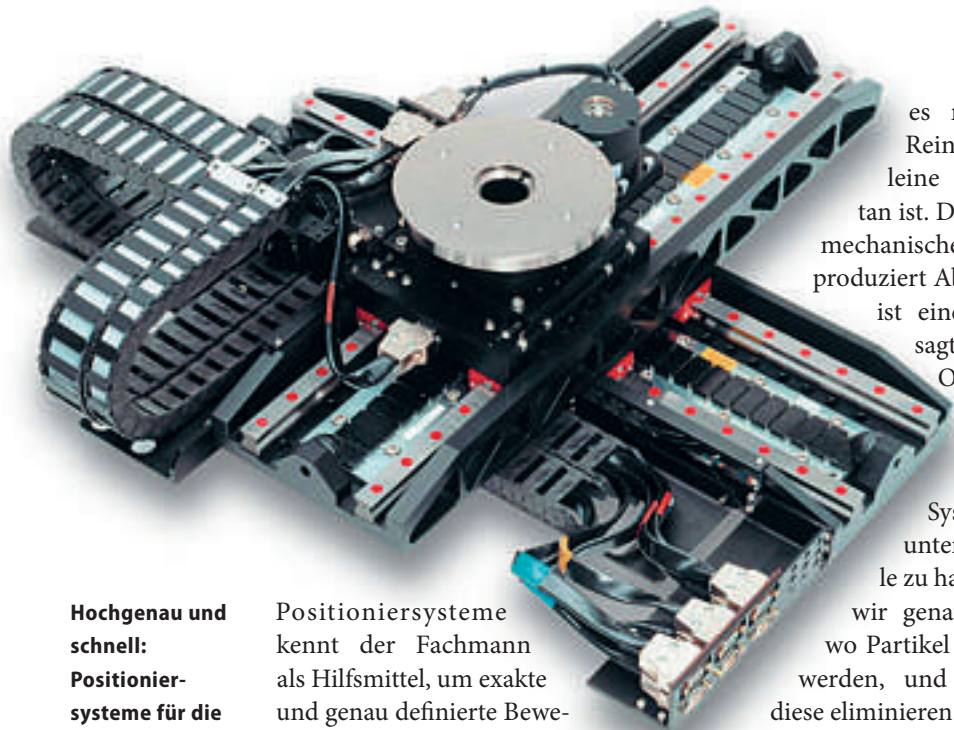


# Bewegungen ohne Wenn und Aber

Mit seinen Positionier- und Bewegungssystemen besetzt die Schneeberger AG weltweit eine Nische, in der Hochpräzision gepaart mit Zuverlässigkeit als Richtschnur gelten. Speziell für dieses Produktsegment investierten die Spezialisten aus Roggwil in einen neuen Reinraum und untermauern dadurch den Anspruch auf Innovationsführerschaft. TR-Chefredaktor Wolfgang Pittrich hat sich vor Ort informiert.



**Hochgenau und schnell: Positioniersysteme für die Halbleiterindustrie verfahren mit bis zu 3 m/s bei 10 g Beschleunigung.**  
(Bild: Schneeberger)

Positioniersysteme kennt der Fachmann als Hilfsmittel, um exakte und genau definierte Bewegungen auszuführen; egal ob linear, rotativ oder interpolierend in Kombination. Neu war für den Chronisten, dass für deren Fertigung ein Reinraum benötigt wird. Javier de Oñate, Leiter Systeme bei der Schneeberger AG, klärt auf: «Unser neuer Reinraum ist exklusiv für Positioniersysteme bestimmt, die in die Halbleiterindustrie gehen. Wir müssen unsere Systeme mit dem gleichen Reinheitsgrad liefern, der in der Chip-Fertigung gefordert wird.»

Das bedeutet beispielsweise für die mittlere Reinraumklasse 5 nach ISO 14644-1: Es dürfen maximal 832 Partikel mit 1 µm Durchmesser auf 1 m<sup>3</sup> Luft enthalten sein. Wobei

es mit dem Reinraum alleine nicht getan ist. Denn jedes mechanische System produziert Abrieb. «Es ist eine Kunst», sagt Javier de Oñate, «die Komponenten in diesen Systemen so unter Kontrolle zu haben, dass wir genau wissen, wo Partikel generiert werden, und wie wir diese eliminieren können.»

Eine Möglichkeit ist, die Systeme so zu konstruieren, dass der Abrieb lokal begrenzt anfällt; umsetzbar beispielsweise durch statische Aufladung. Auch durch die Ummantelung von Energieführungsketten mit Silikon lässt sich die Entstehung von Partikeln deutlich reduzieren. Ebenfalls tabu sind Ausgasungen aus Materialien oder auch nur der Hauch von Magnetismus, wenn es um Anwendungen in Vakuum geht.

Eingesetzt werden die Positioniersysteme von Schneeberger in der Halbleiterindustrie vor allem in der Wafer-Produktion, um Strukturen aufzubringen und in der Qualitätskontrolle der ferti-

gen Chips. Je nach Einsatz sind die Genauigkeitsanforderungen sehr unterschiedlich, erläutert Adrian Raible, Leiter Projektakquisition bei Schneeberger: «Wir unterscheiden zwei Merkmale: Wie stabil kann ein System an einer Position verharren? Das erfassen wir in Nanometern. Und: Wie genau muss sich ein System bewegen können? Hier agieren wir in der Mikrometerwelt.»

