

Halbjahresbericht 2008

Die Nanostart AG	03_Finanz-, Vermögens- und Ertragslage 04_Entwicklungen im ersten Halbjahr 2008
Das Nanostart-Portfolio	06_BioMicro Corp. Großlabore für die Westentasche
	09_Curiox Biosystems Pte Ltd Quantensprünge in der Wirkstoffsuche – bei minimierten Kosten
	12_Holmenkol AG Nanotechnologie zum darauf Abfahren
	16_ItN Nanovation Drängende Umweltprobleme effizient lösen
	19_Lumiphore Inc. Präzisionsanalysen am laufenden Band
	22_MagForce Nanotechnologies AG Krebs nebenwirkungsfrei bekämpfen
	25_Namos GmbH Intelligent Edelmetalle einsparen
	28_NanoDynamics Inc. Saubere Technologien für globale Herausforderungen
	31_NanoGram Inc. Solarzellen – mit Nanotechnologie gegen den Treibhauseffekt
	34_Nanosys Inc. Mobile Energie
Halbjahresabschluss	37_Bilanz 39_Gewinn- und Verlustrechnung

› **Die Nanostart AG ist die weltweit führende Nanotechnologie-Beteiligungsgesellschaft.**

Das im Jahr 2003 gegründete Unternehmen hat seinen Sitz in Frankfurt am Main. Der Schwerpunkt der Geschäftstätigkeit liegt auf der Wachstumsfinanzierung von jungen, innovativen Nanotechnologie-Unternehmen in dynamischen Wachstumsmärkten und in den unterschiedlichsten Entwicklungsphasen. Auf Basis einer Nanotechnologie entwickeln diese Unternehmen neue Produkte und Verfahren, die das Potenzial besitzen, ganze Wirtschaftszweige zu revolutionieren. Die Nanostart AG beteiligt sich nicht nur mit Wachstumskapital, sondern steht ihren Beteiligungen auch beratend mit Management-Know-how zur Seite.

Gleichzeitig werden die Beteiligungen in ein weltweites Kontaktnetzwerk mit Partnern aus Unternehmen, Wissenschaft, Forschung und administrativen Stellen, aber auch Investoren, Finanzmarkt- und Investmentexperten eingebunden, das von der Nanostart koordiniert wird. So können die noch jungen Unternehmen wertvolle Kontakte knüpfen, zum Beispiel zu potenziellen Kommerzialisierungspartnern oder Kunden. Das ist gerade in einer frühen Phase maßgeblich für den Erfolg des Unternehmens. In den fünf Jahren ihres Bestehens hat sich die Nanostart weltweit einen Namen als führender Experte im Nanotechnologie-Investmentbereich gemacht.

Vorstand ist Marco Beckmann. Mit seinem 19-köpfigen Team koordiniert er ein weltweites Netzwerk aus Wissenschaftlern, Unternehmern und Investoren,

die für die Nanostart AG tätig sind. Der Aufsichtsrat der Nanostart AG ist mit namhaften Persönlichkeiten besetzt und wird aktiv in alle wichtigen Entscheidungen eingebunden.

Entwicklungen im ersten Halbjahr 2008

Die Nanostart setzte ihre dynamische Expansion auf den Märkten Europa, USA und Asien fort und hat im ersten Halbjahr 2008 ihr Portfolio und ihre internationale Präsenz weiter ausgebaut. Zudem wurde das Investment-Team mit hochkarätigen, erfahrenen Managern deutlich verstärkt.

Im Februar ging die Nanostart eine neue Beteiligung mit der Dresdner Namos GmbH, einem führenden Unternehmen der Bionanotechnologie, ein. Namos hat ein Verfahren entwickelt, mit dem bei Autoabgas-Katalysatoren rund die Hälfte der derzeit notwendigen Edelmetalle eingespart werden kann. Die bereits Ende des vergangenen Jahres vertraglich begründeten Beteiligungen an der Holmenkol AG, Ditzingen, und an der Curiox Biosystems, Singapur, wurden im ersten Halbjahr 2008 planmäßig umgesetzt. Die Curiox Biosystems ist die erste Beteiligung der Nanostart AG in Singapur.

Im April nahm die Nanostart AG offiziell ihre Aktivitäten in ihrer ersten deutschen Zweigniederlassung in Berlin auf. Von dort aus sollen vor allem Beteiligungen in den neuen Bundesländern sowie Berlin betreut und der Zugriff auf neue Beteiligungen in dieser Region und Nordeuropa gesteuert werden. Von Berlin

- › aus arbeitet ein eigenständiges Investment-Team an neuen und bestehenden Beteiligungen, insbesondere in dynamischen Bereichen wie Cleantech- und Halbleiterindustrie, die in den neuen Bundesländern besonders stark sind und in denen die Nanotechnologie von zunehmender Bedeutung ist.

Auch in den extrem schnell wachsenden Märkten Asiens spielt Nanotechnologie eine immer größere Rolle. In Singapur genießt sie eine besondere Förderung durch die Regierung, so hat sich dort eine weltweit führende Nanotechnologie-Region entwickelt. Ende April gründete die Nanostart AG dort ihre hundertprozentige Tochtergesellschaft Nanostart Asia Pte. Ltd. Von dort aus werden mit einem eigenständigen Investment-Team die Beteiligungen der Nanostart AG im asiatischen Raum eingegangen und betreut. Als erster lokaler auf Nanotechnologie spezialisierter Wagniskapitalgeber profitiert die Nanostart AG mit der Gründung ihrer Tochter als „first mover“ besonders vom dynamischen Wachstum Singapurs und Asiens.

Eine besondere Anerkennung war es, dass die Nanostart AG von der Regierung in Singapur in das finale Auswahlgremium des Technology Enterprise Commercialisation Scheme (TECS) berufen wurde. Das Gremium ist von der Regierung eingesetzt und entscheidet darüber, welche Start-ups besonders vielversprechend sind und Subventionen erhalten sollen.

Im Juni hat die Nanostart AG die erste NanoEquity Asia ausgerichtet. Bei der Konferenz stand das Net-

working von asiatischen Nanotechnologieunternehmen und dem Kapitalmarkt im Mittelpunkt.

Die Nanostart ist ständig dabei, neue spannende nanotechnologische Innovationen kennen zu lernen und Investments zu prüfen. Auf längere Sicht soll Singapur die Plattform der Nanostart AG zum Sprung auf andere asiatische Märkte sein.

Finanz-, Vermögens- und Ertragslage

Die Aufwendungen der Nanostart AG im ersten Halbjahr 2008 enthalten insbesondere die laufenden Kosten für den Ausbau des Geschäfts. Diese betreffen hauptsächlich Personalaufwendungen und sonstige betriebliche Aufwendungen, welche beispielsweise Rechts- und Beratungskosten enthalten. Ferner ist unter den Aufwendungen eine Abschreibung auf die Beteiligung an der NaturalNano Inc., USA, in Höhe von rund 340 TEUR ausgewiesen, die aufgrund des gesunkenen Börsenkurses dieser Gesellschaft erforderlich geworden ist. Insgesamt hat die Nanostart AG im ersten Halbjahr 2008 somit einen Fehlbetrag in Höhe von rund 1,7 Mio. EUR verbucht.

›

- › Auf der Aktivseite der Bilanz haben sich vom 31. Dezember 2007 auf den 30. Juni 2008 die Finanzanlagen um rund 4,7 Mio. EUR erhöht. Dies resultiert insbesondere aus weiteren Beteiligungen. Zunächst betreffen diese die Holmenkol AG, einen bereits etablierten Hersteller von nanotechnologisch modifizierten Sport- und Lifestyle-Produkten. Die Nanostart AG ist gemeinsam mit der Nanogate AG, Saarbrücken, zu jeweils 50% an der Holmenkol AG beteiligt. Die per Vertragsschluss Ende 2007 begründete erste Beteiligung in Singapur an der Curiox Biosystems Pte Ltd wurde im ersten Halbjahr 2008 planmäßig durchgeführt. Darüber hinaus erfolgte die Beteiligung an der Namos GmbH, einem Bionanotechnologie-Unternehmen aus Dresden, welches sich derzeit auf die Entwicklung eines neuartigen Verfahrens zur Einsparung für Edelmetall bei der Automobil-Katalysatorherstellung fokussiert. Ferner wurde ein Darlehen an die MagForce Nanotechnologies AG vergeben. Die Finanzierung erfolgte im Wesentlichen über Bankdarlehen.



› **Großlabore für die Westentasche**

Die Biochips von BioMicro ermöglichen zigtausend biologische Einzeltests auf der Fläche eines Fingernagels. Sie sind damit eine Schlüsseltechnologie u.a. für die Genomforschung.

Die Entwicklung von Microarrays, auch Biochips genannt, ist in ihren Auswirkungen vergleichbar mit den Vorteilen, die ein moderner Taschenrechner gegenüber einem mechanischen Rechenschieber aufweist: kleiner, schneller, präziser. Auch wenn die so genannten Biochips streng genommen keine „echten“ Chips im technischen Sinne darstellen, benennt dieser Begriff sehr treffend die wichtigste Eigenschaft der Technologie: viele Informationen auf kleinstem Raum auswerten zu können. Die Vorteile der Biochip-Analyse liegen also in der Miniaturisierung, der Synchronisierung und vor allem in der hohen Geschwindigkeit des Analyseprozesses, die mit konventionellen Methoden nicht im Entferntesten zu realisieren wäre. Benötigt werden solche gigantischen Analysekapazitäten vor allem in der Biotechnologie, insbesondere für die Genomanalyse. Mit Hilfe der Biochips lassen sich zum Beispiel Wirkstoffe identifizieren, die passgenau auf die genetischen Eigenschaften von Patienten zugeschnitten sind. Die Technologie, die diese hohe Analyse-Effizienz ermöglicht, basiert auf einem raffinierten Mechanismus.

Analyse nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip

Das zugrundeliegende Verfahren der komplementären Hybridisierung ist ebenso einfach wie genial und lässt sich am anschaulichsten als Schlüssel-Schloss-

Methode bezeichnen. Auf einem Trägermaterial, dem Chip, werden Biomoleküle, wie beispielsweise die Erbsubstanz DNS, in genau festgelegter Reihenfolge angeordnet. Auf kleinstem Raum entsteht auf diese Weise eine hohe Konzentration und Dichte der so genannten „Schlüssel“, zu denen ausschließlich ein komplementäres Gegenstück passt, die so genannten „Schlüssel“. Indem man nun frei bewegliche Moleküle des fluoreszierend markierten Probenmaterials auf den Biochip aufträgt, analysiert sich das Material geradezu automatisch. Jeder „Schlüssel“ kann lediglich am passenden Schloss andocken und gibt damit seine Beschaffenheit preis. Die fluoreszierenden Moleküle des Testmaterials liefern durch ihre Anordnung eine Art fotografisches Bild ihrer Beschaffenheit, da Art und Standort der vorab fixierten „Schlüssel“ bekannt sind.

