

# 60 Pinsel pro Minute

## Wartungsfreie Gleitlagerlösungen bewähren sich in hochdynamischen Produktionsanlagen

Die Wöhler Brush Tech, ein weltweit bekannter Maschinenbauer für die Herstellung technischer Bürsten, setzt an vielen Lagerstellen Gleitlager aus dem Igus-Programm ein - aus guten Gründen.

Von der professionellen Zahnpflege über das Lackieren und Polieren bis zur Straßenreinigung reicht das Anwendungsspektrum von technischen Bürsten und Pinseln. Sie unterscheiden sich nicht nur durch ihre Größe und der Herkunft des Besatzmaterials (neben extrudierten, synthetischen Fasern sind nach wie vor Naturborsten z.B. von Pferd und Schwein gebräuchlich), sondern auch durch den Aufbau. Neben Flachpinseln gibt es u.a. Segment-, Rund-, Streifen- und Zopfborsten - und jede Bürstenart hat ihren speziellen Einsatzbereich.

Weltweit bekannt als Spezialmaschinenbauer

Unabhängig von Größe, Besatzart und Bürstentyp nutzen viele Hersteller technischer Bürsten weltweit Maschinen der Wöhler Brush Tech GmbH im westfälischen Bad Wünnenberg. Dafür gibt es gute Gründe: Seit mehr als 75 Jahren ist Wöhler in der Bürstenindustrie tätig. Das Unternehmen bietet ein umfassendes Anlagenspektrum für die manuelle oder automatisierte Bürstenproduktion und deckt dabei die gesamte Prozesskette ab - angefangen beim Spritzguss (für Korpus und Befestigungselemente) und der Extrusion (für die Borsten). Da die Maschinen vollständig modular aufgebaut sind, können sie individuell an die Anforderungen angepasst werden.



Abb. 1: Haarige Angelegenheit: Drylin-Gleitlager sind unempfindlich gegenüber Staub.

Das sorgt für schnelle Engineering-Prozesse. Eine hohe Produktionsgeschwindigkeit ist - sofern vom Kunden gewünscht - ebenfalls möglich: Mit einer Anlage, die pro Minute 60 Flachpinsel fertigt, hält Wöhler den inoffiziellen „Weltrekord“ der Leistungsfähigkeit in der Pinselproduktion.



Abb. 2: FP 900 B: Eine typische Wöhler-Maschine zur Produktion von 60 Flachpinseln pro Minute.



Abb. 3: Zur Führung von Zylindern setzt Wöhler häufig Linear-Gleitlagerbuchsen der Baureihen RJM/RJMP ein.



Abb. 4: Bei der Formverstellung bewähren sich Lineargleitlager aus der Serie Drylin T in Kombination mit Spindelhubtischen der Baugröße SLW. Gut zu sehen: Die Borsten.



Abb. 5: Gute Zusammenarbeit bei Wöhler Brush Tech: Projektleiter Martin Dören (rechts) und Iigus-Vekaufberater Marcus Kleine.

## Hochdynamisch - und viel feiner Staub

Sieht man eine solche Maschine im laufenden Betrieb, fällt zweierlei auf. Erstens: Die Bürstenherstellung setzt zahlreiche koordinierte Bewegungen voraus, viele davon sind sehr dynamisch und mit kurzen Hüben. Zweitens: Haare und Staub der geschnittenen Borsten erfordern eine durchdachte Auswahl von Lagerstellen.

Hier haben die Wöhler-Konstrukteure eine Grundentscheidung getroffen. An vielen unterschiedlichen rotativen und linearen Lagerungen setzen sie Iigus-Gleitlager aus Hochleistungs-Polymeren ein.

Projektleiter

und Konstrukteur Martin Dören: „Die Lager sind trotz des Schnitstaubs wartungsfrei, und es ist keine vorbeugende Instandhaltung nötig. Deshalb sind sie für unsere Kunden ganz unproblematisch einzusetzen.“

Als besonders vorteilhaft erwähnt Herr Dören die Tatsache, dass Lagerverschleiß nicht zu sofortigem Ausfall führt, sondern sich allmählich durch erhöhtes Spiel ankündigt. Damit ist der Anwender vor plötzlichem Produktionsstopp geschützt und kann den

Lageraustausch bei Bedarf gut planen. Die Entscheidung für die langlebigen Lager aus Hochleistungs-Polymer mit inkorporiertem Schmierstoff geht so weit, dass man teilweise aus zugekauften Antriebsachsen andere Lagerbauarten demontiert und gegen Iglidur-Lagerbuchsen oder Drylin-Linearlager austauscht. Martin Dören: „Die Monomaterial-Lager von Iigus sind auch viel leichter einzubauen als z.B. Gleitlager aus Mehrschichtmaterial, denn es gibt keine Beschichtung, die beschädigt werden könnte.“

Außerdem ist der Trockenlauf der Lager in diesem Einsatzbereich





Abb. 6: „Eigenbau“ aus Iglidur-Halbzeugen: Die Greifer der Rundtakt-Maschine FP 900 B.

extrem vorteilhaft, weil ein Arbeitsschritt der Maschine darin besteht, dass die Borsten beschnitten bzw. geglättet werden. In Verbindung mit Schmierstoff neigen die Borsten jedoch zum Kleben. Da die Lager schmierstofffrei sind, kann man den Staub einfach absaugen.

