

Neues Modell schliesst Lücke

NANOTECHNOLOGIE Bei der Nanotechnologie-Forschung sind Deutschland und die Schweiz in vielen Bereichen international gut positioniert. Für die Umsetzung der Grundlagenforschung in marktfähige Produkte soll ein neues Geschäftsmodell sorgen, das Gunter Festel vorstellt.

Eingehend ist festzustellen, dass nanotechnologisches Know-how heute noch überwiegend in frühen Stadien der Wertschöpfungskette eingesetzt wird, d. h. auf der Stufe von Materialien, Komponenten und Zwischenprodukten sowie bei Herstellungs- und Analysetechnologien. Die eigentliche Wertschöpfung lässt sich dagegen häufig nur durch Leistungsverbesserungen oder Kostensenkung im Gesamtsystem bzw. beim Endprodukt erzielen.

Die Aufmerksamkeit der Endkunden fällt demnach nur zu einem geringen Masse den Unternehmen zu, die die Nanotechnologie-Entwicklungen vorantreiben. Lange Entwicklungs- und Testzeiträume verzögern die Kommerzialisierung nanotechnologischer

Produkte zusätzlich. Diese Problematik wird häufig dadurch verstärkt, dass der Einsatz nanotechnologischer Komponenten und Verfahren neuartige Produktionstechniken bei Verarbeitern und Systemlieferanten erforderlich machen, die einen hohen Investitionsaufwand nach sich ziehen und daher die Umsetzung nanotechnologischer Innovationen erschweren.

Notwendig sind daher wertschöpfungsübergreifende Innovationsprozesse, bei welchen innerhalb der gesamten Wertschöpfungskette gezielt eine Kombination aus «Technology Push» und «Market Pull» erzeugt wird und damit das Zusammenspiel von Materialherstellern, Verarbeitern/ Systemlieferanten, Endproduktherstellern

und Anwendern ermöglicht wird. Nur dann kommen Innovationsprozesse in Gang.

Bedeutung von Start-up-Unternehmen

Ein gutes Beispiel sind Carbon Nanotubes (CNTs), die als innovative Nanomaterialien zum Beispiel die mechanischen Eigenschaften von Kunststoffen verbessern. Ein Anwendungsgebiet ist die Herstellung von Tennisschlägern aus Kunststoff mit verbesserten Eigenschaften, die jedoch aufgrund der noch hohen Preise für CNTs und des aufwendigeren Produktionsverfahrens deutlich teurer sind als herkömmliche Kunststoff-Tennisschläger. Die Problematik, dass sich CNTs aus Sicht der Anwender nur bei genü-

gend niedrigen Preisen im Markt etablieren lassen und die Hersteller der CNTs nur bei einem ausreichend hohen Marktpotenzial in neue Herstellverfahren zur Realisierung niedriger CNT-Preise investieren, kann durch eine Entwicklungszusammenarbeit zwischen Materialhersteller und Endprodukt-hersteller überwunden werden (Abb. 1).

Dabei zeigt die Praxis allerdings, dass bei einer Zusammenarbeit zwischen etablierten Unternehmen solche Entwicklungen drei bis fünf Jahre brauchen. Das liegt meistens daran, dass solche Projekte dem Druck des Tagesgeschäftes weichen müssen. Daher nehmen gerade an dieser Schnittstelle Start-up-Unternehmen, welche die Potenziale neuer Anwendungen nutzen wollen, eine Schlüsselposition ein. Der Vorteil von Start-ups liegt dabei in der Fokussierung auf die neue Technologie.

Damit zeigt sich die zentrale Rolle von Start-up-Unternehmen bei wertschöpfungsübergreifenden Innovationsprozessen und damit der Verbesserung des Transfers von Forschungsergebnissen in eine industrielle Umsetzung. Start-up-Gründungen

sind ein Katalysator für den kommerziellen Erfolg neuer Technologien, d. h. gezielte Start-up-Gründungen und der Aufbau einer funktionierenden Start-up-Szene können die Steigerung der Innovationsfähigkeit gerade in hoch innovativen Bereichen wie der Nanotechnologie unterstützen.