Reagenzgläser im Nanoformat

Für die Analyse genügen 10 bis 40 Mikroliter (1 Mikroliter = 1 Millionstel-Liter) des Probenmaterials. Jede Schloss-Schlüssel-Kombination ist sozusagen ein Reagenzglas – in der Dimension eines Moleküls. Auf der Fläche eines Fingernagels können mit dem MAUI System von BioMicro so bis zu 50.000 Einzeltests parallel erfolgen, weit mehr als vergleichbare Produkte von Mitbewerbern.

›

- › BioMicro vertreibt das Analysesystem in den Varianten MAUI 4-Bay Hybridization System und MAUI 12-Bay Hybridization System mit vier bzw. zwölf Schächten für Probematerial. Die kompakte Bauform (20 x 37 x 39 cm beim 4-Bay-System) ermöglicht den Einsatz auch außerhalb von Großlaboren. Damit ist das System zukünftig beispielsweise in Arztpraxen verwendbar. Zur Produktpalette gehören außerdem ergänzende Geräte, wie das MAUI Wash System zur Reinigung des Probematerials, das die Qualität der Analyse weiter erhöht.

Branchenübergreifender Einsatz

Die Microarray-Biochips sind ein wichtiges Werkzeug für die Forschung in den Bereichen Medizin, Pharmazie, Biochemie, Genetik und Mikrobiologie. Das Verfahren ermöglicht beispielsweise in der Lebensmittelchemie die Identifikation von gentechnisch veränderten Nahrungsmitteln oder das Aufspüren von Kontaminationen durch Salmonellen, selbst bei geringsten Stoffmengen. Weitere Einsatzgebiete sind die gezielte Wirkstoffsuche in der Arzneimittelentwicklung, die Erkennung von Erbkrankheiten oder die umwelttechnische Analyse von Bakterien im Klärschlamm. Die endgültige Anzahl der Einsatzgebiete ist derzeit noch nicht abzusehen. Damit sind die Biochips ein Paradebeispiel für ein Nanotechnologieprodukt mit Querschnittscharakter und entsprechendem Nachfrage-Volumen in den genannten Branchen. Über 450 MAUI-Systeme befinden sich schon jetzt weltweit im Einsatz, unter anderen in der renommierten Harvard Medical School.

Die konkurrenzlos hohe Effizienz des Verfahrens – bei gleichzeitig steigender Nachfrage in vielen Branchen – verspricht langfristig ein hohes Umsatzpotenzial. Das war unter anderem ausschlaggebend für die Aufnahme in das Portfolio der Nanostart AG.

Entwicklungen im ersten Halbjahr 2008

Die Gesellschaft hat auch im ersten Halbjahr 2008 ihre erfolgreiche Entwicklung fortgesetzt. So wurden vom Kernprodukt der BioMicro, dem MAUI System für die Durchführung von DNA-Microarray-Experimenten, bislang bereits über 750 Stück verkauft. Das verdeutlicht die etablierte Stellung der Produkte der Gesellschaft am Markt. BioMicro ist weiterhin als wichtiger Partner von Roche/NimbleGen im Rahmen des mit diesem Unternehmen geschlossenen Zuliefer-(OEM-) Vertrages gesetzt.

Darüber hinaus wurde die Produktpalette um ein weiteres Produkt ergänzt. Dabei handelt es sich um eine Wash Station für Micorarray-Experimente, mittels der automatisiert Reinigungsvorgänge für das Probematerial vorgenommen werden können, was die Ergebnisse der Analysen weiter verbessert.

Weiteres Wachstumspotenzial besteht in der Expansion in weitere, noch wesentlich volumenstärkere Märkte wie z. B. die Diagnostik.

›

› **_Kenndaten**

Gegründet: 2000

Hauptsitz: Salt Lake City, USA

Branche: Life Science

Technologie: Nano-Analysetools (Biochips) auf Basis der komplementären Hybridisierung. Dadurch parallele Analyse von mehreren tausend Einzelnachweisen in einer geringen Menge Probematerial, wie sie sonst nur in Großlabors möglich wäre.

Anwendungsbranchen: Medizin, Pharmazie, Biochemie, Genetik und Mikrobiologie

Mitarbeiter: 18

Patente: 2

Unternehmensphase: Pre-IPO

_Investment Hypothese

BioMicro gehört im renditestarken Segment der Nano-Analysetools zu den führenden Anbietern

Umsatz 2007: 4,5 Mio. Euro

Branchendurchschnitt: Market Cap 150 Mio. USD bei 9 Mio. USD Umsatz

_Management

Dr. Michael Feldman

_Transaktion

Einstieg: 2004

Situation: Wachstumsfinanzierung

Beteiligungsgröße: rund 9 Prozent

_Kontakt

BioMicro Systems, Inc.

1290 West 2320 South

Suite D

Salt Lake City, Utah 84119-1476, USA

Tel. + 1 801-303-1470

Fax + 1 801-303-1471

E-Mail: info@biomicro.com

Web: www.biomicro.com

CURIOX

› **Quantensprünge in der Wirkstoffsuche – bei minimierten Kosten**

Curiox Biosystems, das erste Portfolio-Unternehmen der Nanostart AG aus dem asiatischen Raum, verfügt über eine einzigartige Technologie zur Automatisierung von Testdurchläufen in Life Sciences-Laboren. Das Verfahren ist um ein Zehnfaches schneller, ermöglicht die bis zu tausendfache Einsparung von Proben und Reagenzien und ist darüber hinaus in der Durchführung rund 80 Prozent günstiger als herkömmliche Testverfahren.

Bei Curiox handelt es sich um eine Ausgründung des renommierten Institute of Bioengineering and Nanotechnology (IBN) mit Sitz in Singapur. Das junge Unternehmen aus dem Bereich Life-Sciences verfügt über eine patentierte Technologieplattform, die eine komfortable und kostengünstige Miniaturisierung von wässrigen Bioproben ermöglicht. Zu den angesprochenen Kundengruppen zählen Forschungslabore und Hochleistungs-Untersuchungseinrichtungen im Bereich Life Sciences und die Pharmaindustrie.

Zehn mal schneller bei einem Tausendstel der Stoffmenge

Bei umfangreichen Tests setzen Labore so genannte Mikrotiterplatten ein. Die Platten bestehen aus vielen kleinen „Näpfchen“, in die jeweils eine Probe eingefüllt werden kann. Durch die Aneinanderreihung wird eine Automatisierung der Untersuchung möglich. Die patentierte Plattformtechnologie von Curiox Biosystems ermöglicht die bis zu tausendfache Einspa-

rung von Proben und Reagenzien, bei einer gleichzeitig um den Faktor zehn reduzierten Reaktionszeit gegenüber herkömmlichen Mikrotiterplatten. Möglich wird dies durch einen Chip auf Nanotechnologie-Basis, der über eine spezielle Oberfläche verfügt. Diese bietet die gleiche Funktionalität wie herkömmliche Mikrotiterplatten, mit den zusätzlichen Vorteilen der Miniaturisierung und Automatisierung. In DropArray™ übernehmen hydrophile, das heißt wasserfreundliche „Näpfchen“ und hydrophobe, wasserabweisende Barrieren die Funktionen der herkömmlichen „Näpfchen“, jedoch bei deutlich verringertem Volumen. Dies ermöglicht die Miniaturisierung des Gesamtsystems und damit beschleunigte Testreihen.

Zum System von Curiox gehört neben dem Chip ein automatisches System zur Reinigung der Platten, die normalerweise zusätzliche Zeit in Anspruch nimmt. Das Auslesen der Daten erfolgt über herkömmliche Geräte, so genannte „Plate Reader“.

Herausragend ist, dass Untersuchungskosten auf Basis dieser Plattform um 50 Prozent gesenkt werden können – dies ist auch der entscheidende Vorteil gegenüber den Mitbewerbern.

Erstes Produkt mit Marktreife

Das Produkt DropArray™ von Curiox ist bereits bis zur vollständigen Marktreife entwickelt und kann nach Produktionsbeginn sofort verkauft werden. Es besteht aus einem mechanischen System mit zwei linear arbeitenden Motoren, einer Flüssigkeitspumpe und einer Kontrollkonsole. Von zwei weiteren Plattformen gibt es bereits Prototypen (DropArray MT und

- › DropArray MT-EC), eine vierte steht in der Entwicklungsphase.

Den US-Markt im Visier

Für Forschungslabore bedeutet DropArray ein Einsparpotenzial von rund 80 Prozent gegenüber herkömmlichen Methoden. Da Pharma- und Forschungslabore unter Kosten- und Zeitdruck stehen, um beispielsweise neue Medikamente auf den Markt zu bringen, ist das Interesse an beschleunigenden Technologien wie DropArray entsprechend groß. Eine um den Faktor zehn verkürzte Reaktionszeit von Reagenzien bedeutet für Pharmaunternehmen signifikante Einsparpotenziale. Damit gehört DropArray zu einem Top-Produkt der Life-Sciences-Branche. Da die USA den dichtesten Markt für Biomesstechnik und Reagenzien aufweisen, soll der Fokus vor allem auf dem US-Markt liegen. Ein großer Vorteil für Curiox: Die Mitbewerber dort sind mit ihren Produkten wesentlich kostenintensiver.

Entwicklungen im ersten Halbjahr

Nach Abschluss des Beteiligungsvertrages im letzten Jahr wurde das Unternehmen offiziell am 1. April 2008 gegründet. Im Mai schloss Curiox eine Vertriebspartnerschaft mit der in Seoul ansässigen BioBud Inc. über den exklusiven Vertrieb der Analysestation „Curiox DropArray Rinsing Station“ in der Republik Korea ab. Korea ist nicht nur auf dem Biotechnologiesektor eines der aktivsten Länder in Asien. Laut der Bioindustry Association of Korea hatte der dortige Biotech-Markt 2006 ein Volumen

von 2,7 Milliarden USD, mit einem jährlichen Zuwachs von rund 18 Prozent. So konnten auch schon erste Umsätze mit den Produkten der Drop Array Technologie erzielt werden. Außerdem wurde mit A*STAR ein Abkommen über exklusive Lizenzen für verschiedene Basis- und Anwendungstechnologien abgeschlossen. A*STAR (Agency for Science, Technology and Research) ist Singapurs nationale Behörde für Wissenschaft und Technologie. Außerdem konnte Curiox die renommierte Harvard Medical School als Testkunden für die Drop-Array-Technologie für den amerikanischen Markt gewinnen, die das Gerät im täglichen Einsatz testet.

