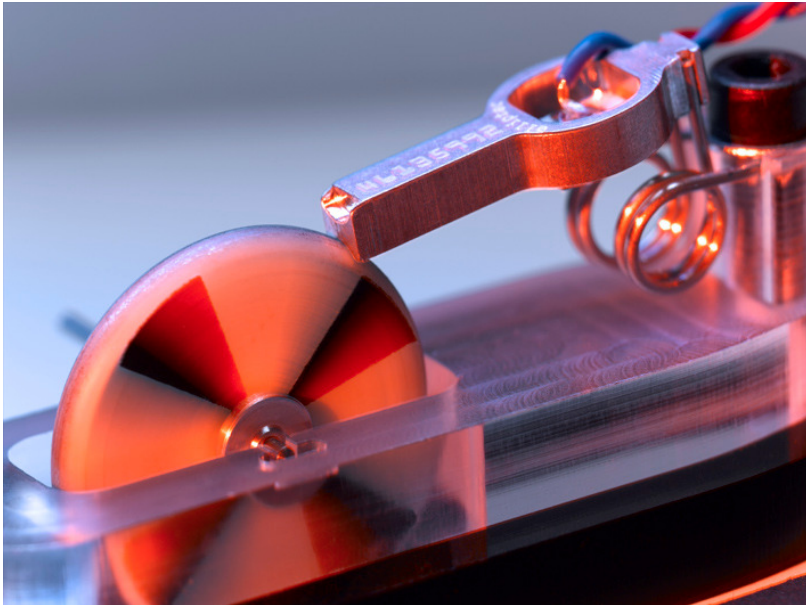


## Elliptisches Heilangebot - Antriebe für die Medizintechnik

Veröffentlichung: ke 12/2006



Die ‚Arbeitsplatzbeschreibung‘ auf der Visitenkarte deutet schon an, dass die Elliptec Resonant Actuator AG aus Dortmund es ernst meint mit dem Einstieg in die Medizintechnik: Dipl.-Ing. Ulrich Brüggemann ist nämlich Business Development Manager, der neue Geschäftsfelder entwickelt. „In den vergangenen Jahren haben wir stets neue Anwendungsfelder für unseren Piezoantrieb gesucht“, erklärt Brüggemann. „Es geht immer um Nischenbereiche, in denen wir die Stärken des Motors wie kleinste Abmessung, Geräuschlosigkeit und Präzision ausspielen können.“ Weil die Westfalen aber im Gegensatz zu manchen Wettbewerbern auf kostengünstige Antriebe und hohe Losgrößen setzen, zählt außer der Automobilindustrie die Medizintechnik zu den interessantesten Zukunftsmärkten.

Da die Kraft des Piezomotors aber nur ausreicht, um beispielsweise eine Uhr damit anzutreiben, kommen nur Aufgabenstellungen mit geringen zu bewegenden Massen infrage. Bei den Innovationen handelt es sich noch um individuelle Entwicklungen für zukünftige Serienlösungen. „Wir befinden uns im Gespräch mit mehreren Großkunden, mit denen wir entsprechende Produkte verwirklichen wollen“, erklärt der Manager.

Auf den ersten Blick irritiert der knapp 2 cm kurze und 1,2 g leichte Winzling Laien und Experten. Bei näherem Hinsehen entpuppt sich das Ding als Piezoantriebselement, das nur aus vier Teilen besteht: dem schlüsselförmigen Aluminiumgehäuse (Resonator), einer Stahlfeder, Drähten und dem antreibenden Piezoelement. Piezokeramiken dehnen sich beim Anlegen einer elektrischen Spannung um etwa 0,1 Prozent ihrer Baulänge aus und ziehen sich nach Entfernen der Spannung wieder zusammen. Das Piezoelement ist in den etwa 2 cm langen und aus Aluminium gefertigten Resonator eingebaut. Beim Anlegen einer pulsierenden Spannung fängt die Piezokeramik zu schwingen an. Aufgrund der speziellen Form des Resonators schwingt die Spitze auf einer elliptischen Bahnkurve. Um diese Bewegung des Motors in eine kontinuierliche lineare oder rotatorische Bewegung umzusetzen, wird die Spitze des Motors mit Hilfe der Feder gegen das anzutreibende Element gedrückt. Durch die aufgebrachte Vorspannkraft entsteht zwischen der Motorspitze und dem anzutreibenden Element ein Reibschluss. Mit jeder Bewegung des Elliptec-Motors schiebt die Spitze des Motors das anzutreibende Element einige Mikrometer weiter. Aufgrund der hohen Betriebsfrequenz des Motors entsteht eine gleichförmige Bewegung.



