

## BEST PRACTICE

## Hermann Sandmaier

### Steilvorlagen für Gründer

#### Mikrosystemtechnik: Erfolg durch High-Tech-Masterplan, Forschungsinfrastruktur und Verbundförderung



Reinraum-Labore sind äußerst kostspielig. Für KMU lohnt sich daher die Kooperation mit entsprechend ausgestatteten Forschungsinstituten.

Foto: David Ausserhofer

Der neue High-Tech-Masterplan der Bundesregierung soll im Verein mit frischem Wagniskapitel, ausgebauten Forschungsprogrammen und neuen Modellen der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Unternehmen die deutsche Innovationskraft trainieren. Wer sich dabei auf die Disziplin Mikrosystemtechnik konzentriert, kann mit besonders guten Erfolgchancen rechnen. Denn hier bieten Forschungsinfrastruktur und Verbundförderung effektive Rahmenbedingungen. Eingespielte Teams bringen Erfahrung und Kondition mit. Sie liefern Existenzgründern und interessierten Mittelständlern gute Steilvorlagen in Form marktreifer Innovationen.

Ob es ein Neigungssensor in der Größe eines Stecknadelkopfes ist, der mit einer Reaktionsgeschwindigkeit von 300 Millisekunden geringste Bewegungen im Bereich von 0,1 Grad erfassen kann. Oder ein hauchdünnes Mikroventil, das Druck bis 16 Bar schaltet – bei einer Leistung von gerade mal drei Milliwatt. Oder ob es preiswerte Kunststoffchips sind, die tausendfach Nano- oder Pikoliter-Tropfen präzise dosieren. In der Miniaturisierung steckt Innovationspotenzial. Die Reihe der Prototypen und anwendungsfähigen Entwicklungen ist lang. Das Interesse an Mikro- und Nanotech-Lösungen steigt, weil sie dazu beitragen, viele Systeme kleiner, leichter, effizienter, zuverlässiger, intelligenter und preiswerter zu bauen oder eine Performance ermöglichen, die es bisher nicht gab. Um bei der Metapher zu bleiben: Der Ball ist rund und will gespielt werden.

Wirtschafts- und Wissenschaftspolitik haben zwar nicht immer exakt nach Trainingsplan auf diese Situation hingearbeitet. Aber sie haben doch die **Brisanz und Potenziale der Mikrosystemtechnik (MST)** frühzeitig erahnt. Sie gilt als eine Basistechnologie des 21. Jahrhunderts. Das Land Baden-Württemberg stieg in den achtziger Jahren in den MST-Wettbewerb ein, platzierte unter anderem in Villingen-Schwenningen das Institut für Mikro- und Informationstechnik der Hahn-Schickard-Gesellschaft (HSG-IMIT) und richtete an der Universität Freiburg mit der 15. Fakultät ein Ausbildungszentrum für angewandte Mikrosystemtechnik und interdisziplinäre Ingenieure ein.

Breit angelegte **MST-Förderprogramme des Bundes** reihen sich seit 1994 nahtlos aneinander und werden von der VDI/VDE Innovation und Technik GmbH in Teltow betreut. Auch die EU-Kommission knüpfte an frühere Initiativen an und verankerte die Förderung der Mikrosystemtechnik als Aktionsschwerpunkt im derzeit laufenden 6. Forschungsrahmenprogramm beziehungsweise bei den Technologien für die Informationsgesellschaft (IST-/Europractice-Programm). Europaweit ist man bisher also recht gut aufgestellt, was die Forschungspolitik und -förderung angeht.

#### Förderangebote für KMU

Technologieprogramme wurden und werden in all diesen Fällen vorrangig als Förderangebot für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) verstanden. Denn vitale, zukunftsorientierte KMU sind das Rückgrat der technologischen Leistungsfähigkeit unserer Länder. Doch in den letzten Jahren haben die KMU in Deutschland an Kondition, Tempo und Kreativität verloren. Die Antwort darauf ist der **High-Tech-Masterplan** – im Februar 2004 von der Bundesregierung gestartet. Im Rahmen der Bundesinitiative „Pro Mittelstand“ sollen die KMU den **Trainingsrückstand wieder**

#### Stichwörter

Mikrosystemtechnik

High-Tech-Masterplan

Verbundforschung

KMU

#### keywords

MEMS

high tech masterplan

joined research

SME

**aufholen.** Mutige Existenzgründer sollen besonders intensiv unterstützt werden, indem zum Beispiel die Bereitstellung von „Aufbauspritzen“, sprich: Wagniskapital, erleichtert wird. Außerdem soll das Zusammenspiel von Forschungseinrichtungen und Unternehmen noch stärker stimuliert werden. Die Förderung von Verbundprojekten ist hier ein probates Mittel.