›

› **_Kenndaten**

Gegründet: 2008

Hauptsitz: Singapur

Branche: Life Science

Technologie: Drop-Array-Technologie zur Einsparung von Probenmaterial und Reagenzien in Laboren, bei gleichzeitig reduzierter Reaktionszeit bei ELISA-Tests und Tests mit Zellkulturen

Anwendungsbranchen: Biotech
Forschungs- & Entwicklungsmarkt

Mitarbeiter: 7

Patente: 4

Unternehmensphase: Start-up

_Investment Hypothese

Curiox produziert bahnbrechende Top-Produkte für die Life-Sciences-Branche

Fokus auf weltweit größten Markt für Biomesstechnik und Reagenzien: die USA

erhebliche Zeit- und Kostenersparnis verschafft Curiox entscheidenden Wettbewerbsvorteil

_Management

Dr. Namyong Kim (CEO), Kwong Joo Leck (CSO)

_Transaktion

Einstieg: 2007

Situation: Wachstumsfinanzierung

Beteiligungsgröße: rund 16,5 Prozent

_Kontakt

Curiox Biosystems Pte Ltd

Nidyah Sani

31, Biopolis Way

The Nanos #04-01

Singapore, 138669

Tel. +65 6824 7005

www.curiox.com



Nanotechnologie zum darauf Abfahren

- › **Alle Sportarten, die mit Wasser in jeglicher Form in Berührung kommen, profitieren von den selbstorganisierenden, intelligenten Nanobeschichtungen des Sportausrüsters Holmenkol. Das Unternehmen besetzt eine weltweit einzigartige Nische in einem boomenden Markt.**

Die Oberflächenstrukturen auf Nanotechnologie-Basis bewirken zweierlei: Sie schützen vor äußeren Einwirkungen und verändern die Oberflächeneigenschaften bei Kontakt mit anderen Materialien. Der Oberflächenwiderstand wird herabgesetzt, die Gleiteigenschaften werden optimiert. Denn Sportler in allen Winter-, Wassersport- und Outdoor-Disziplinen freuen sich über schnellere Zeiten, robusteres Material und mehr Sicherheit und Komfort.

Der Physik ein Schnippchen schlagen

Besonders im Wintersport variieren die Oberflächenbedingungen extrem, in Abhängigkeit von Temperatur, Schneekörnung und Feuchtigkeit. Entsprechend wird beispielsweise auf Neuschnee ein ganz anderes Wachs benötigt als auf Kunstsnee. Die Gleiteigenschaften eines Skis resultieren dabei aus den Reibeffekten bzw. Saugeffekten zwischen Belag und den Schneekristallen. Durch Veränderungen der Belagsstrukturen lassen sich diese Effekte mindern oder sogar ganz ausschalten.

Während die Funktion herkömmlicher Skiwachse ausschließlich auf chemischen Eigenschaften basiert, kombinieren die Wachse von Holmenkol chemische und physikalische Gleiteigenschaften. Dafür sorgt die

patentiertere nano-CFC® Technology auf Basis der so genannten fraktalen Kristallisation. Chemische Eigenschaften und Vorteile des Trägermaterials bleiben voll erhalten und werden durch die zusätzlich zum Tragen kommenden physikalischen Eigenschaften ergänzt und optimiert. Die nanotechnologischen Skiwachse von Holmenkol weisen extrem viele Kontaktpunkte pro Fläche auf. So entstehen eine hervorragende Abriebfestigkeit bei minimaler Reibung und damit beste Gleiteigenschaften.

Lizenz zum Siegen

Im Wassersport entwickelt Holmenkol Produkte zur Verbesserung der mechanischen, aerodynamischen und aquadynamischen Eigenschaften von Rollen, Segeln und Bootswänden. Denn letztlich erzeugen sowohl die Luft als auch das Wasser bremsende mechanische Reibwiderstände. Nanobeschichtungen von Holmenkol reduzieren diese Widerstände nahezu um die Hälfte.

Wie stark sich dies unter Wettkampfbedingungen auswirkt, zeigte sich bereits in der Testphase der Aquatics-Line-Produkte: Das „Joker Team“ wurde 2005 auf Antrieb europäischer Vizeweltmeister im Segeln und das „505-Team“ holte 2005 sogar den WM-Titel mit einem vollständig Holmenkol-präparierten Boot.

›

› **Sauber, dicht und atmungsaktiv**

Ergänzt wird die Aquatics Line durch Reinigungs- und Pflegeprodukte wie SportPolish oder WoodProtector, das besonders die sonnen- und witterungsempfindliche Teakholzoberfläche von Booten schützt. Gegenüber Teakholzölen hat es den großen Vorteil, dass das Holzdeck absolut rutschfest bleibt.

Weitere Einsatzbereiche der Holmenkol-Produkte sind schnelltrocknende, hochwirksame Nano-Imprägnierungen und Reinigungsmittel für den kompletten Outdoor-Bereich sowie im Reitsport, Schutzschichten für verschmutzungsresistente Fahrradrahmen, leichtlaufende Schmieröle für Fahrradketten und Antibeschlag-Produkte für Brillen.

Vom Skiwachserfinder zum Hightech-Unternehmen

Holmenkol vereinigt langjährige Erfahrung mit dem exklusiven Zugriff auf neueste Technologien und Patente. Der ältesten Skiwachsmarke der Welt gelang im Jahr 2002 der große Durchbruch mit Nanotechnologie. Dies war der Grundstein für die Holmenkol Sport-Technologies GmbH & Co. KG.

Der Wandel vom deutschen Traditionsunternehmen zum globalen Nanotechnologie-Sportausrüster gilt weit über die Branchenkreise hinaus als Vorzeigebispiel für den nanotechnologischen Umbruch in der Industrie. So wurde die Holmenkol-Produktgruppe Nanowax bereits 2003 vom amerikanischen Wirtschaftsmagazin Forbes zum weltweiten Nanotechnologie-Produkt Nr. 1 des Jahres gekürt. Im darauf-

folgenden Jahr wählte man Holmenkol zu einem der 100 innovativsten mittelständischen Unternehmen Deutschlands.

Im Wachstumsmarkt Sport ist Holmenkol traditionell stark verankert und derzeit Partner von 42 Skiverbänden. Mit Holmenkol sieht sich die Nanostart AG bestens positioniert, um von der Innovationskraft der Nanotechnologie im Bereich Sport überdurchschnittlich zu profitieren.

Entwicklungen im ersten Halbjahr

Mit dem sehr erfolgreichen Launch der Nano-CFC-Serie zu Beginn des Jahres, die erstmals physikalische und chemische Effekte auf Sportoberflächen vereint, konnten bereits vergangenen Winter im Ski- Weltcup bahnbrechende Erfolge gefeiert werden, von denen selbst das Forschungs- und Entwicklungsteam der Holmenkol AG überrascht wurde. Mit dieser Innovation, die als ähnlich revolutionär wie die Erfindung des Fluor-Wachses vor gut 20 Jahren zu sehen ist, wurde im leistungsorientierten Skisport eine neue Ära eingeläutet und die Latte wieder ein Stück höher gelegt. Die Nano-CFC-Produktpalette wird diesen Winter auch Rennclubs und anderen ambitionierten Zielgruppen zugänglich gemacht.

›

- › Auch in den anderen Geschäftsbereichen trägt die Wachstumsstrategie der Holmenkol AG Früchte. Die Nachfrage nach Premiumprodukten in den Bereichen Bike, Wassersport und Textilpflege wächst stetig. Es ist zu erkennen, dass die Konsumenten hochwertiger Funktionstextilien auch für deren Pflege auf exzellente und hochinnovative Produkte zurückgreifen. Die Holmenkol AG wird damit in ihrer Premiumproduktstrategie bestätigt und zudem ihrem Anspruch gerecht, mit Hilfe von Nanotechnologie und anderen Technologien aus einem Standardprodukt ein Spitzenprodukt zu machen. Forschung, Entwicklung und Anwendungstechnik arbeiten Hand in Hand für die maximal mögliche Produktperformance.

Im Februar hat die Holmenkol AG mit dem australischen Technologieunternehmen Nanovations eine Vertriebs- und Entwicklungskooperation vereinbart. Ziel der Partnerschaft ist die Erschließung der Marktpotenziale im Bereich Sport mit gemeinsamen Entwicklungen und Innovationen. Holmenkol erhält die weltweit exklusiven Vertriebsrechte für alle sportrelevanten Produkte.

In der Neuproduktentwicklung ist die Schlagzahl weiterhin hoch. Im Geschäftsbereich Bike wurden auf der diesjährigen Eurobike gleich vier neue Produkte vorgestellt. Unter anderem mit dem Natural Bike Lube vereint die Holmenkol AG höchste Ansprüche an Performance mit der Nachhaltigkeit biologisch abbaubarer Produkte und beweist wieder einmal, dass hohe Performance und ein verantwortungsvoller Umgang mit Ressourcen kein Widerspruch sein muss.

Getrieben von der neuen CFC-Technologie zeichnet sich für die kommende Wintersaison jetzt schon eine hohe Nachfrage nach Skiwachsprodukten ab.

›

› **_Kenndaten**

Gegründet: Marke 1922, Firma 2002

Hauptsitz: Heimerdingen, Deutschland

Branche: : Sport-Technologie

Technologie: Entwicklung chemischer Oberflächensysteme und nanotechnologisch optimierter Beschichtungen.

Anwendungsbranchen: Die Beschichtungen dienen als Skiwachs, Gleitversiegelungen für den Wassersport, Imprägnierungen für den Outdoor-Bereich sowie als Schutz-, Reinigungs- und Schmiermittel im Radsport

Mitarbeiter: 26

Patente: 6 Patentfamilien

Rechtsform: AG

_Investment Hypothese

Produkte für den expandierenden Weltmarkt Sport mit revolutionären Eigenschaften

Weltweit außergewöhnliche Marktnische

Erhebliche Wachstumspotenziale vor allem in den Bereichen Wintersport, Outdoor, Bike und Aquatic

_Management

Christian Römlein/
Thomas Schultheis

_Transaktion

Einstieg: 2007

Situation: Wachstumsfinanzierung

Beteiligungsgröße: rund 50 Prozent

_Kontakt

HOLMENKOL AG

Wernher-von-Braun-Straße 3

D-71254 Heimerdingen

Tel. +49-(0)7152-6101-0

Fax. +49-(0)7152-6101-119

E-Mail: info@holmenkol.com

www.holmenkol.com

Drängende Umweltprobleme effizient lösen

- › **Die Versorgung der wachsenden Weltbevölkerung mit sauberem Wasser und Energie ist eine der größten Herausforderungen für Politik, Wirtschaft und Forschung. Die nanotechnologischen keramischen Filter und Beschichtungssysteme der ItN Nanovation AG bieten überzeugende Lösungen sowohl bei der Wasserfiltration als auch bei der Optimierung der Kraftwerkstechnik.**

Sauberes Wasser ist wichtig, sowohl für die Grundversorgung der Bevölkerung als auch in der industriellen Produktion. Die Nanokeramik-Filter der ItN Nanovation AG bieten gegenüber den bislang verbreiteten Polymermembranen deutliche Vorteile. Hohe thermische, chemische und mechanische Beständigkeit eröffnet neue Filtrationsmöglichkeiten und damit neue Anwendungsfelder. Je nach Porengröße sind die keramischen Filter in der Lage, sogar Bakterien, Viren oder Pilze aus verschmutztem Wasser herauszufiltern. ItN Nanovation stellt unter Verwendung ihrer Nanopartikel die keramischen Filter Nanopore und die mobilen Filtersysteme CFM Systems her. Neben der Gewinnung von Trinkwasser eignen sich die Nanofilter auch zur Aufbereitung von Industrieabwässern, der Reinigung kommunaler Abwässer, der Herausfilterung von Trübstoffen aus Bier und Fruchtsäften sowie zur Trennung von Wasser und Öl beispielsweise auf Bohrinseln.