Speziell wenn es um den vermeintlichen Stillstand der Positioniereinheiten geht, also das Verharren in einer genau definierten Stellung, wird die Materie sehr komplex. «Wir haben es dann mit Strukturen zu tun», sagt Adrian Raible, «die sich im Nanometerbereich abspielen. Es geht nicht mehr um simple Mechanik oder lineare Bewegungen. Es rührt sich eigentlich nichts mehr, und trotzdem ist das System in Bewegung.»

Um diese Mikroschwingungen erfassen zu können, benötigt man hochauflösende Messsysteme. Um sie zu kompensieren, ist viel Wissen um mechanische und mechatronische Wirkungsweisen notwendig, aber auch, wie Systeme konstruktiv ausgelegt werden müssen. Das beginnt für Adrian Raible bereits bei der Auswahl der Linearführungen: «Rollenführungen generieren Pulsationen, die ins System eingespeist werden. Mit Kreuzrollenfüh-



**Adrian Raible, Scheeberger AG: «Für die Punkt-zu-Punkt-Bewegung setzen wir die schnellsten Systeme ein, die aktuell auf dem Markt sind.»**

rungen beispielsweise erzielen wir Anregungen, die bei bestimmten Anwendungen ein optimales Pulsationslevel ergeben.» Für die Abteilung «Systeme» ist es dabei ein grosser Vorteil, auf die hauseigenen Linearführungen zurückgreifen zu können, wie Javier de Oñate betont: «Es gibt nicht sehr viele Anbieter von Linearsystemen, die sich in dem Leistungssegment bewegen, das wir benötigen. Zudem können wir schnell und spezifisch auf Sonderwünsche eingehen.» So gibt es beispielsweise spezielle Linearführungen für den Vakuumeinsatz der

### Meine Meinung

Dass es sich nach wie vor rentiert, in der ach so teuren Schweiz eine hohe Fertigungstiefe zu unterhalten, zeigt eindrucksvoll Schneeberger mit seinen Positioniersystemen. Flexibilität, Höchstpräzision und vor allem Langlebigkeit sind die Trümpfe, mit denen die Spezialisten aus Roggwil die Wettbewerber weltweit ausstechen. Interessant, weil viele Kunden in Asien sitzen; erstaunlich, da man für ähnliche Produkte, soweit sie überhaupt zu finden sind, im Ausland deutlich mehr Franken hinblättern muss als im Hochlohnland Schweiz.

**Wolfgang Pittrich**, TR-Redaktion

Positioniersysteme, die nicht an Dritte verkauft werden.

Ebenfalls wichtig für ein hochgenaues Gesamtsystem ist die Auslegung der mechanischen Grundkörper. Schneeberger geht laut Adrian Raible als einziger Anbieter den Weg, hybride Materialkombinationen zu wählen: «Mit der Kombination von Kohlefaser und Aluminium erzielen wir eine hohe Steifigkeit bei niedrigem Gewicht.»

Was so einfach klingt, ist in der Umsetzung nicht ganz so trivial: Kohlefaser reagiert bei Dauerbelastung anders als homogene

Metallgitterstrukturen. Im Einsatz in der Halbleiterindustrie muss Schneeberger für seine Systeme eine fünfjährige Genauigkeits- und Funktionstüchtigkeitsgarantie abgeben. Nicht umsonst bemerkt Adrian Raible: «Die Umsetzung dieser hybriden Strukturen war tricky.» ■

**Wolfgang Pittrich**

**Schneeberger AG Lineartechnik**  
4914 Roggwil, Tel. 062 918 41 11  
info-ch@schneeberger.com

## Vier Fragen an Javier de Oñate, Schneeberger AG

### «Ideale Systeme für grossflächige Printprodukte»

*Herr de Oñate, Schneeberger hat mit seinen Positioniersystemen einen starken Ruf in der Halbleiter- und Flachbildschirmindustrie. Ist das nicht eine zu einseitige Abhängigkeit?*

Wir sind mit unseren Systemen beispielsweise auch in der Solar- und optischen Industrie präsent. Aber Sie haben Recht: Wir versuchen uns in Zukunft breiter aufzustellen.

*In welche Richtung zielen Sie?*

Unsere Produkte verfügen unter anderem über eine hohe Genauigkeit, wenn es um regelmässige Bewegungen über eine grosse Strecke geht. Und genau deshalb sehen wir eine grosse Af-

finität zum Printbereich. Nicht für kleine Formate, sondern bei grossen Drucken, mit mehreren Metern X-Weg und hochauflösender Bildqualität.

*Sie wollen Druckmaschinen bauen?*

Nein, aber wir stellen für die Druckindustrie die Anlagen zur Verfügung. Denn die müssen hochgenau sein, da das Auge eine Passergenauigkeit bei grossflächigen Motiven sofort erkennt. Dass diese Kombination funktioniert, haben wir zur Genüge mit unseren Maschinen für die Flachbildschirmindustrie unter Beweis gestellt. Dort drucken wir bereits Colorfilter auf die Bildschirme.



**Javier de Oñate, Leiter Systeme, Schneeberger AG: «Wir gehen mit der Integration unserer Positioniersysteme so weit, wie der Kunde es wünscht.» (Bilder: TR)**

*Gibt es sonst noch Branchen, die für Sie interessant wären?*

Ein weiterer Bereich ist die Medizinaltechnik. Aber da kämen nur gewisse Nischen infrage. Für ein breites Angebot sind unsere Produkte zu speziell.