Im Visier hat Elliptec Lösungen für Funktionen wie berührungsloses Mischen oder hochgenaue Stellsysteme. Elliptec geht es vor allem um Einsätze, bei denen Präzision gefordert ist. Das betrifft beispielsweise die Infusion, bei der die Dortmunder Piezomotoren das Einstellen übernehmen. „Auch das berührungslose Mischen von Flüssigkeiten zählt zu unseren Spezialitäten“, erklärt der Diplomingenieur. Die Westfalen entdeckten, dass sich mit ihrem Piezowinzing ein System zum berührungslosen Mischen verwirklichen lässt.

*„Ich möchte gerne mit dem Piezomotor in den Massenmarkt. Denkbar wären beispielsweise Dosiersysteme für Einwegartikel.“*

Ulrich Brüggemann, Elliptec Resonant Actuator AG



Die Firma Scylab aus Dresden hat für Blinde ein System entwickelt, das die Entfernung zu Gegenständen im Bereich von 0 bis 3 m misst und mithilfe des Elliptec-Antriebs dem Anwender mitteilt.



Wenn sich innerhalb des Erfassungsbereichs ein Gegenstand befindet, fahren die Elliptec-Antriebe beim Scylab-Geräte eine bestimmte Anzahl von Stößel aus.

Der Hintergrund: Durch das Mischgerät darf kein Verschleppen des Mischmediums erfolgen, da selbst bei optimaler Reinigung immer wieder kleinste Verunreinigungen in die Flüssigkeit gelangen. Die Alternative: Ein Piezoaktuator sitzt an der Gefäßwand und bringt die Flüssigkeit mit hohen Frequenzen (etwa 20 bis 100kHz) in Schwingung.

Die Energieübertragung geschieht hierbei induktiv über eine Spule. Interessant ist der Elliptec-Antrieb auch für die Magnet-Resonanz-Technik (MRT), wo sich wegen der enorm hohen Magnetfelder von bis zu drei Tesla übliche Elektromotoren nicht eignen. Eine der interessantesten Lösungen: Die Firma Scylab aus Dresden hat für Blinde ein System entwickelt, das die Entfernung zu Gegenständen im Bereich von 0 bis 3 m misst und angibt. Brüggemann: „Die Entfernung wird auf acht Stößel übertragen, die der Blinde abtasten kann. Dort kommen unsere Piezoantriebe zum Einsatz, weil sie im Gegensatz zu Gleichspannungsmotoren wegen ihrer Masselosigkeit extrem schnell auf sich bewegende Körper reagieren.“ Das heißt: Der Blinde hält in einer Hand ein mobiles Gerät, welches er im Raum in eine Richtung hält. Wenn sich innerhalb des Erfassungsbereichs ein Gegenstand befindet, fahren die Elliptec-Antriebe eine bestimmte Anzahl von Stößel aus. Der Blinde tastet die Stößel ab und erkennt sehr genau die Distanz zu dem möglichen Hindernis.

Eine akustische Erkennung war nicht möglich, weil Blinde die Ohren zum ‚Sehen‘ nutzen und sie daher nicht mit zusätzlichen Aufgaben belasten dürfen. Die Marschrichtung steht für den Business Development Manager fest: Auf Messen wie der Compamed in Düsseldorf stellte Elliptec den Antrieb und mögliche Anwendungen vor, um damit auch die Neugier der Branche zu wecken.

Die Vision des Experten: „Ich möchte gerne mit dem Piezomotor in den Massenmarkt. Denkbar wären beispielsweise Dosiersysteme für Einwegartikel.“

Diese Veröffentlichung finden Sie auch unter: [www.k-e.de](http://www.k-e.de)

#### Trademarks

Elliptec™, Elliptec Motor™, Elliptec Minimotor™, Elliptec Actuator™, Elliptec Module™, Elliptec Controller™ are trademarks of Elliptec Resonant Actuator AG.

**Elliptec Resonant Actuator AG**  
Meinhardstrasse 3  
44379 Dortmund  
Germany

Tel. +49 (0) 2 31 / 29 27 02-0  
Fax +49 (0) 2 31 / 29 27 02-50

[presse@elliptec.com](mailto:presse@elliptec.com)