Mit fossilen Brennstoffen oder Abfall befeuerte Kraftwerke verbrennen die jeweiligen Brennstoffe bei hoher Temperatur. Die Energie aus dem Verbren-

nungskessel wird über Wärmetauscherrohre übertragen. Diese Rohre neigen mit der Zeit zu massiven Schlacke- und Ascheanbackungen. Die kompakten Verbrennungsrückstände verhindern einerseits einen effizienten Wärmeaustausch und führen andererseits zu einer verstärkten Korrosion, da die Schlackebestandteile bei hohen Temperaturen sehr aggressiv wirken.

Hier schaffen die keramischen Beschichtungen der ItN Nanovation AG auf der Basis von Nanopartikeln Abhilfe, indem sie Anbackungen stark reduzieren. Die Beschichtungsprodukte Nanocomp PP kommen deswegen vor allem in Kraftwerken zum Einsatz. Die positiven Auswirkungen auf den Prozess der Energiegewinnung finden dabei auf verschiedenen Ebenen statt. Der bessere Wärmeübergang wirkt sich positiv auf die Energiebilanz aus und leistet damit einen Beitrag zum schonenden Einsatz vorhandener Ressourcen. Darüber hinaus führt Nanocomp PP zusätzlich auf der Kostenseite zu Vorteilen für Kraftwerksbetreiber: geringerer Abrieb, verminderte Reinigungszeit, längere Wartungszyklen und weniger Zwangstillstände. Das Auftragen der Nanobeschichtungen erfolgt dabei denkbar einfach: durch Aufsprühen.

›

› **Das Prinzip der Selbstreinigung**

Neben dem Einsatz in Kraftwerken und der Wasseraufbereitung gibt es weitere Anwendungsbeispiele für die Technologieplattform von ItN Nanovation: Die Beschichtung Nanocomp MC fungiert in Gießereien als hochdichte, langlebige Entformungshilfe (Trennschicht zwischen Guss-Form und Guss-Stück), wodurch sich die Reinigungsintervalle verlängern und sich die Qualität des Gusses erhöht.

Mit einem ganz speziellen Problem haben Industrieunternehmen zu kämpfen, die flüssigkeitsleitende Rohrsysteme verwenden. Dort kommt es zum so genannten Kristallisationsfouling durch Ablagerung von gelösten Stoffen, wie beispielsweise Salzen. Fouling führt zu erheblichen Schädigungen der Rohre und deren Leistungsfähigkeit. Durch Beschichtung mit Nanocomp AF werden die Rohre gegen den Foulingeffekt resistenter. Das Ergebnis: Die Lebensdauer der Rohre wird erhöht, der Reinigungsaufwand verringert und die Menge von chemischen Reinigungsmitteln reduziert. Das lohnt sich vor allem für Großkonzerne. Entsprechend hat die BASF mit ItN Nanovation vereinbart, das Produkt künftig in den Kühlkreislaufsystemen des Konzerns einzusetzen und es gemeinsam für einen weiteren Industriesektor anzupassen.

Einen einzigartigen Effekt erzielt das Produkt Nanocat im Haushaltsbereich – jedoch auf ganz andere Art und Weise. Die keramische Beschichtung ist hochporös und katalytisch wirksam und wird vor allem in Backöfen verwendet. Bereits während des Backens baut sie Lebensmittelrückstände, wie beispielsweise Fettspritzer, ab und erleichtert die Reinigung.

Die Hochleistungskeramiken verleihen dem Unternehmen eine exponierte Wettbewerbsposition, vor allem auf den Wachstumsmärkten des 21. Jahrhundert: Energie und Wasser. Im letzten Jahr wurden Kooperationsvereinbarungen mit großen Industriepartnern wie BASF und RWE Power geschlossen.

›

› **_Kenndaten**

Gegründet: 2000

Hauptsitz: Saarbrücken, Deutschland

Branche: Nanomaterialien, keramische Hochleistungsbeschichtungen und Filtersysteme

Technologie: Herstellung hochwertiger Nanopartikel zur Produktion von abriebresistenten und selbstreinigenden Beschichtungen und Filtern.

Anwendungsbranchen: Die Beschichtungen sorgen in Gießereien und Kraftwerken für geringere Verschmutzungen und besseren Energiedurchfluss und im Haushaltsbereich für den selbstreinigenden Lotuseffekt. Die Filter können zur Trinkwasseraufbereitung und in der Lebensmittelindustrie eingesetzt werden.

Mitarbeiter: >100

Patente: >120 angemeldet

Unternehmensphase: börsennotiert

_Investment Hypothese

Margenstarke Produkte im Bereich Beschichtungen auf Metall / Abwasserreinigung

Patentrechtlich abgesicherter Technologievorsprung

Erfolgreiche Markteinführungen und Roll-out neuer Produkte mit leistungsfähigen Partnern aus der Industrie

_Management

Dr. Tillmann C. Lauk (Vorstandsvorsitzender), Dr. Ralph Nonninger (Vorstand Forschung & Entwicklung)

Transaktion

Einstieg: 2005

Situation: Wachstumsfinanzierung

Beteiligungsgröße: 20 Prozent

_Kontakt:

ItN Nanovation AG

Untertürkheimer Str. 25

66117 Saarbrücken

Tel. +49 (0)681-5001-460

Fax +49 (0)681-5001-499

E-Mail: info@itn-nanovation.de

Web: www.itn-nanovation.de

- › **Bei der Suche nach und Analyse von Wirkstoffen in den Life Sciences werden hochpräzise Nachweismethoden benötigt. Gleichzeitig sind oft extrem hohe Probemengen zu bewältigen. Die Lumiphore Inc. verfügt über patentierte Nanomaterialien, mit deren Hilfe bei hohem Probendurchsatz in konkurrenzloser Präzision analysiert werden kann.**

Um repetitive Aufgaben in der Wirkstoffforschung, die ein hohes Maß an Genauigkeit erfordern, schnell und effizient durchzuführen, sind Verfahren wie das High Throughput Screening (HTS) ideal, bei dem vollautomatisch und robotergestützt große Probenzahlen getestet werden. Um dabei kleinste Probenmengen zu analysieren, griffen Forschungseinrichtungen bisher in der Regel auf radioaktive Stoffe zurück, die mit den aufzuspürenden Molekülen eine Verbindung eingehen und sie dann durch ihr Strahlungsverhalten anzeigen. Aufgrund der Radioaktivität und der vergleichsweise hohen Kosten hat diese Analyseverfahren aber entscheidende Nachteile.

Ein wesentlich effektiverer Weg besteht in der Analyse, die sich das Fluoreszenz-Verhalten von Lanthaniden zunutze macht. Lanthanide sind eine Gruppe von metallischen Elementen. Bei der Lanthanid-Fluoreszenz gehen die Lanthanid-Moleküle Verbindungen nur mit dem gesuchten Wirkstoff ein. Der Nachweis erfolgt dann aber bei der Bestrahlung mit Licht, das die Verbindungen aus Lanthanid-Nanopartikeln und gesuchten Wirkstoffen zum Leuchten anregt.

Lumiphore verfügt über Patente auf Materialien, die deutliche Vorteile gegenüber anderen Leuchtstoffen

aufweisen. Sie sind besonders empfindlich, extrem leuchtstark und zuverlässig. Vor allem das störende „Fotobleichen“ entfällt bei den LUMI4™ Lanthaniden. Das bedeutet, dass durch die Technologie von Lumiphore die Untersuchungen mit ein und derselben Probe wiederholbar sind. Das macht Messergebnisse zu jedem späteren Zeitpunkt vergleichbar.

Schutzmantel für Leuchtstoffe

Die Leuchtpartikel LUMI4™ Lanthanide sind ein Meisterstück auf Nanoebene. Das Leuchtverhalten von Lanthaniden ist zwar seit langem bekannt, doch ihr Einsatz für die Analyse biologischer Stoffe schien zunächst aussichtslos, weil die Moleküle empfindlich auf Wasser reagieren. Forschern der University of California gelang der Durchbruch mit einem ebenso einfachen wie raffinierten Trick: Ein Schutzmantel verhindert die Reaktion mit Wasser, ermöglicht jedoch den Einfall und die Abstrahlung von Licht. Die Nachweismethode ist gegenüber Konkurrenzmethoden um ein Vielfaches heller, so dass sie eine bisher unerreichte Analysepräzision ermöglicht. Außerdem sind die Lumiphore-Produkte problemlos in bereits bestehende Laborinstrumente integrierbar.

›

› **Präzise Diagnosen und der Nachweis kleinster Stoffmengen**

Die Lumiphore-Produkte kommen unter anderem bei der so genannten Immunoassay-Diagnostik zum Einsatz. Dabei werden Körperflüssigkeiten wie Blut, Serum oder Urin untersucht. Die Analyse ermöglicht die Vorhersage, Diagnose und Verlaufskontrolle bestimmter Krankheiten. Außerdem können Giftstoffe im Körper nachgewiesen und Arzneistoffe überwacht werden. In der Mikrobiologie werden sie außerdem zur Bestimmung von Krankheitserregern oder genetisch veränderten Organismen genutzt. Weitere Einsatzgebiete sind der Nachweis von Umweltgiften und Allergenen in Lebensmitteln und Dopingkontrollen im Sport.

Mit dem einzigartigen Drogentest, den Lumiphore mit dem Unternehmen BioStride entwickelte, können erstmals fünf verschiedene Rauschgiftarten nachgewiesen werden. Bereits nach kurzer Entwicklungszeit erfüllte die Testmethode mit Lumiphore-Produkten alle gesetzlich vorgeschriebenen Empfindlichkeitsprüfungen. Der Test ist kostengünstig, einfach zu handhaben und liefert stichhaltige Ergebnisse. Nach Angaben des Unternehmens beläuft sich der Markt für Drogentests derzeit auf rund 300 Millionen US-Dollar jährlich.

Marktvolumen in Milliardenhöhe

Das Marktvolumen für High-Throughput-Screening (HTS) lag nach Einschätzung von Branchenkennern bei rund 7,6 Milliarden US-Dollar allein im 2005. Der Anteil der dabei benötigten Reagenzien, wie Lu-

miphore sie produziert, liegt bei etwa einer Milliarde US-Dollar und erfährt ein jährliches Wachstum von rund 25 Prozent. Dieses Wachstum in Verbindung mit den patentrechtlich geschützten, konkurrenzlosen Vorteilen der Lumiphore-Produkte rechtfertigt den Platz der Lumiphore im Portfolio der Nanostart AG.

