

Perpetuum mobile in Sicht?

Mit der Entwicklung von Luftlagern hat sich AeroLas weltweit einen Namen als führendes technisches Unternehmen gemacht. Der Einsatz von Luftlagern wird in der modernen Gesellschaft zunehmend eine Rolle spielen.

„Ich hoffe wir sind dabei!“, Michael Muth, der Geschäftsführer von AeroLas sitzt in seinem Büro und spekuliert über die Zukunft der Marktentwicklung und die Möglichkeiten der von ihm gegründeten Firma.

AeroLas, eine Firma in Unterhaching südlich von München, ist Weltmarktführer der Luftlagerproduktion. Sie besitzt weltweit technische Alleinstellung.

Der Name steht für luftgeschmierte Lagerungen, die mittels Lasertechnik produziert werden. Zwei sich gegeneinander bewegende Teile, die nur durch einen dünnen Luftfilm getrennt sind, erlauben dadurch eine nahezu reibungsfreie Bewegung. Aufgrund dieser Reibungsfreiheit haben sie eine unbegrenzte Lebensdauer sofern diese nicht überlastet werden. Mit diesem patentierten System der Lagerungstechnik wird Energie gespart und dadurch sehr große Effizienz gewährleistet. Solche Luftlager sind im Gegensatz zu ihren Konkurrenten Kugellagern und Öllagern präziser, weniger anfällig und brauchen kein schmutziges Öl oder Fett.

Nach der Gründung des Unternehmens im Jahr 1997, die mit mehreren Auszeichnungen, unter anderem dem Sieg des vom Nachrichtenmagazin Stern organisierten Wettbewerbs „Start up“ ausgezeichnet wurde, war zunächst die Firma Siemens Hauptkunde. In dieser Zeit beteiligte sich diese in Form von Entwicklungsaufträgen und als Teilhaber. Nach dem Ausstieg von Siemens aus dem gemeinsamen Entwicklungsgeschäft im Jahr 2004 aufgrund von unterschiedlichen Entwicklungsstrategien kamen die Auftraggeber hauptsächlich aus Japan und verlangten mehr Lösungen für Produktionsantriebe, woraufhin sich AeroLas nicht nur mit Entwicklung, sondern auch mit kundenspezifischen Serienprodukten beschäftigte. Diese Geschäftsphilosophie hält bis heute an. Bis zu diesem Zeitpunkt wuchs die Firma stetig und der Umsatz steigerte sich jährlich. Eine so schnelle und dazu positive Entwicklung im Weltgeschäft unmittelbar nach der Firmengründung, die sofort nach Abschluss seiner Tätigkeit an der Universität stattfand, ist selten, weiß Michael Muth. Er arbeitete als wissenschaftlicher Assistent am Lehrstuhl für Feingerätebau und Mikrotechnik an der Technischen Universität München. Er verknüpfte seine Erfahrungen in der Lasertechnik mit denen eines Kollegen im Bereich Luftlager und meldete ein Patent an. Die Idee war, durch lasergebohrte Löcher Druckluft in den Lagerspalt von Luftlagern zu pressen. Seitdem darf kein anderer auf diese Weise Löcher für Luftlager bohren. Daraufhin gründete er, zusammen mit einem Partner und der Unterstützung von Venture-Capital-Gebern die Firma AeroLas. Beide hafteten anfangs privat mit je 250.000€ für den Erfolg von AeroLas. Es gehört viel Mut dazu, denn nur selten entwickeln sich Unternehmensgründungen mit Kreditaufnahme unerfahrener Gründer so positiv. Die

großen Unternehmen trauen zu Beginn nur anderen „Großen“, weil sie fürchten, ein kleines Unternehmen könne Liefertreue und Qualität nicht garantieren. „Man muss erst einmal seine Ideen an Kunden vermitteln, diese mit Präsentationen überzeugen, aber sie dann auch dazu bringen, das Produkt zu kaufen - und das ist das Schwierige.“ Mit diesen Worten bringt der Geschäftsführer die Situation auf den Punkt. Doch dann bekam auch die Firma AeroLas aufgrund der globalen Wirtschaftskrise zwischen 2008 - 2010 einen großen Einbruch zu spüren. In Folge der Rezession wurden weniger Displays für TVs, Laptops, Pads und Smartphones auf dem Weltmarkt benötigt und infolgedessen auch weniger Equipment für die Produktion gefordert. Der Umsatz sank um 50%, als die japanischen Hauptauftraggeber absprangen. Daraufhin arbeitete sich AeroLas mühsam wieder hoch und bearbeitet heute kundenspezifische Aufträge auf dem Weltmarkt, unter anderem in der Automobilbranche. Damit steigert das Unternehmen trotz der aktuellen Wirtschaftskrise seinen Umsatz wieder stetig. Den genauen Marktanteil kann man nicht bestimmen, da es Unternehmen gibt, die ihre eigens benötigten Luftlager selber herstellen und keine Zahlen bekannt sind.

