

Mikrotechnik – Chance oder Risiko?

MST-Expertenforum. Mikrotechnik birgt enorme Marktchancen – vorausgesetzt man kann ihr Potenzial, vom Design-Know-how über die Fertigungskompetenz bis zum Vermarkten der Produkte, voll ausschöpfen. Besonders für kleine und mittelständische Unternehmen sind Produktivität und Qualität im Umgang mit den hochspezialisierten Mikrotechniken eine ernst zu nehmende Herausforderung. Experten aus Unternehmen, Instituten und Verbänden erörtern Möglichkeiten und Strategien, vorhandene Kompetenzen und Kapazitäten zu bündeln und Gewinn bringend zu nutzen.

MECHATRONIK: Mikrosystemtechnik und Mikro-Mechatronik sind interdisziplinär. Was heißt das, und welche Forderungen an die Unternehmen folgen daraus?

DR. ANSORGE: Vor einigen Jahren noch waren die mechanischen und elektronischen Funktionen in Produkten in verschiedenen Baugruppen angeordnet und strikt von einander getrennt. Heute wollen die Menschen Komfort, d.h. kleinere Handys, intelligentere Autos. Das führt dazu, dass die unterschiedlichen Funktionen zusammenwachsen. Deshalb müssen die Ingenieurdisziplinen ineinander

greifen. Etwa Mikromechanik, Mikrofluidik, Mikroelektronik und Software in Geräten der Medizintechnik. Die Herausforderung ist, dass bei der Entwicklung derartiger Produkte der Elektrotechniker mit dem Informatiker und dem Maschinenbauer eng zusammenarbeiten muss.

SCHALLER: Mikrosysteme vereinen eine Vielzahl von Technologien. Für sehr große Unternehmen stellt das in der Regel kein Problem dar. Aber kleine und mittelständische Unternehmen sind häufig stark spezialisiert und haben meist nur eine kleine Zahl von Technologien zur Verfügung. Das heißt, sie müssen sich

öffnen, um zu kooperieren. Nur wer seine Probleme mitteilt, kann Lösungsvorschläge erwarten. Dabei helfen Netzwerke, wie sie das Forschungszentrum Karlsruhe oder IVAM etabliert haben.

MECHATRONIK: MST-Unternehmen sind oft technologiegetrieben. Wie groß ist die Gefahr, dass sie versuchen, ihre Technologie in den Markt zu bringen, ohne dabei genügend auf die Bedürfnisse der Kunden zu achten?

DR. SLATTER: Ein ausgewogenes Verhältnis aus Technology Push und Market Pull ist sehr wichtig. Nehmen Sie das Beispiel der Micromotion GmbH. Das Unternehmen ist aus einem Marktbedarf entstanden. Wir haben bei unserem makrotechnischen Schwesterunternehmen Harmonic Drive bereits Antriebe größerer Abmessungen hergestellt und bekamen von unseren Kunden immer häufiger Anfragen nach kleineren Produkten. Darauf

Die Teilnehmer des Expertenforums (v.l.n.r.): Dr. Rolf Slatter, bis November 2005 Geschäftsführer der Micromotion GmbH, Mainz; Dr. Frank Ansorge, Leiter des Mikro-Mechatronik-Zentrums am Fraunhofer IZM, Oberpfaffenhofen; Dr. Michael Bumeister, Geschäftsführer der Harting Mitronics AG, Biel/Schweiz; Thomas Schaller, Leiter des Industriforums Mikrofertigungstechnik am Forschungszentrum Karlsruhe; Dr. Matthias Laasch, Chefredakteur der Mechatronik F&M und der Mikroproduktion im Carl Hanser Verlag, München





Thomas Schaller: Etablierte Netzwerke können helfen zu kooperieren und gemeinsam Problemlösungen zu finden

hin erst haben wir begonnen, nach geeigneten Technologien zu suchen. Dieser Weg hat sich als erfolgreich erwiesen. Natürlich besteht auch hier die Gefahr – wenn die Firma wächst –, dass der Technology Push noch zu einem späteren Zeitpunkt überhand nimmt. Deshalb sollte man stets darauf achten, zuerst einen Bedarf und Kunden zu finden, Produkte zu verkaufen und erst dann, mit dem Ertrag dieser Arbeit, neue Technologien zu entwickeln.

DR. BURMEISTER: Das ist richtig. Aber selbst wenn der nötige Market Pull vorhanden ist, muss eine neue Technologie Barrieren überwinden: Die Kunden müssen sie akzeptieren und in sie vertrauen. Das ist nicht selbstverständlich, wenn man etwa an die Kriterien der Automatisierungs- oder Automobilindustrie denkt.

SCHALLER: Am FZ Karlsruhe haben wir in der Vergangenheit die leidvolle Erfahrung gemacht, dass ein übermäßiger Technology Push dazu führt, dass von vielen hundert Entwicklungen nur wenige am Markt ankommen. Natürlich ist es unsere Aufgabe, Technologien voran zu bringen, Grundlagenforschung zu betreiben. Aber wir haben gelernt, den Markt nicht aus den Augen zu lassen. Dabei helfen uns starke Partner aus der Industrie.