Ergänzend sei aus der Erfahrung des HSG-IMIT hinzugefügt: Ohne klare Ausrichtung am Markt und Wettbewerb, ohne professionelle Organisation, Kontrolle und Qualitätsmanagement wird der Trainingseffekt ausbleiben. Neue Verbundprojekte brauchen kompetente, leistungsfähige **Trainer, Moderatoren und Spielmacher.** Das gilt besonders für die Mikrosystemtechnik. Sie ist für KMU zwar äußerst spannend und viele MST-Innovationen lauern auf kommerzielle Nutzung. Aber die Mikrosystemtechnik ist ein Mannschaftsspiel. Wer Treffer landen und rentable Stückzahlen erreichen will, braucht Partner, eine geeignete Infrastruktur wie zum Beispiel einen Reinraum, ebenso praktische Erfahrung unter anderem in der Siliziumbearbeitung, interdisziplinäres Know-how, Marktkennntnis und Orientierungsvermögen.

Das **Beispiel des HSG-IMIT** zeigt, wie dieses Mannschaftsspiel professionell geführt werden kann. Forschung und Entwicklung am HSG-IMIT basieren auf über 15 Jahren Erfahrung und Kompetenz in der Mikrosystemtechnik. Das Haus kann auf den erfolgreichen Abschluss zahlreicher MST-Verbundprojekte verweisen und arbeitet derzeit gemeinsam mit internationalen Partnern an so herausfordernden Aufgabenstellungen wie einem Medikamentendosiersystem, das ins Gebiss implantiert werden kann. Die Zertifizierung nach der Norm ISO 9001:2000 belegt, dass das HSG-IMIT kundenorientiert und nach neuesten Methoden des Qualitätsmanagements arbeitet. Zwei Drittel der Industriekunden des HSG-IMIT sind KMU.

Den Teams des HSG-IMIT gelang es wiederholt, binnen zwei Jahren ab Firmen- oder Projektauftrag ausgereifte Prototypen vorzustellen oder sogar erste Kleinserien in Angriff zu nehmen. Basis dieser vergleichsweise schnellen Entwicklungszeiten ist auch der enge Kontakt zu Hochschulen. Den wissenschaftlichen Nährboden für die Innovationskraft findet das HSG-IMIT in der **Kooperation mit den Universitäten Stuttgart und Freiburg und der Fachhochschule Furtwangen.**

Eine weitere Voraussetzung für rasche und erfolgreiche Entwicklungsarbeit ist das eigene, 600 Quadratmeter große **Reinraumlabor.** Die Ausstattung ermöglicht es, umfassende Entwicklungsvorhaben „inhouse“ durchzuführen und Kleinserien zu produzieren. In enger Kooperation mit Firmen und anderen Instituten kann das HSG-IMIT komplette Foundry-Lösungen bis hin zu größeren Serienproduktionen realisieren.

## Fazit

Mit einem High-Tech-Masterplan und begleitenden Fördermaßnahmen für Forschung und Verbundprojekte soll die Innovationskraft in Deutschland gestärkt werden. Ziel ist unter anderem, dass Existenzgründer und kleinere Unternehmen neueste Technologien intensiver nutzen und in wettbewerbsfähige Produkte überführen. Als viel versprechendes Handlungsfeld bietet sich die Mikrosystemtechnik an. Denn in dieser Disziplin gibt es langjährige Erfahrung in Verbundprojekten, im Management von Forschung und Entwicklung. Es gibt etablierte Infrastrukturen und viele marktreife Innovationen, die von Unternehmen genutzt werden können. Allerdings sollte man auch den Weg zur kommerziellen Nutzung der Mikrosystemtechnik gemeinsam gehen, denn kaum ein kleineres Unternehmen hat einen eigenen Reinraum für die Siliziumbearbeitung und Produktion von mikrotechnischen Komponenten. Geeignete Partner für Kooperationen in diesem Bereich sind nicht zuletzt Forschungseinrichtungen wie das HSG-IMIT.



**Prof. Dr. Hermann Sandmaier** ist Leiter des Instituts für Mikro- und Informationstechnik der Hahn-Schickard-Gesellschaft (HSG-IMIT) in Villingen-Schwenningen.

## summary

**Germany's innovation potential should be strengthened through a high-tech masterplan and accompanying funding measures for research and cooperative projects. Microsystems technologies volunteer as promising field of action. Heading for a commercial use, adequate partners, e.g. well-established research institutions, should be involved.**

## Kontakt:

**Prof. Dr. Hermann Sandmaier**  
 Institut für Mikro- und Informationstechnik  
 der Hahn-Schickard-Gesellschaft (HSG-IMIT)  
 Wilhelm-Schickard-Str. 10  
 78052 Villingen-Schwenningen  
 Tel.: +49-(0)77 21/9 43-0  
 Fax: +49-(0)77 21/9 43-2 10  
 E-Mail: hermann.sandmaier@hsg-imit.de