkauf und Montage schätzen das sehr.»



Der STILL RX 50 – ein Geschenk an alle.

Der RX 50 ist der weltweit meistgekauftete Elektrostapler seiner Klasse und der Einstieg in die STILL-Produktfamilie. Zudem ist der RX 50-10 C das kompakteste Fahrzeug seiner Klasse. Der weiter perfektionierte RX 50 glänzt durch optimiertes Kurven-Fahrverhalten und verbesserte Rundumsicht. Dank sinnvoller Optionen wie die Vorwahl der Hubgerüst-Senkrechtstellung und die automatische Lastmessung ist der allseits beliebte Stapler noch vielseitiger geworden.

STILL AG • Schweiz
Industriestrasse 50 • CH-8112 Otelfingen
Telefon 0041 (0)44 846 51 11 • Fax 0041 (0)44 846 51 21
www.still.ch • info@still.ch