Entwicklungen im ersten Halbjahr 2008

Die im Vorjahr mit dem französischen Partner Cisbio geschlossene Lizenzvereinbarung für den Bereich Medikamentenentwicklung (Drug Discovery) wurde im ersten Halbjahr 2008 erfolgreich umgesetzt. Cisbio ist ein weltweit führender, 600 Mitarbeiter starker Anbieter von Technologien zur Wirkstoffforschung im Bereich High-Throughput-Screening. Nach dem Abschluss aller Tests durch Cisbio erfolgte im April die Produkteinführung der Lumiphore-Moleküle in den Assays von Cisbio auf der SBS Conference in St. Louis, USA, einer bedeutenden Fachveranstaltung für den Life-Sciences-Bereich. Die Chemikalien von Lumiphore dienen Cisbio nun nach dem Motto „Intel Inside“ als entscheidender Bestandteil für die eigenen Assays. Weiteres großes Potenzial besitzt die Technologie von Lumiphore auf anderen Märkten, wie z.B. in vielen Bereichen der Diagnostik. Auch dafür ist die Zusammenarbeit mit Cisbio eine wesentliche Grundlage, da diese den technischen „Proof-of-Concept“ für den Eintritt in diese neuen Märkte darstellt. So konnte das Unternehmen im September den Abschluss eines weiteren Lizenzvertrags mit der Biophor Inc. bekanntgeben. Dieser betrifft die Anwendung der Lumiphore-Moleküle in Labor- wie auch mobilen Dro-

- › gentests, die z.B. in Polizeiautos zum Einsatz kommen können. Mit diesen können die sechs wichtigsten Drogenarten auf Basis von Speichelentnahme mit weitaus überlegener Sensitivität festgestellt werden.

Ein weiterer wichtiger Meilenstein war die Rekrutierung von Dr. David Ecker für eine Position als Director im Board (vergleichbar dem Aufsichtsrat) der Gesellschaft. Dr. Ecker ist CSO und Gründer von Ibis

Biosciences und Mitgründer von Isis Pharmaceuticals, einem US-amerikanischen Pharmaunternehmen mit einem Börsenwert von aktuell rund 1,1 Mrd. USD, und besitzt eine über 20-jährige Erfahrung in der pharmazeutischen Industrie.

Kenndaten

Gegründet: 2001

Hauptsitz: : Richmond, CA, USA

Branche: Life Science

Technologie: Nanodetektoren auf Basis von Lanthanid-Fluoreszenz-Komplexen.

Anwendungsbranchen: Forschung und Entwicklung in der Pharma- und Biotechnologieindustrie, diagnostische Medizin, Drogentests, Dopingkontrollen, Nachweis von Umweltgiften und gentechnisch veränderten Nahrungsmitteln

Mitarbeiter: 8

Patente: k.A.

Unternehmensphase: Pre-IPO

Investment Hypothese

Die Silicon-Valley-Ausgründung der University of California Berkeley verfügt über das Potenzial, einen ganzen Bereich der Life-Sciences-Industrie zu revolutionieren: Die patentierte Technologie ermöglicht neuartige Drogenschnelltests sowie hocheffiziente Biotektoren.

Management

Kenneth N. Raymond

Transaktion

Einstieg: 2005

Situation: Produktentwicklung

Beteiligungsgröße: 21 Prozent

Kontakt

Lumiphore Inc.

4677 Meade Street, Suite 216

Richmond, California 94804, USA

Tel. +1 510-232-8455

E-Mail: info@lumiphore.com

Web: www.lumiphore.com

- › **Der Gründer der MagForce Nanotechnologies AG, Dr. Andreas Jordan, hat sich seit rund 20 Jahren dem Kampf gegen eine der gefürchtetsten Krankheiten verschrieben: dem Krebs. Er hat ein besonders wirksames und schonendes Verfahren auf Basis magnetischer Nanopartikel entwickelt, um Krebs effektiv und nebenwirkungsfrei zu behandeln. Experten sehen darin jetzt schon das Potenzial einer vierten Säule der Krebstherapie.**

Die Nano-Krebs[®]-Therapie ist so einfach wie genial: Magnetische Nanopartikel werden gezielt im Tumor angereichert und erhitzt, ohne das gesunde Gewebe zu schädigen. Nach knapp 20 Jahren Forschung und Entwicklung steht nun die erste Wirksamkeitsstudie zu dieser revolutionären Krebstherapie kurz vor ihrem Abschluss. Mit dem patentierten Verfahren der MagForce entsteht eine neue Methode zur Krebsbekämpfung, die wirksam und besonders schonend eingesetzt werden kann. Denn bei den konventionellen Therapieverfahren Chemotherapie, Chirurgie und Bestrahlung werden die Patienten neben der Erkrankung selbst auch durch die gravierenden Nebenwirkungen belastet.

Hohe Effizienz

Die eisenoxydhaltigen Nanopartikel sind von einer äußeren Schicht aus dem Wirkstoff Aminosilan umhüllt und werden zu Therapiebeginn in den Tumor injiziert. Die patentierte Hülle tarnt die Partikel, die bevorzugt von den Krebszellen aufgenommen werden und sich im Tumor anreichern. Einmal einge-

nistet, werden die eisenhaltigen Partikel von außen mit einem magnetischen Wechselfeld in Schwingung versetzt und dabei erhitzt. Durch die regulierbare Temperatur kann die Therapie auf zweierlei Weise eingesetzt werden: Sie kann zum einen die Effizienz einer Chemo- oder Strahlentherapie erhöhen. Zum anderen wird bei höheren Temperaturen das Tumorgewebe direkt irreparabel geschädigt. Der Patient spürt dabei nur eine leichte, nicht als störend empfundene Erwärmung.

Vollständiges Therapiesystem

Das Therapiesystem besteht aus drei Elementen, die von der MagForce Nanotechnologies produziert werden: den Nanopartikeln NanoTherm[®], dem Therapiegerät MFH[®]300F zur Erzeugung des spezifischen Magnetfelds und der Software NanoPlan[®]. Das kombinierte Verfahren hat gegenüber anderen Behandlungsansätzen den entscheidenden Vorteil, dass es sich für den klinischen Routineeinsatz eignet, denn es ist effizient, universell einsetzbar und kostengünstig.

Klinische Studien positiv

Deutliche Hinweise auf eine hohe Wirksamkeit der neuen Behandlungsmethode konnten bereits in mehreren klinischen Studien an der Berliner Charité sowie am Bundeswehrkrankenhaus Berlin beobachtet werden. In den Testreihen wurden unter anderem Gehirntumore (Glioblastom), Prostatakrebs und gynäkologische Tumore mit einer Größe von bis zu fünf Zentimetern erfolgreich behandelt. ›

› **Erste Zulassung für das Jahr 2010 erwartet**

Die MagForce Nanotechnologies AG hat vor vier Jahren mit der Patientenbehandlung begonnen und die ersten Machbarkeitsstudien erfolgreich abgeschlossen. Derzeit laufen verschiedene Studien, die die Wirksamkeit für unterschiedliche Krebstumore untersuchen. Aussichtsreichster Kandidat für eine baldige Zulassung ist die Behandlung von Glioblastomen, d.h. Gehirntumoren. Das Unternehmen rechnet Ende 2008 mit dem Abschluss der entsprechenden Wirksamkeitsstudie. Nach einer einjährigen Nachbeobachtungszeit ist mit einer Zulassung und ersten Umsätzen schon im Jahr 2010 zu rechnen.

2007 startete die MagForce Nanotechnologies AG eine weitere klinische Wirksamkeitsstudie (Phase II) für Patienten mit einem Prostatakarzinom. Bei dieser Krebsart gehört meist der operative Eingriff zur Standardbehandlung, bei dem der Tumor sowie die gesamte Prostata entfernt werden. Dieser Eingriff ist mit möglichen Komplikationen und Nebenwirkungen verbunden. Entsprechend hoch ist die Nachfrage nach nicht-operativen Behandlungen.

Börsengang und europäische Zulassung

Im September 2007 hat die MagForce ein erfolgreiches Börsenlisting an der Frankfurter Wertpapierbörse durchgeführt. Die erwartete hohe Wirksamkeit ohne Nebenwirkungen – bei gleichzeitig deutlich niedrigeren Kosten im Vergleich zu anderen Verfahren – macht die Nano-Krebs®-Therapie der MagForce Nanotechnologies AG zu einer der bahnbrechenden Innovationen im Bereich Nanotechnologie.

Entwicklungen im ersten Halbjahr

Auch im ersten Halbjahr lief die Wirksamkeitsstudie für Glioblastom-Patienten plangemäß weiter. Außerdem wurde im Berichtszeitraum mit dem Erhalt eines positiven Ethikkommissionsvotums eine weitere Machbarkeitsstudie zur Behandlung von Brustkrebs-Patientinnen initiiert. Im ersten Halbjahr hat die MagForce einen weiteren Schritt auf dem Weg zur Zulassung der nanotechnologischen Krebstherapie gemacht: Als Voraussetzung für die europäische Zulassung erhielt sie im Januar die ISO-Zertifizierung für Herstellung und Vertrieb der Therapieflüssigkeit NanoTherm®. Ebenfalls im Januar setzte die MagForce erfolgreich patentrechtliche Interessen durch. Das Europäische Patentamt gab dem Einspruch der MagForce Nanotechnologies AG gegen ein Patent der australischen Sirtex Medical Ltd. in vollem Umfang statt, womit ein Widerruf des erteilten Patents für alle benannten Vertragsstaaten erreicht wurde. Das in Australien ansässige Unternehmen hatte ein Patent zur Erzeugung von Wärme im menschlichen Körper durch Verwendung eines Magnetmaterials und eines Magnetwechselfeldes angemeldet. Im März erreichte die MagForce die Endrunde bei der Initiative „Bio-Pharma – Der Strategiewettbewerb für die Medizin der Zukunft“. Das Unternehmen hatte sich zusammen mit vier Partnern mit dem Thema „Kombination von innovativen Technologien und Therapieverfahren zur zielgerichteten Behandlung von soliden Tumoren“ beworben. Ein Umzug der Firma in größere Räumlichkeiten ist für den November geplant.

›

› **_Kenndaten**

Gegründet: 1998

Hauptsitz: : Berlin, Deutschland

Branche: Medizintechnik

Technologie: Nanodetektoren auf Basis von Lanthanid-Fluoreszenz-Komplexen.

Anwendungsbranchen: Krebsbekämpfung durch magnetische Nanopartikel

Mitarbeiter: 48

Patente: 12 Patentfamilien

Unternehmensphase: : Post-IPO

_Investment Hypothese

Verfahren mit revolutionärem Charakter in einem renditestarken Milliardenmarkt Potenzial zur „vierten Therapie-Säule“ neben Chemotherapie, Chirurgie und Bestrahlung
Markteinführung in naher Zukunft angestrebt

_Management

Dr. Uwe Maschek, Vorstandsvorsitzender; Dr. Andreas Jordan, Gründer und Vorstand
Forschung & Entwicklung

_Transaktion

Einstieg: 2004

Situation: Wachstumsfinanzierung

Beteiligungsgröße: rund 81,2 Prozent

_Kontakt

MagForce Nanotechnologies AG

Spandauer Damm 130, Haus 30
14050 Berlin

Tel. +49 (0) 30 308380-0

Fax +49 (0) 30 308380-99

E-Mail: info@magforce.com

Web: www.magforce.com



Intelligent Edelmetalle einsparen

- › **Weltweit werden zur Beschichtung von Abgaskatalysatoren pro Jahr rund 230 Tonnen neue, also nicht recycelte Edelmetalle – entsprechend einem Marktwert von ca. 8,3 Mrd. USD – verwendet. Bis zu 4 Mrd. USD könnten durch die Technologie der Namos GmbH eingespart werden. Die Dresdner Nanostart-Beteiligung hat ein Verfahren entwickelt, das bei der Herstellung von Autokatalysatoren nur noch mit der Hälfte der bisher notwendigen Edelmetalle wie Platin, Palladium oder Rhodium auskommt. Die Kombination von Materialwissenschaft und moderner Molekularbiologie macht es möglich.**

Plattformtechnologie für katalytisch aktive Oberflächen

Edelmetalle dienen im Katalysator dazu, die bei der Verbrennung entstehenden Abgase in Wasser und Kohlendioxid umzuwandeln. Sie bilden die katalytisch aktive Schicht auf der großen Oberfläche des Trägermaterials. Bei der Beschichtung dringt aber ein Teil der Metallpartikel in das Innere des keramischen Trägers ein und geht für den Katalysatorbetrieb verloren. Das Verfahren von Namos beruht auf einer „intelligenten“ bionanotechnologischen Beschichtung der keramischen Katalysatorträgermaterialien. Dabei werden zum Aufbringen der katalytisch aktiven Schicht spezielle Proteine mit einer Edelmetallsalzlösung vermischt. Deshalb bildet sich auf der Keramik ein wenige Nanometer dickes Proteinnetzwerk, das zuverlässig verhindert, dass Edelmetalle in die Keramik eindringen. So können bei der Katalysatorherstellung durch das Verfahren von Namos die erheb-

lichen Edelmetalleinsparungen erzielt werden.