Der Vorteil der AeroLas Technologie liegt neben der patentierten Fertigungstechnologie in den exakten Berechnungs- und Simulationstools. Außerdem ist diese Technologie als einzige großserientauglich, was von besonderem Interesse für Konsumartikel, Abgasturbolader in der Automobilindustrie und Kompressoren für Hauskühlschränke ist.

Große asiatische Kunden, wie zum Beispiel Samsung oder LG, ermöglichen AeroLas durch große Abnahmesummen eine bessere Stellung auf dem Markt. Der größte Markt für luftgelagerte Produkte ist nicht mehr Japan, sondern hat sich nach China, Korea und Taiwan verlagert. Der jährliche Umsatz der Firma beträgt rund 2,5 Millionen €.

Der Fortschritt in der Technik zeigt einen deutlichen Trend: Verkleinerung. Handys, Laptops und Flachbildfernseher werden immer kleiner, flacher und müssen trotzdem immer höheren Anforderungen gerecht werden. Um solche Geräte herzustellen, benötigt es Genauigkeit, die mit Luftlagern anderer Luftlager-Hersteller in dieser Form nicht erreicht werden kann. „Genau das“, meint Michael Muth, „ist das Interessante, fast jeder hat heutzutage Flachbildfernseher oder ein Smartphone, aber nur die allerwenigsten wissen, was alles an „know-how“ notwendig ist, um diese herzustellen - nämlich passgenaue Luftlager.“

Im Moment gibt es noch keinen Konsumartikel in dem Luftlager von AeroLas vorhanden sind, diese werden ausschließlich für die Herstellung von diesen eingesetzt. Die große amerikanische Firma Pfizer verpackt Medikamente mit Hilfe von AeroLas-Luftlagern. Samsung oder LG brauchen diese, um ihre Flachbildfernseher passgenau zusammensetzen. Die Bildschirmplatte wird mithilfe von präzisen AeroLas-Luftlagern bewegt und an der richtigen Position angesaugt. Diese Firmen sparen dadurch enorm im Bereich der Entwicklungszeit und haben keine Probleme mit der Wartung der Luftlager.

Luft gelagerte Bohrspindeln werden zur Herstellung der Leiterplatten von Laptops und Smartphones benötigt. Aufgrund der kleinen Bohrungsdurchmesser von bis zu 0,05 mm werden beim Bohren Drehzahlen bis 350.000 U/min benötigt, die mit anderen Lagern nicht erreicht werden können.

Mit über 15 Physikern, Ingenieuren und Informatikern, und somit einer enormen Kapazität im Bereich der Neuentwicklungen, besitzt AeroLas mehr als 90 Patente, welche die Alleinstellung sichern. Jeder Entwicklungsauftrag ist bis jetzt erfolgreich abgeschlossen worden. Insgesamt wurden in den letzten fünfzehn Jahren 40.000 Luftlager verkauft. 2011 waren es noch 5000 Stück, im Jahr 2012 sind es rund 6000. Die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten sind enorm: Von der Papierindustrie, über Halbleitertechnologie bis hin zur Anwendung in Computertomographen sind AeroLas-Luftlager im Einsatz. Je nach Größe kosten Luftlager zwischen 100,- € und 50.000,- €. Dabei waren Luftlager für die Medizintechnologie, die nur knapp über einen Millimeter groß waren, es wurden aber auch schon Prototypen für die Automobilherstellung von 5 auf 1 Meter hergestellt. €. Der Durchschnitt des kostengünstigsten liegt bei 12mm und wird in der Halbleiterindustrie verwendet, das teuerste mit einer Größe von 6000x1000mm wird im Windkanal für die Fahrzeugentwicklung eingesetzt.

In dieser „Pole position“ verkauft AeroLas die eigenen Luftlager auch an amerikanische Kunden, die AeroLas-Luftlager in ihre Produkte einbauen und weiterverkaufen. Das ist einmalig auf dem Markt. In allen anderen Branchen werden die gekauften Waren verändert oder bekommen ein anderes Etikett. Bei diesen Luftlagern ist das nicht der Fall, was die Stellung als Weltmarktführer sichert.

In den letzten Jahren gab es immer wieder Fälle, bei denen Millionäre, die sich zum Ziel gesetzt hatten, ein „perpetuum mobile“ zu erfinden, einen Auftrag für die Lagerung dessen gaben. „Das aber schaffen unsere Luftlager auch nicht!“ gibt Michael Muth lachend zu.

Von hohen Zielen aber träumt auch er. In jedem Smartphone und jedem Computer befinden sich Leiterplatten mit einer hohen Anzahl von Bohrungen . Bisher werden diese Bohrungen mit Spindeln der Firmen Westwind und ABL auf wälzgelagerten Z-Achsen hergestellt. AeroLas hat geniale Konzepte von kompakten, luftgelagerten Z-Achsen mit integrieren luftgelagerten Spindeln entwickelt. Allein mit diesem Produkt ließ sich ein Umsatz von bis 100 Millionen Euro im Jahr realisieren.

Lukas Tutert, 10d