### „Eigenbau“ von Lagern aus Stangenmaterial

Am Beispiel einer aktuell in Produktion befindlichen Maschine vom Typ FB 900 B lässt sich die Bandbreite der eingesetzten Iglus-Lager gut beschreiben. Auf einem zentralen Rundtisch sind 40 Stiele für Flachpinsel eingespannt. Die Greifer hat Martin Dören aus Iglidur-Halbzeug konstruiert: „Wir verwenden Halbzeug, das wir im eigenen Hause bearbeiten. Die Greifer sind einfach aufgebaut - man benötigt weder Kugellager noch Kurvenrollen - und extrem langlebig.“ In diesem Fall kommt mit Iglidur J der „Fast-and-slow-motion“-Spezialist unter den Gleitlagerwerkstoffen zur Anwendung. Häufiger noch setzt Wöhler Iglidur G ein. Dieses Material ist der „Alleskönner“, der sich universell bei mitt-



leren bis hohen Belastungen, mittleren Gleitgeschwindigkeiten und mittleren Temperaturen anbietet.

Generell verwendet Wöhler bei Linearlagern eher Iglidur J und bei Dreh und Schwenkbewegungen Iglidur G.

### Umbau von vorhandenen Achsen: 8000 km nach acht Wochen

Sowohl bei dem eigenen Angebot gebrauchter Maschinen als auch beim Kundenservice sind dank der guten Erfahrungen Iglus-Gleitlagerlösungen immer eine Option. Bei einer Kundenmaschine beispielsweise hat Wöhler vorhandene Antriebssysteme umgerüstet. Martin Dören: „Zu den Zukaufteilen gehörte ein Zahnriementrieb mit Kugelumlaufrollführungen, der in der Filamentherstellung eingesetzt wird. Wir haben vorgeschlagen, die Achse mit Gleitlagern auszustatten, und unsere Argumente haben den Kunden überzeugt.“ Nun wird der Zahnriementrieb von Linearlagern aus Iglidur J geführt; die Lagereinsätze hat Wöhler selbst aus Halbzeug gefräst. Das Ergebnis überzeugt:

Bei einer schon im Einsatz befindlichen Maschine haben die Achsen nach nur 55 Tagen bereits 8000 km zurückgelegt - ohne Verschleißerscheinungen. Iglus-Verkaufsberater Marcus Kleine: „Wir berechnen in solchen Fällen die Belastung und die Lebensdauer sehr konservativ und haben einen Praxistest empfohlen.“ Der Test verlief rundum zufriedenstellend. Trotz hoher Beschleunigung und hoher Geschwindigkeit bewähren sich die Iglidur-Linearlagerungen, die jedoch - das muss man ehrlicherweise hinzufügen - nur zur Führung verwendet werden und weder Querkräfte noch Torsion aufnehmen müssen.

### Ein breites Spektrum an Rotativ- und Linearlagern

Zur Führung von Zylindern setzt Wöhler an mehreren Lagerstellen der Flachpinselmaschine FP 900 B Linear-Gleitlagerbuchsen der Baureihen RJM/RJMP ein. Bei den Formatverstellungen von mehreren Achsen bewähren sich Lineargleitlager aus der Drylin T-Serie. In einem Fall - beim

Glätten der Pinsel nach dem Kleberauftrag - benötigt man relativ hohe Kräfte und eine spielfreie Formatverstellung. Hier setzen die Wöhler-Konstrukteure einen Drylin-Spindelhubtisch aus der Serie SLWE-PL ein, der bei einem Wellendurchmesser von 16 mm eine hohe Steifigkeit gewährleistet. Last but not least kommt auch die Doppelschienenführung Drylin W-1660 in den Bürstenmaschinen von Wöhler Brush Tech zum Einsatz.

Als hilfreich wird auch angesehen, dass die Iigus-Homepage den Vergleich verschiedener Produkte und Materialien erlaubt - eine Funktion, die oft genutzt wird: „Wir können schnell prüfen, ob es technisch bessere oder auch kostengünstigere Lösungen gibt.“ Aus diesen Gründen zählt die Iigus-Homepage zu denjenigen, die in der Konstruktionsabteilung von Wöhler Brush Tech häufig aufgerufen werden: „Wir prüfen immer, ob wir an Lagerstellen Iigus-Bauteile einsetzen können.“

Text:  
Jörg Landgraf  
Presse und Werbung  
igus® GmbH  
www.igus.de/de/presse  
Die Begriffe "igus, e-ketten, e-kettensysteme, chainflex, readycable, easychain, e-chain, e-chainsystems, energy chain, energy chain system, flizz, readychain, triflex, twisterchain, invis, drylin, iglidur, igubal, xiros, xirodur, plastics for longer life, manus, vector" sind in der Bundesrepublik Deutschland und gegebenenfalls international markenrechtlich geschützt.

Fotos:  
Jörg Landgraf; Abb. 2 sowie Produktfotos der Pinsel Wöhler Brush Tech GmbH

### **Auch der Service „passt“**

Nicht nur mit den Produkten, auch mit dem Service von Iigus sind die Konstrukteure des Spezialmaschinenbauers zufrieden. Martin Dören: „Alle Lagerbaureihen lassen sich online berechnen, auch die Preisliste ist online abrufbar. Und da ich die entsprechenden CAD-Daten sofort herunterladen kann, geht beim Konstruieren keine Zeit verloren.“