Basis ist eine von Namos entwickelte Plattformtechnologie für katalytisch aktive Oberflächen, die bei gleicher Wirkung mit wesentlich weniger Edelmetall auskommt. Der Schlüssel für die Effizienz der Technologie liegt im Design der Oberflächen im Nanometermaßstab. Dadurch werden die Zugänglichkeit, die Verteilung und thermische Stabilität optimiert. Namos fokussiert sich zunächst auf die Anwendung im Autoabgaskatalysator.

Die Namos GmbH – Nanotechnology and Biomimetics in Surfaces – kann auf einen aktuellen Entwicklungsstand von acht Jahren in der Bionanotechnologie und davon fünf Jahre im Bereich Katalyse verweisen.

Kompatibel mit industriellen Verfahren

Durch die Nutzung von Biomolekülen mit „eingebauter Intelligenz“ organisieren sich die Beschichtungen in gewisser Weise selbst zu den gewünschten Strukturen. Das vereinfacht die Herstellungsprozesse. Das Beschichtungsverfahren von Namos kann deshalb gut in die gegenwärtigen industriellen Verfahren integriert werden. Die speziellen biologischen Komponenten können zu geringen Kosten biotechnologisch hergestellt werden und sind im fertigen Katalysator nicht mehr vorhanden, so dass kein negativer Langzeiteinfluss entstehen kann. Sie beinhalten keine Gefahrstoffe und verfügen über eine ausreichende, jahrelange Lagerfähigkeit.

›

- › Der potentielle Markt für die Technologie gliedert sich vor allem in Automobilindustrie und chemische Industrie (einschließlich Petrochemie).
Das Marktumfeld für Fahrzeugkatalysatoren beginnt bei den Träger- bzw. Keramikpulverherstellern, die an die Beschichter (Edelmetallverarbeiter) liefern, und geht über Systemanbieter bis zu den Automobilherstellern.

Entwicklungen im ersten Halbjahr

Die Nachweise, dass die Namos-Technologie hilft, Edelmetalle und Aluminiumoxid-Pulver einzusparen, wurden an Modellproben erbracht. Die nächsten Schritte in der Entwicklung zielen auf die Herstellung fahrzeugtauglicher Katalysatoren, außerdem wird das Erfüllen beziehungsweise Erreichen von Normen und Standards getestet. Nach dem Berichtszeitraum engagierte sich die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) mit bis zu einer Million Euro bei der Namos. Das Geld, das im Rahmen der Beteiligungsfinanzierung aus dem ERP-Startfonds der KfW fließt, wird in mehreren Tranchen bezahlt, abhängig vom Erreichen bestimmter Meilensteine bei der Produktentwicklung. Der erste technische Meilenstein wurde bereits erreicht beinhalten keine Gefahrstoffe und verfügen über eine ausreichende, jahrelange Lagerfähigkeit. Der potentielle Markt für die Technologie gliedert sich vor allem in Automobilindustrie und chemische Industrie (einschließlich Petrochemie).

Das Marktumfeld für Fahrzeugkatalysatoren beginnt bei den Träger- bzw. Keramikpulverherstellern, die an die Beschichter (Edelmetallverarbeiter) liefern und geht über Systemanbieter bis zu den Automobilherstellern.

›

› **_Kenndaten**

Gegründet: 1998

Hauptsitz: Dresden, Deutschland

Branche: Cleantech

Technologie: Plattformtechnologie zur Entwicklung katalytisch aktiver Oberflächen, die bei gleicher Wirkung mit wesentlich weniger Edelmetall auskommen.

Anwendungsbranchen: Automobilbranche

Mitarbeiter: 11

Patente: 5

Unternehmensphase: privat

_Investment Hypothese

Hohe, fast konkurrenzlose

Innovation auf dem Segment der Katalyse

Sehr hohes Marktpotential
Technologische Plattform mit Anwendungspotenzial in anderen Industriesektoren

_Management

Dr. Jürgen Hofinger, Geschäftsführer

_Transaktion

Einstieg: 2008

Situation: Wachstumsfinanzierung

Beteiligungsgröße: z.Zeit 15,2 Prozent

_Kontakt:

Namos GmbH

Tatzberg 47

01307 Dresden

Deutschland

Tel. +49 (0)351 796 572-0

Fax +49 (0)351 796 572-1

E-Mail: info@namos.de

Web: www.namos.de

- › **Wie kaum eine andere Technologie treibt die Nanotechnologie den Cleantech-Markt. NanoDynamics ist ein führender Anbieter von Nanomaterialien als Basis für nanotechnologische Cleantech-Produkte wie hocheffiziente Brennstoffzellen, Solarzellen, Filtersysteme und umweltverträgliche Baumaterialien.**

Eine Brennstoffzelle ermöglicht wie eine Batterie mobile Energieversorgung. Im Gegensatz zu einer Batterie ist sie aber kein Energiespeicher, sondern ein Energiewandler. Sie wandelt chemische Reaktionsenergie eines Brennstoffes in elektrische Energie um. Im Vergleich zur Energiegewinnung aus fossilen Brennstoffen sind die Reaktionsrückstände dabei wesentlich umweltverträglicher. In der mobilen Festoxid-Brennstoffzelle von NanoDynamics, der so genannten Solid Oxide Fuel Cell (SOFC), wird die Reaktionsenergie von Stickoxid in elektrische Energie umgewandelt. Eine zentrale Rolle bei der Energiegewinnung aus Brennstoffzellen spielt die energieleitende Membran. NanoDynamics verwendet als Membran für den Energietransport eine Nano-Keramikbeschichtung, die sowohl hohen Temperaturen standhält als auch besonders leitfähig für Ionen ist. Das Resultat ist ein besonders hoher Wirkungsgrad bei geringem Schadstoffausstoß. Die Zellen sind zudem klein und leicht und damit ideale mobile Energielieferanten. Zwei Millionen US-Dollar an Fördermitteln stellte die US-Regierung für die Entwicklung zur Verfügung, unter anderem als mobile Notstromversorgung, z.B. nach einem Stromausfall.

Doch die SOFC-Brennstoffzellen sind nur ein Element aus dem atemberaubenden Produktportfolio von NanoDynamics und ein Beispiel für die ungeheure Innovationskraft des Unternehmens.

Totale Materialkontrolle auf Nano-Ebene

Das Unternehmen produziert in großem Maßstab Nanomaterialien für die Zielmärkte Energie, Umwelt und Infrastruktur. Dreh- und Angelpunkt ist ein von NanoDynamics entwickeltes, patentiertes Syntheseverfahren. Mit dieser Plattformtechnologie werden Metall- und Keramikpulver in Nanometerdimension produziert. Ein weiteres Basismaterial von NanoDynamics sind mehrwandige Nanoröhren aus Kohlenstoff. Pulver und Nanoröhren werden zur Weiterverarbeitung verkauft, kommen aber auch in eigenen Endprodukten von NanoDynamics zum Einsatz. Die derzeit rund 60 Patente und Patentanmeldungen sprechen für sich.

Unzählige Anwendungen

Zur erfolgreichen Kommerzialisierung passt die strategische Gliederung des Unternehmens in die Geschäftsbereiche „Materialien“, „Produkte“ sowie „Innovationen“. Mit dieser Organisationsstruktur wird der Strategie des Unternehmens Rechnung getragen, die Kräfte auf das Wesentliche zu konzentrieren: Während die Forschung und die Entwicklung in „Innovationen“ gebündelt wird, ist die Produktion in die Bereiche „Materialien“ und „Produkte“ aufgeteilt.

›

› **Mobile Energie und effiziente Filter**

Zur breiten Produktpalette der Nanodynamics gehören neben Brennstoffzellen Solarzellen und Lithium-Ionen-Batterien, die ebenfalls zur mobilen und dezentralen Energieversorgung eingesetzt werden können. Außerdem produziert NanoDynamics Wasser- und Luftfilter zur Entsalzung, für Haushalte, kommerzielle Anwender und kommunale Energieversorger.

Silber ist Gold für die Gesundheit

Zu einem der vielversprechendsten Materialien zählt das Nano-Silber von NanoDynamics. Es wird als Desinfektionsmittel Farben, Kunststoffen und Beschichtungen beigemischt und verleiht den entsprechenden Produkten dauerhaft antibakterielle Eigenschaften. Die antiseptische Wirkung von Silber ist seit etwa 3.000 Jahren bekannt. Erst mit der Nanotechnologie war es jedoch möglich, eine feine und gleichmäßige Beschichtung zu erreichen. Durch die Freisetzung von Ionen werden Mikroben und Bakterien zerstört. Ein Segen für Krankenhäuser und Orte, an denen die Bekämpfung von Keimen den Menschen vor Infektionen schützen soll.

Eine weitere wichtige Anwendung ermöglicht Nano-Silber in der Mikroindustrie, wo die Silber-Nanopartikel wie Tinte zum Drucken von Schaltkreisen verwendet werden.

Die gesamte Wertschöpfungskette abdecken

Die breite Aufstellung verschafft NanoDynamics eine einzigartige Wettbewerbsposition: Durch Belieferung strategischer Partner mit den Ausgangsstoffen ent-

stehen stabile, langjährige Kooperationen. Auf der anderen Seite nutzt NanoDynamics mit dem eigenen Know-how die Chance den Markt mit Anwendungen, wie der Brennstoffzelle oder photovoltaischen Systemen zu erschließen. Die hauseigene Produktion schließt dabei Lieferengpässe nahezu aus. Somit kann das Unternehmen die gesamte Wertschöpfungskette alleine abdecken und dadurch überdurchschnittlich profitieren.