MECHATRONIK: Was bedeuten derartige Kooperationen für ein Unternehmen wie Micromotion?

DR. SLATTER: Ein Beispiel. Wir benutzen das LIGA-Verfahren, um Mikroteile zu fertigen. Dafür brauchen wir ein Synchrotron, das Röntgenstrahlung erzeugt.

Ein solches Gerät kann sich kein kleines Unternehmen leisten; hier sind wir auf die Kooperation mit Forschungseinrichtungen angewiesen. Positiv ist, dass die Institute lernen, mit den Anforderungen und der Arbeitsweise der Industrieunternehmen umzugehen. Dazu gehören Kontinuität, ein langfristig bestehendes Know-how und ein konstantes Qualitätsniveau. Solche Anforderungen sind für Forschungseinrichtungen nicht einfach zu erfüllen, weil Projekte, die beispielsweise an Doktorarbeiten gebunden sind, oft nur über wenige Jahre laufen und weil die Mitarbeiter häufig wechseln. Viele Institute richten deshalb Anwenderzentren ein, um dieses Problem zu lösen.

MECHATRONIK: Das technologische Know-how der MST-Unternehmen ist wenig umstritten. Aber genügt das für den Erfolg? – Wie wichtig sind Marketing und Vertrieb?

DR. BURMEISTER: Die wirklich erfolgreichen Unternehmen zeichnen sich durch extrem gutes Marketing aus – nicht im-

striekunden wollen keine nette Idee kaufen, sondern sie suchen einen kompetenten Berater, der auch die Verantwortung für die Umsetzung übernimmt.

MECHATRONIK: Wie Schätzen Sie Deutschland als Standort für die Mikrosystemtechnik ein?

DR. SLATTER: 80 Prozent unseres Umsatzes mit MST-Produkten erzielen wir in der Schweiz und in Österreich, nur 20 Prozent in Deutschland. Wir stellen dabei fest, dass die österreichischen und Schweizer Abnehmer durchaus deutsche Wettbewerber haben, aber die Aufnahmebereitschaft ist hierzulande geringer. Es ist außerdem leichter, geeignete Mitarbeiter im deutschsprachigen Ausland zu finden.

DR. BURMEISTER: Wenn Sie bedenken, dass 25 Prozent der Auswanderer aus Deutschland in Österreich landen und fast genau so viele in der Schweiz, dann spricht das für die Attraktivität dieser Arbeitsmärkte. Das kommt uns an unserem Standort in der Westschweiz sehr zu-



Dr. Rolf Slatter (links): Es kann fünf bis sechs Jahre dauern, bis ein MST-Unternehmen schwarze Zahlen schreibt. Und das ist keine Überraschung. Dr. Frank Ansorge (rechts): Noch einmal so lange dauert es, bis aus einer Idee ein Demonstrator entsteht – und der ist noch lange kein verkaufbares Produkt

mer durch eine außergewöhnliche Technologie. Man sollte bedenken, dass der Kunde nur soviel Technologie einkauft, wie er braucht. Es ist also wichtig zu wissen, welche Technologie dem Kunden wirklich nutzt, sodass er dafür auch bezahlt. Das Stichwort heißt Kundenbindung. Im Klartext bedeutet das, 50 Prozent der Mitarbeiter in Entwicklung und Marketing sollten sich intensiv um die Bedürfnisse der Kunden kümmern. Heute erwarten die Kunden Komplettlösungen, für die der Zulieferer die Gesamtverantwortung übernimmt. Das heißt, Indu-

gute. Was den Absatz unserer Produkte betrifft, kann ich Dr. Slatter nur zustimmen. Deutsche Kunden nähern sich der Mikrosystemtechnik nur zögerlich an. Obwohl sich unsere Marketingaktivitäten ausschließlich auf den deutschsprachigen Raum beschränken, erzielen wir 50 Prozent unseres Umsatzes im Ausland. Auf den asiatischen Märkten herrscht eine Dynamik, die hier unvorstellbar ist. Geschäftsbeziehungen lassen sich wesentlich schneller und einfacher umsetzen. Ich habe den Eindruck, dass man sich in Deutschland zu sehr vor schnellen

Entscheidungen scheut und zu viel Angst vor Fehlern hat. Das hemmt die Dynamik.

MECHATRONIK: Inwiefern steht die Dynamik im Widerspruch zur Zuverlässigkeit und Beständigkeit eines Unternehmens?

SCHALLER: Langfristiger Vertrauensaufbau ist für den Erfolg in der Mikrosystemtechnik unerlässlich. Daher ist jedes Un-

bei; die Partner kennen sich so gut, dass Aktivitäten auf Zuruf funktionieren, ohne großen Erklärungsbedarf.

DR. ANSORGE: Auch bei der Fraunhofer-Gesellschaft trifft das zu. Viele Aufträge kommen erst dann zustande, wenn ein Vertrauensverhältnis besteht. Wer bei kleineren Aufträgen seine Leistungsfähigkeit bewiesen hat, kommt leichter in umfangreichere, vielleicht geförderte Projekte hinein. Miteinander vertraute Partner können schlicht und einfach flexibler reagieren.