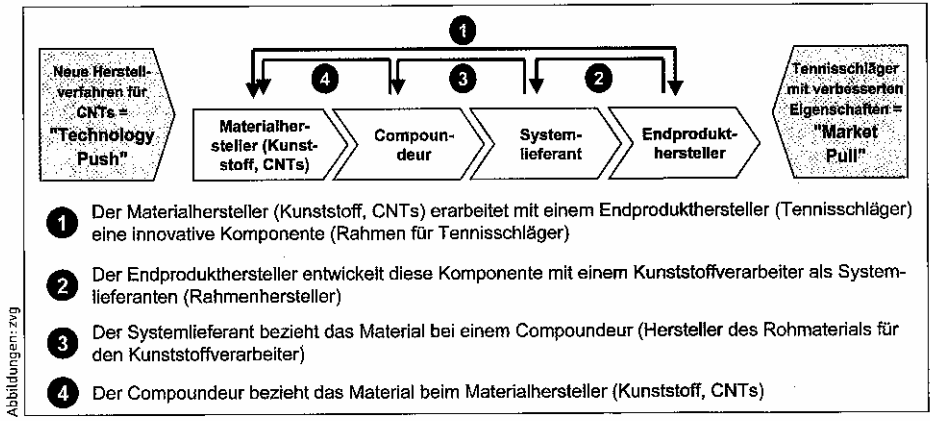
Gravierende Lücke bei der Frühphasenfinanzierung

Allerdings ist der Reifegrad der existierenden Start-up-Szene in Deutschland und der Schweiz nach Einschätzung von Experten gering. Seit 2000 gibt es in Deutschland ziemlich konstant rund 500 Firmen, die der Nanotechnologie zugeordnet werden können, während es in den USA über 1200 sind. Das ist zwar, relativ zur Bevölkerungszahl gesehen, wesentlich weniger als in Deutschland, aber bei neuen Technologien zählt die absolute Masse stärker als in etablierten Märkten.

Besorgniserregend ist eher die geringe Zahl an Neugründungen seit einigen Jahren, die auf einen gewissen Handlungsbedarf hinweist. Ein wesentlicher Grund für die

geringe Anzahl an Neugründungen und damit ein gravierendes Hemmnis bei der Kommerzialisierung der Nanotechnologie ist die Zurückhaltung von Venture Capital (VC-)Investoren im Bereich der Frühphasen- bzw. Gründungsfinanzierung in Deutschland und der Schweiz. Nachdem sich viele deutsche VC-Gesellschaften bei der Frühphasenfinanzierung während der letzten Boomphase «die Finger verbrannt» haben, konzentriert man sich heute bevorzugt auf reifere Projekte, deren Vermarktung kurz bevorsteht.

Im Bereich der Frühphasenfinanzierung gibt es in Deutschland und der Schweiz daher einen Engpass, wobei durch den kürzlich aufgelegten Hightech-Gründerfonds ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung erfolgte. Für viele Start-ups stellt die Finanzierung in der Frühphase trotzdem eine besondere Herausforderung dar. Etwas positiver ist die Situation in den USA, wo im Jahr 2005 rund 375 Mio. USD VC-Kapital in der Nanotechnologie investiert worden ist und davon rund 90 Mio. USD für Seedfinanzierung. Obwohl die Summe nur 1,6% der



Abbildungen: zvg

Abb. 1: Bedeutung wertschöpfungsübergreifender Innovationsprozesse am Beispiel von Carbon Nanotubes.

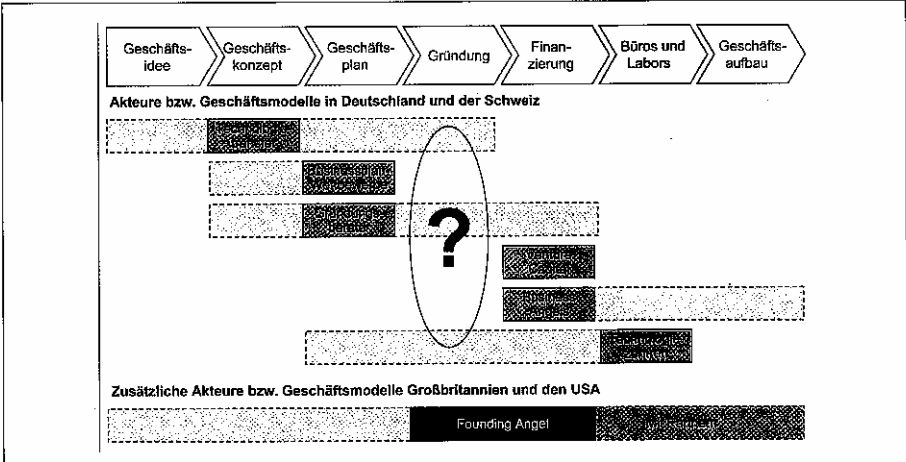


Abb. 2: Typische Akteure und Geschäftsmodelle bei der Gründung von Start-ups.