Beste Aussichten

Viele auf Nanotechnologie basierende Unternehmen sind nach Expertenmeinung in ihren nächsten Entwicklungsschritten vor allem auf die Zulieferung industriell produzierter Nanomaterialien wie Metallen, Keramik und Verbundwerkstoffen angewiesen. Gleichzeitig steigt der Bedarf an umweltverträglichen Materialien und Produkten. NanoDynamics kann in hohem Maße von diesen Entwicklungen profitieren. Im letzten Jahr begann die Vermarktung der portablen Festoxidbrennstoffzelle, außerdem gründete die NanoDynamics ein Joint Venture mit Shell Technology Ventures zur Entwicklung nanobasierter Prozesse und Produkte für die Öl- und Gasindustrie. Mit NanoDynamics hat die Nanostart AG ein Unternehmen im Portfolio, das in den Zukunftsbranchen Cleantech, Energie und Wasser deutliches Potenzial aufweist.

›

› **Entwicklungen im ersten Halbjahr 2008**

Nanodynamics erhielt im ersten Halbjahr 2008 weitere Zuschüsse („Grants“) von der US-Regierung. So wurde auch ein Vertrag mit dem US Department of Energy über die Entwicklung einer 400 Watt Solid Oxide Fuel Cell (SOFC-Brennstoffzelle) geschlossen. Diese wird mit verschiedenen Brennstoffen arbeiten können, wie z.B. Wasserstoff und Methan.

Das Management-Team der Gesellschaft wurde um John Ruberto ergänzt, einen erfahrenen Manager aus der Energiewirtschaft. Ruberto wird insbesondere die Kommerzialisierungsstrategien für die SOFC-Brennstoffzellen der Gesellschaft sowohl im zivilen wie auch im militärischen Bereich leiten. Seine vorhergehenden Tätigkeiten umfassen leitende Positionen bei Applied Nanotech, Eagle Pilcher, Aerojet-General sowie dem US-Verteidigungsministerium.

_Kenndaten

Gegründet: 2002

Hauptsitz: Buffalo, NY, USA

Branche: Cleantech, Energie, Elektronik, Life Sciences

Technologie: Patentiertes Syntheseverfahren als Plattform-technologie zur Herstellung von Metall- und Keramikpulver sowie zur Produktion mehrwandiger Kohlenstoff-Nanoröhren.

Anwendungsbranchen: U. a. Brennstoffzellen, Batterien und Solarzellen für zivile und militärische Anwendungen, Wasser- und Luftfilter für Kraftwerke und Kommunen sowie Nano-Silber zum Drucken von Schaltkreisen und für hygienische Oberflächen in Krankenhäusern.

Mitarbeiter: 126

Patente: 60

Unternehmensphase: Pre-IPO

_Investment Hypothese

Patentrechtlich abgesicherter Vorsprung bei kommerzialisierbaren Nanoprodukten
Kostengünstige Produktion mehrwandiger Kohlenstoff-Nanoröhren

_Management

Keith Blakely (CEO)

_Transaktion

Einstieg: 2006

Situation: Wachstumsfinanzierung

Beteiligungsgröße: 2 Prozent

_Kontakt:

NanoDynamics Inc.

901 Fuhrmann Boulevard

Buffalo, New York 14203, USA

Tel. +1 716-853-4900

Fax + 1 716-853-8996

E-Mail: info@nanodynamics.com

Web: www.nanodynamics.com



Solarzellen – mit Nanotechnologie gegen den Treibhauseffekt

- › **Die Vorteile von Solarzellen klingen wie ein Umwelt-Märchen: Sonne ist unbegrenzt verfügbar, kein CO₂-Ausstoß, genügend Silizium als Rohstoff vorhanden. Das derzeit einzige Manko: Die Produktion von Solarzellen ist häufig noch mit zu hohen Kosten verbunden. Ein neuartiges nanotechnologisches Verfahren der kalifornischen Nanostart-Beteiligung NanoGram ermöglicht nun die effektive, automatisierte und kostengünstige Produktion von Solarzellen. Die Technologie hat das Potenzial, den Wettlauf um die effizienteste regenerative Energiequelle zu gewinnen.**

Selbst Deutschland, das aufgrund seiner geographischen Lage scheinbar ungünstige Bedingungen hat, könnte theoretisch schon mit den heutigen technischen Möglichkeiten seinen Bedarf an elektrischer Energie komplett aus Solarenergie stillen. Doch für den flächendeckenden Einsatz müssen Solarzellen kostengünstig, lange haltbar und mit möglichst wenig Ausgangsmaterial, in diesem Falle Silizium, herstellbar sein.

Die Prozesskette deutlich verkürzen

Die klassische Solarzelle aus Silizium entsteht in vielen einzelnen Produktionsschritten. Das in Blöcken vorliegende Silizium wird zunächst in Scheiben, so genannte „Wafer“, geschnitten, die dann weiter bearbeitet werden. Der Prozess ist aufwändig und kostspielig und vielfach der wirtschaftliche Hemmschuh, dass diese Art der Energiegewinnung noch breitere Anwendung findet. NanoGram Inc. hat auf nanotechnologischer Basis ein Verfahren entwickelt,

das die Aufbereitung des Siliziums als Basis der Solarzelle in nur einem einzigen Schritt erlaubt. Grundlage dafür ist ihr patentiertes CO₂-Laserverfahren. In dem zweistufigen Prozess werden zunächst durch das NPM™-Verfahren (Nanoscale Particle Manufacture) mit Hilfe der Laser-Pyrolyse, d.h. der thermischen Spaltung von Verbindungen, Nanopartikel hergestellt. Im zweiten Schritt werden die Nanopartikel durch das NPM™-Verfahren (Laser Reactive Deposition) in Schichten abgelagert– wie es z.B. für die Herstellung von Solarzellen nötig ist. Damit werden materialsparende Schichtdicken der Silizium-Wafer von lediglich 30µm erreicht.

Hoher Wirkungsgrad – geringer Siliziumbedarf

NanoGram kann dank seiner Technologie mit sehr reinem Silizium arbeiten, wodurch ein hoher Wirkungsgrad der Solarzelle erzielt wird. Die Produktion benötigt zudem sehr viel weniger Rohmaterial als die Herstellung herkömmlicher Dünnschicht-Solarzellen. Trotzdem sind die Nanogram-Solarzellen genauso effizient und qualitativ hochwertig wie polykristalline Dickschicht-Solarzellen, die besonders energieeffizient und lange haltbar sind. Und das zu einem Bruchteil der Kosten. Ein aussichtsreiche Kombination an Vorteilen, denn: Für ihren kommerziellen Durchbruch muss eine Technologie nicht nur bahnbrechend sein, sondern sie muss sich auch rechnen.

›

› **Cleantech-Produkte für den Elektronikbereich**

Weitere Einsatzbereiche der Technologie sind optische Anwendungen zum Beispiel für Bildschirme, LEDs, OLEDs oder die Herstellung von Batterien mit erhöhter Speicherkapazität. Außerdem kommt die Technologie bei gedruckter Elektronik zum Einsatz. Dabei werden aktive elektronische Elemente direkt ausgedruckt.

Revolution gegen den Treibhauseffekt

Mit der Technologie wird im Geschäftsfeld Solar die traditionelle Wertschöpfungskette aufgebrochen, wodurch eine wesentlich kostengünstigere Herstellung von hocheffizienten Solarzellen möglich ist. Diese Innovation besitzt das Potenzial, einen kompletten Industriezweig zu revolutionieren und dank Nanotechnologie dem Treibhauseffekt entgegenzuwirken. Bereits 2007 wurde eine Kommerzialisierungspartnerschaft mit dem global agierenden Chemiekonzern Nagase & Co., Ltd., Tokio gegründet und ausgebaut.

Entwicklungen im ersten Halbjahr 2008

NanoGram hat im ersten Halbjahr 2008 mit dem Aufbau einer Pilotanlage für die Produktion von Solarzellen im Hauptsitz des Unternehmens im kalifornischen Milpitas begonnen. NanoGram wird die Anlage nutzen, um ihre preisgekrönte Technologie SilFoil™ für Solarmodule, die so leistungsfähig und verlässlich sind wie kristalline Siliziummodule auf Waferbasis und preislich mit Dünnschichtmodulen konkurrieren

können, zu erweitern. Die SilFoil-Technologie besteht aus einer Reihe von patentgeschützten Verfahren und stützt sich vor allem auf NanoGrams LRD™-Verfahren (Laser Reactive Deposition).

Das US-Energieministerium hat das einzigartige photovoltaische Konzept von NanoGram kürzlich mit einem Preis für Innovation im Bereich Energie ausgezeichnet, dem sog. Energy Innovator Award. Die Auszeichnung würdigt Unternehmen, Einzelpersonen und Behörden für die erfolgreiche Entwicklung bzw. Verwendung von Technologien, Dienstleistungen oder Strategien im Bereich Energieeffizienz und/oder erneuerbare Energien.

›

› **_Kenndaten**

Gegründet: 1996

Hauptsitz: Milpitas, CA, USA

Branche: Solar, Elektronik

Technologie: Patentierte Lasertechnologie zur Herstellung und Schichtung von Nanopartikeln

Anwendungsbranchen: Solarenergie, Batterien, Bildschirmtechnik, „druckbare“ elektronische Elemente

Mitarbeiter: 69

Patente: ca. 100 (U.S. und international)

Unternehmensphase: Pre-IPO

_Investment Hypothese

Mit der Technologie wird im Geschäftsfeld Solar die traditionelle Wertschöpfungskette aufgebrochen, wodurch eine wesentlich kostengünstigere Herstellung von hocheffizienten Solarzellen möglich ist.

_Management

Dr. Kieran F. Drain, President und CEO

_Transaktion

Einstieg: 2007

Situation: Wachstumsfinanzierung

Beteiligungsgröße: 1 Prozent

_Kontakt:

NanoGram Corporation

165 Topaz Street

Milpitas, California 95035, USA

Tel. +1 408 719 5300

Fax + 1 408 262 6290

E-Mail: info1@nanogram.com

Web: www.nanogram.com

- › **Kleiner, leichter, effektiver: Stellen Sie sich vor, Mobiltelefone wären so groß wie Scheckkarten und müssten nur noch einmal im Monat geladen werden. Nanosys verfügt schon heute über patentierte Verfahren, die auf Basis von Nanotechnologie Speichermedien kleiner, Energiequellen effizienter und bis dato starre Materialien wie Solarzellen und Schaltkreise flexibler machen.**

Die patentierten Verfahren der Nanosys treiben nicht nur die Miniaturisierung elektronischer Bauteile voran, sondern daraus resultieren auch völlig neue Lösungen. Ein Paradebeispiel sind die Solarzellen, die Nanosys gemeinsam mit der US-Regierung entwickelt. Wie eine Plastikfolie lassen sie sich falten und schmiegen sich bei geringem Gewicht an beliebige Objekte an. Dies bedeutet völlig neue Einsatzgebiete und eine flexiblere Handhabung von Solarzellen. Gleichzeitig sind diese Solarzellen kostengünstiger in der Produktion und effizienter in der Anwendung als herkömmliche.

Cleantech für die „Generation Mobil“

Das Potenzial der Nanosys-Produkte, höhere Leistung bei kleineren und leichteren Einheiten zu produzieren, hilft das Bedürfnis des Menschen in der mobilen Gesellschaft zu stillen, zu jedem Zeitpunkt und an jedem Ort kommunikativ vernetzt zu sein. Das macht Nanosys für seine Kooperationspartner, Großkonzerne im Elektronikbereich, so interessant. Nanosys kooperiert beispielsweise mit dem Branchenprimus Intel. Ziel ist die Entwicklung von effizienten Speicherme-

dien auf Nanobasis, die in MP3-Playern oder Digitalkameras verwendet werden können.