MECHATRONIK: Ist die MST-Ausbildung in Deutschland – in ihrer Ausrichtung und Qualität – den Anforderungen der Unternehmen gewachsen?

DR. SLATTER: Wir brauchen mehr Mikrosystemtechniker. Wir stellen fest, dass große Unternehmen fast komplette Jahrgänge der Absolventen von Fachhochschulen wie Zweibrücken oder Zwickau zu sich holen. Das ist für uns Mittelständler ein echtes Problem.

DR. BURMEISTER: Meiner Ansicht nach gibt es akademische Aufgaben in der Mikrosystemtechnik, die ein Physiker, Elektrotechniker oder Maschinenbauer sehr gut erfüllen kann. Ich sehe das größere Problem auf der Facharbeiter-Ebene. Die Mehrzahl der Absolventen einer MST-Ausbildung gehen anschließend an eine Universität; damit drängen auch sie später in das akademische Feld und gehen dem technischen Bereich wieder verloren.

DR. SLATTER: Ich muss dem beipflichten, es besteht ein klarer Techniker-Mangel. Unsere ersten zwei Montagekräfte bei Micromotion waren ein Büchsenmacher und eine Goldschmiedin. Die positive Erfahrung war: Beide hatten vielseitige Fähigkeiten, waren mit unterschiedlichsten Prozessen vertraut und es gewohnt, komplexe Produkte herzustellen. Aber Mikrosystemtechniker waren schlicht nicht verfügbar.

MECHATRONIK: Wenn es einem jungen Unternehmen gelungen ist, einen Markt, potenzielle Kunden und eine Finanzierung zu finden, qualifizierte Arbeitskräfte einzustellen und eine geeignete Marketing- und Vertriebs-

FAZIT

Erfolgreich in Sachen Mikro

Wenn Sie erfolgreich sein wollen in der Mikrosystemtechnik, dann empfehlen wir Ihnen:

- Kommunizieren Sie,
- versuchen Sie stets über Ihren Tellerrand zu schauen,
- organisieren Sie Vertrieb und Marketing sorgfältig,
- kümmern Sie sich nicht nur um Ihre Technologie, sondern v.a. um die Bedürfnisse Ihrer Kunden,
- denken und handeln Sie langfristig,
- schaffen Sie ein vertrauensvolles Verhältnis zu Ihren Geschäftspartnern.

Der Carl Hanser Verlag mit seinen Publikationen Mikroproduktion und Mechatronik F&M – sowie über 20 weiteren Fachzeitschriften – unterstützt Sie dabei gern. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!

struktur aufzubauen – wie lang muss der Atem reichen, um sich zu etablieren?

DR. SLATTER: Man kann damit rechnen, im 5. oder 6. Jahr schwarze Zahlen zu schreiben. Das ist keine Überraschung, denn man hat zuerst die von Dr. Burmeister erwähnte Innovationsbarriere zu überwinden; die ersten zwei Jahre sind also eine Art Erziehungsarbeit. Dazu gehören Kundengespräche, Messeauftritte, Anzeigen in den wichtigen Zeitschriften. Erst dann gibt es vielleicht den ersten Kunden. Er muss sein Produkt, seine Maschine, ebenfalls auf Messen präsentieren. Vielleicht ein halbes Jahr später gibt es dafür dann einen Endanwender. Und bis er seine Produkte in Stückzahlen verkaufen kann, geht noch einmal Zeit ins Land. Interessanter Weise gilt das für die Mikro- wie für die Makrotechnik gleichermaßen.

DR. ANSORGE: Dem genannten Zeitraum können sie noch einmal fast fünf Jahre voranstellen, bis – etwa an einem Forschungsinstitut – aus einer Idee ein Demonstrator entsteht, den man überhaupt erst auf einer Messe präsentieren kann. Dann kann es noch einmal so lange dauern, bis – gemeinsam mit einem geeigneten Industriepartner – ein verkaufbares Produkt entsteht. Und erst dann geht es an die Vermarktung.

SCHALLER: Das macht die Arbeitsteilung zwischen Forschungs- und Industriepartnern so wichtig. Aus unserer Erfahrung lässt sich dort, wo die Zusammenarbeit gut funktioniert, diese Zeit verkürzen. ■

Dr. Michael Burmeister: Deutsche Kunden nähern sich der Mikrosystemtechnik nur zögerlich an. Auf den asiatischen Märkten herrscht dagegen eine Dynamik, die hier unvorstellbar ist

ternehmen gut beraten, sich langfristig nach strategischen Partnern umzuschauen. Wer die Belange seiner Kooperationspartner gut kennt, kann Projekte mit ihnen zügig umsetzen. Das fördert die Dynamik. Unser Industrieforum Mikrofertigungstechnik besteht seit sechs Jahren. Einige Mitglieder sind von Anfang an da-

WEBLINKS

... zu den Teilnehmern

- Micromotion GmbH
www.mikrogetriebe.com
- Harting Mitronics AG
www.harting-mitronics.ch
- Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM
www.izm.fraunhofer.de
- Forschungszentrum Karlsruhe
www.fzk.de