Gesamtsumme der VC-Investitionen in den USA entspricht, liegt das Volumen der VC-Investitionen für Nanotechnologie in den USA damit ungefähr sechsmal höher als in Europa. Das gleiche Bild zeigt sich bei der Investitionstätigkeit von Industrieunternehmen. Von den weltweiten Investitionen in Höhe von 3,8 Mrd. USD im Jahr 2004 im Bereich der Nanotechnologie wurden 45% von nordamerikanischen Firmen, 37% von asiatischen Firmen und nur 17% von europäischen Firmen getätigt.

Frühphasenengagement als innovatives Geschäftsmodell

Gerade für junge Technologieunternehmen sind Business Angels aufgrund deren Erfahrung und des persönlichen Netzwerks wichtig. Ein wesentlicher Vorteil aufgrund der Kontakte von Business Angels zu VC-Gesellschaften und institutionellen Investoren besteht in der Erleichterung späterer Finanzierungen. Im Idealfall agieren Business Angels komplementär zu VC-Gesellschaften, speziell hinsichtlich der Investmentgröße und der Investitionsphasen.

Allerdings besteht das Problem, dass Business Angels in der Regel nur in bestehende Unternehmen investieren. Sind zu wenige Unternehmensgründungen zu verzeichnen, so helfen Business Angels in der Regel nicht weiter.

Hier hilft ein neues Geschäftsmodell, bei welchem im Rahmen eines Frühphasenengagements Gründerteams schon vor der Gründung finanziert und operativ unterstützt werden. Dieses Geschäftsmodell mit einem starken operativen Engagement schon vor einer Unternehmensgründung ist in Grossbritannien und den USA vor allem im Bereich der Nanotechnologie zu beobachten und kann als «Founding Angel» bezeichnet werden.

► **Angle Technology (Guildford/Grossbritannien)** beispielsweise gründet zusammen mit Wissenschaftlern an Universitäten Start-up-Unternehmen. Neben der Finanzierung erster Arbeiten unterstützt Angle Technology die Start-up-Unternehmen vor, während und nach dem Gründungsprozess im Bereich Marktuntersuchungen, Geschäftsplanerstellung, Pro-

duktentwicklungs- und Markteinführungsstrategien sowie der Bildung eines Managementteams.

► **Precede Technologies (San Mateo/USA)** wurde von VC-erfahrenen Gründern aus Israel und dem Silicon Valley gegründet, hat ein ähnliches Geschäftsmodell und engagiert sich neben Seed-Investitionen sehr stark operativ bei der Gründung und dem Aufbau der Unternehmen.

► **Die XL TechGroup (Melbourne/USA)** gründet nach einem Screeningprozess an Universitäten und Forschungseinrichtungen zusammen mit den Wissenschaftlern Start-up-Unternehmen und unterstützt diese operativ.

► Es gibt zudem Unternehmen, die sich mit diesem Geschäftsmodell ausschliesslich auf die Nanotechnologie fokussieren. So arbeiten **Advance Nanotech (London/Grossbritannien und New York/USA)**, **Arrowhead Research Corporation (Pasadena/USA)** und **Molecular Manufacturing Enterprises Incorporated (Saint Paul/USA)** intensiv mit Universitäten und Forschungseinrichtungen zusammen. Zahlreiche Nanotech-Start-ups sind die Folge, die intensiv beim Geschäftsaufbau unterstützt werden.

Eine Analyse der im Bereich von Start-up-Gründungen in Deutschland und der Schweiz etablierten Geschäftsmodelle zeigt, dass sich der «Founding Angel» von den in Deutschland und der Schweiz bekannten Akteuren bzw. Geschäftsmodellen klar unterscheidet und hierzulande nicht zu finden ist (Abb. 2). Während die bekannten Akteure wie Technologietransferstellen an Universitäten und Forschungseinrichtungen, Businessplan-Wettbewerbe und Gründungsberater nur in Teilen der Wertschöpfungskette tätig werden, beschäftigen sich Business Angels und VC-Gesellschaften in der Regel nur mit schon gegründeten Unternehmen.

Es fehlen in Deutschland und der Schweiz die Marktakteure, die Wissenschaftlern von der Ideengenerierung bis zum Geschäftsaufbau zur Seite stehen und die treibende Kraft zur Gründung neuer Start-up-Unternehmen darstellen. An dieser Stelle kann die Innovationsfähigkeit durch mehr «Founding Angels» deutlich verbessert werden.

Dr. Gunter Festel, Festel Capital, gunter.festel@festel.com/