Im Oktober 2007 wurde außerdem die Kooperation mit Sharp ausgebaut. Unter Verwendung der patentrechtlich geschützten Nanostrukturtechnologie von Nanosys entwickeln die beiden Unternehmen gemeinsam leistungsstarke Brennstoffzellen für mobile Endgeräte. Die Brennstoffzelle soll herkömmliche Akkus ersetzen, wie sie in Handys, Digitalkameras und Notebooks zum Einsatz kommen. Sie ist effizienter und zugleich umweltverträglicher. Die rasant gestiegene Anwendung von Produkten zur mobilen Kommunikation eröffnet Nanosys ein gewaltiges Absatzpotenzial, da Gewicht und netzunabhängige Leistungsfähigkeit tragbarer elektronischer Geräte entscheidende Faktoren bei der Kaufentscheidung sind.

Weitere Einsatzbereiche von Nanosys-Produkten sind u.a. Massenspektrometer für die medizinische Wirkstoffsuche, aber auch Kommunikationssysteme für Geheimdienste wie die CIA, die besonders kleine und effiziente Geräte benötigen.

Entwicklung nach dem Baukastenprinzip
Mit seinen rund 450 patentierten Verfahren gehört Nanosys zur Weltspitze im Bereich der Nanotechnologie. Die durch wissenschaftlich hochentwickelte Prozesse erzeugten Strukturen bestimmen die Eigenschaften eines Materials und damit auch seine Funktionen. Dieser enorme Fundus birgt das Potenzial für Produkte, die in den verschiedensten Branchen eingesetzt werden können. Dazu gehören

- › ertragsstarke Bereiche wie die Energiewirtschaft, die Computer- und Elektroindustrie, der Rüstungssektor oder Life Sciences.

Die Nanosys-Plattformtechnologie wird durch Synthese verschiedener Nanostrukturen möglich. Nach dem Baukastenprinzip entstehen aus gezielt angeordneten Atomen komplexe Strukturen, wie sie in der Natur nicht vorkommen. Ausgangsstoffe sind anorganische Materialien wie Silizium, Germanium und Gallium sowie Verbindungen von Indiumphosphaten oder Galliumarsenid.

Das Nanosys-Verfahren ermöglicht die Programmierung von Eigenschaften. Durch die präzise Steuerung physikalischer, elektrischer, optischer oder chemischer Parameter lassen sich Form, Struktur und Größe im Nanometer-Bereich exakt kontrollieren. Die Plattformtechnologie von Nanosys ist damit „Nanotechnologie par excellence“: Während herkömmliche Verfahren in der Regel die bereits bestehenden Eigenschaften von Materialien verbessern, erzeugen die Nanosys-Materialien auch vollkommen neue Eigenschaften, wie die flexible Formbarkeit von Solarzellen und Schaltkreisen.

Auf Augenhöhe mit Großkonzernen

Die Kooperation mit marktführenden und richtungsweisenden Unternehmen wie Intel oder Sharp zeigt nicht nur, dass Nanosys auf Augenhöhe mit den innovativsten Elektronikonzernen eng an den Bedürfnissen des Marktes arbeitet. Es ist auch ein Hinweis

darauf, welches immense Entwicklungspotenzial in diesem Unternehmen steckt, dessen Ausschöpfung erst am Anfang steht. Im vergangenen Jahr wurde außerdem eine Kooperation mit NTT DoCoMo bei nanotechnologischen Anwendungen im Bereich Wireless Communication eingegangen.

Entwicklungen im ersten Halbjahr 2008

Nanosys, Inc. gab im ersten Halbjahr 2008 den Ausbau und die Verlängerung seiner Kooperationsvereinbarung mit der Sharp Corporation in Osaka, Japan, bekannt. Dabei geht es um die Technologie zur Entwicklung nanostrukturierter Geräte für den Einsatz in Elektronik auf großflächigen Substraten (z.B. Flachbildschirme) unter Verwendung der patentrechtlich geschützten Nanotechnologie von Nanosys. Die Vereinbarung sieht vor, dass Sharp die verstärkten Entwicklungsaktivitäten bei Nanosys und am eigenen Standort finanziert.

Neuer CEO und President bei Nanosys wurde Jason Hartlove. Zuvor war er President bei MagnaChip Semiconductors. Hartlove hatte im Verlaufe seiner Karriere zudem verschiedene Management-Positionen bei Agilent Technologies und Hewlett-Packard inne.

›

› **_Kenndaten**

Gegründet: 2001

Hauptsitz: Palo Alto, CA, USA

Branche: übergreifend

Technologie: Plattformtechnologie zur Synthese spezialisierter Nanomaterialien für flexible und effiziente Komponenten. Ausgangsstoffe für die Komposition bilden anorganische Materialien wie Silizium, Germanium und Gallium sowie Verbindungen von Indiumphosphaten oder Galliumarsenid

Mitarbeiter: 58

Patente: über 500 Patente und Patentanmeldungen

Unternehmensphase: Pre-IPO

_Investment Hypothese

Nanosys gilt in den USA als das weltweit führende Nanotechnologie-Unternehmen

Umfassende Absicherung eines ganzen Technologiefeldes mit über 500 Patentanmeldungen

Partnerschaften mit führenden Konzernen weltweit ermöglichen eine perfekte Marktpenetration

_Management

Dr. Kieran F. Drain, President und CEO

_Transaktion

Einstieg: 2006

Situation: Wachstumsfinanzierung

Beteiligungsgröße: 1 Prozent

_Kontakt:

Nanosys Inc.

Corporate Headquarters

2625 Hanover Street

Palo Alto, CA 94304, USA

Tel. +1 650-331-2100

Fax + 1 650-331-2101

E-Mail: info@nanosysinc.com

Web: www.nanosysinc.com

Aktiva

	30.06.2008	31.12.2007
	EUR	EUR
A. Anlagevermögen		
I. <u>Immaterielle Vermögensgegenstände</u>		
Konzessionen, gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte und Werte sowie Lizenzen an solchen Rechten und Werten	1.426,70	2.772,00
II. <u>Sachanlagen</u>		
Betriebs- und Geschäftsausstattung	166.259,59	129.293,48
III. <u>Finanzanlagen</u>		
1. Anteile an verbundenen Unternehmen	6.730.947,17	6.730.947,17
2. Ausleihungen an verbundene Unternehmen	3.317.920,00	2.267.920,00
3. Beteiligungen	14.293.015,61	10.597.330,71
4. Ausleihungen an Unternehmen, mit denen ein Beteiligungsverhältnis besteht	0,00	17.128,92
	24.341.882,78	19.613.326,80
B. Umlaufvermögen		
I. <u>Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände</u>		
1. Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	0,00	3.288,36
2. Forderungen gegen verbundene Unternehmen	2.662.270,59	2.440.999,11
3. Sonstige Vermögensgegenstände	53.727,73	45.581,95
	2.715.998,32	2.489.869,42
II. <u>Kassenbestand, Guthaben bei Kreditinstituten</u>	94.201,04	95.171,02
C. Rechnungsabgrenzungsposten	18.492,80	13.154,68
	27.338.261,23	22.343.587,40

Passiva

	30.06.2008	31.12.2007
	EUR	EUR
A. Eigenkapital		
I. Gezeichnetes Kapital	5.250.000,00	5.250.000,00
II. Kapitalrücklage	9.900.000,00	9.900.000,00
III. Gewinnrücklage	4.614.681,28	3.186.178,45
IV. Bilanzgewinn	0,00	1.428.502,83
V. Periodenfehlbetrag	-1.731.645,94	0,00
	<u>18.033.035,34</u>	<u>19.764.681,28</u>
B. Rückstellungen		
1. Steuerrückstellungen	0,00	0,00
2. Sonstige Rückstellungen	135.600,00	134.700,00
	<u>135.600,00</u>	<u>134.700,00</u>
C. Verbindlichkeiten		
1. Verbindlichkeiten gegenüber Kreditinstituten	9.001.063,00	2.245.650,70
2. Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	149.817,96	150.657,99
3. Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen	1.076,25	1.076,25
4. Sonstige Verbindlichkeiten	17.668,68	46.821,18
	<u>9.169.625,89</u>	<u>2.444.206,12</u>
	<u><u>27.338.261,23</u></u>	<u><u>22.343.587,40</u></u>

Gewinn- und Verlustrechnung für das 1. Halbjahr 2008

1.1.–30.06.2008

	EUR	EUR
1. Umsatzerlöse	27.614,56	
2. Sonstige betriebliche Erträge	8.978,48	
3. Gesamtleistung		36.593,04
4. Personalaufwand		
a) Löhne und Gehälter	- 421.213,92	
b) Soziale Abgaben	- 49.908,13	- 471.122,05
5. Abschreibungen auf immaterielle Vermögensgegenstände des Anlage- vermögens und Sachanlagen		- 16.411,58
6. Sonstige betriebliche Aufwendungen		- 919.535,81
7. Erträge aus anderen Wertpapieren und Ausleihungen des Finanzanlage- vermögens		12.595,05
8. Sonstige Zinsen und ähnliche Erträge		188.228,90
9. Abschreibungen auf Finanzanlagen und auf Wertpapiere des Umlauf- vermögens		- 340.820,00
10. Zinsen und ähnliche Aufwendungen		- 220.936,04
11. Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit		- 1.731.408,49
12. Steuern vom Einkommen und vom Ertrag		0,00
13. Sonstige Steuern		- 237,45
14. Periodenfehlbetrag		- 1.731.645,94

Herausgeber

Nanostart AG
Goethestraße 26–28
60313 Frankfurt am Main
www.nanostart.de

Disclaimer

Die in diesem Halbjahresbericht publizierten Informationen stellen weder eine Empfehlung noch ein Angebot oder eine Aufforderung zum Erwerb oder Verkauf von Anlageinstrumenten, zur Tätigung von Transaktionen oder zum Abschluss irgendeines Rechtsgeschäftes dar. Die publizierten Informationen und Meinungsäußerungen werden von der Nanostart AG ausschließlich zum persönlichen Gebrauch sowie zu Informationszwecken bereitgestellt; sie können jederzeit und ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die Nanostart AG übernimmt keine Gewährleistung (weder ausdrücklich noch stillschweigend) für Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der in diesem Geschäftsbericht publizierten Informationen und Meinungsäußerungen. Die Nanostart AG ist insbesondere nicht verpflichtet, nicht mehr aktuelle Informationen aus dem Halbjahresbericht zu entfernen oder sie ausdrücklich als solche zu kennzeichnen. Die Angaben in diesem Halbjahresbericht stellen weder Entscheidungshilfen für wirtschaftliche, rechtliche, steuerliche oder andere Beratungsfragen dar, noch dürfen allein aufgrund dieser Angaben Anlage- oder sonstige Entscheide gefällt werden. Eine Beratung durch eine qualifizierte Fachperson wird empfohlen.
