

Dr. Bärbel Voigtsberger,  
stellvertretende Leiterin  
des Fraunhofer-Instituts  
für Keramische Techno-  
logien und Systeme



## Klein – gemeinsam – stark!

**In der Region rund ums Hermsdorfer Kreuz schlossen sich kleine und mittlere Unternehmen zusammen und zeigten Stärke. Mit Produkten, die auf technischer Keramik basieren, erschlossen sie sich neue Märkte.**

Die Zeit der Dinosaurier ist vorbei, die Insekten haben überlebt. So brachte es einst Lothar Späth auf den Punkt, als der ehemalige Landesvater von Baden-Württemberg und Jenoptik-Sanierer den diversen Ausgründungen oder Buy-outs im Klein- und Kleinstformat von ehemaligen Kombinatn Mut zusprach. Zu diesen widerstandsfähigen „Insekten“ zählen auch die neu gegründeten mittelständischen Firmen, die aus dem VEB Keramische Werke Hermsdorf nach der Wende entstanden sind.

Doch so, wie viele Insekten nur in Gruppen, Völkern oder gar Staaten überlebensfähig sind, besannen sich die Unternehmen schon früh auf die Vorzüge dieser Existenzform und arbeiteten in einem Netzwerk zusammen. Der Erfolg der eingeschlagenen Strategie gibt ihnen Recht. Für das nächste Jahr erwarten acht Firmen, die aus dem VEB Hermsdorf entstanden sind und in einem Netzwerk kooperieren, 91 Millionen Euro Umsatz. Das entspricht einem Zuwachs von fast 70 Prozent in den letzten fünf Jahren. Auch die Zahl der Beschäftigten wird im selben Zeitraum von knapp 600 auf 740 Beschäftigte gestiegen sein. Der gemeinsame Erfolg der Firmen beruht auf dem Einsatz neuartiger Keramikstoffe. Sie finden in be-

sonders harten und verschleißfesten Gelenkimplantaten Verwendung, in Filtrationsmembranen zur Abwasserreinigung oder in der Trinkwasseraufbereitung, in hochtemperaturbeständigen Heizsystemen für Fahrzeuge und sogar in Lösungen für die Raumfahrtbehörden NASA und ESA.

Doch bis zu diesen Erfolgen mussten die Beteiligten einen langen Weg zurücklegen. Er begann 2001. Damals bewarb sich das Hermsdorfer Institut für Technische Keramik (HITK) unter seiner Leiterin Bärbel Voigtsberger im Namen aller beteiligten Firmen um Gelder aus dem Förderprogramm „Innovative regionale Wachstumskerne“ des BMBF.

Die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Teilnahme am Förderprogramm waren sehr gut. „Die Region kann auf eine lange Tradition im Bereich technische Keramik zurückblicken“, erklärt die promovierte Diplom-Physikerin Bärbel Voigtsberger. Bereits zur Zeit der Elektrifizierung zum Ende des 19. Jahrhunderts spielten die Produkte aus der Region eine wichtige Rolle. So kamen die ersten Hochspannungs-Isolatoren aus Thüringen. Zu DDR-Zeiten beschäftigten die Keramischen Werke Herms-

dorf bis zu 8.000 Mitarbeiter. Entsprechend groß war das in der Region vorhandene Know-how auf dem Gebiet der Technischen Keramik.

### **Raus aus dem Tal der Tränen**

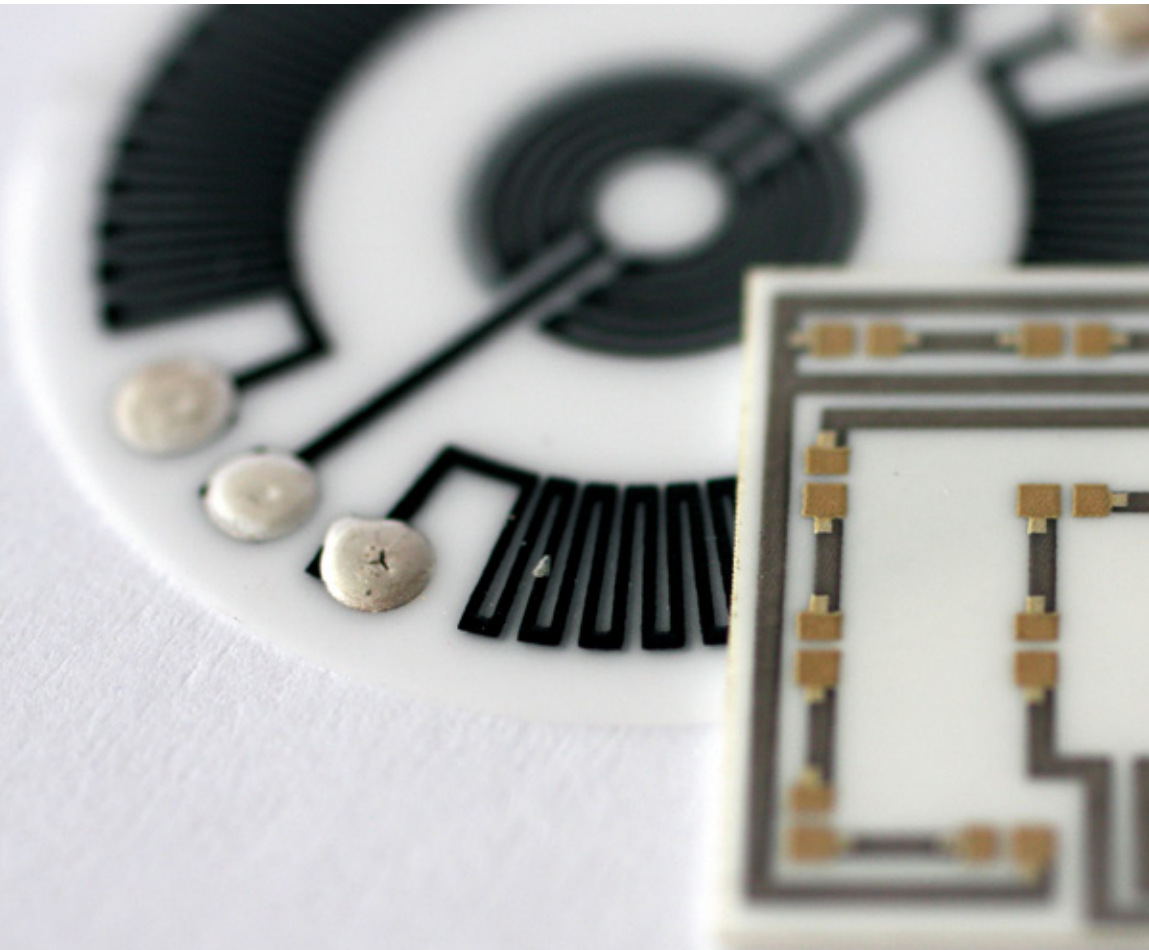
Nach der Wende musste die Region – wie so viele andere in den Neuen Ländern – aber zuerst ein Tal der Tränen durchschreiten. Die Märkte in den ehemaligen RGW-Staaten waren mit einem Schlag weggebrochen – und neue waren nicht in Sicht. „Eine Massenentlassung folgte der nächsten“, berichtet die Institutsleiterin Voigtsberger. „Wir wussten gar nicht, was Marktwirtschaft bedeutet“, gibt sie zu. Von 8.000 Mitarbeitern blieben nur etwa 1.200 übrig. Das Kombinat für Technische Keramik wurde in die Tridelta AG umgewandelt. Potenzielle Investoren schauten sich das neue Unternehmen an – und winkten schnell wieder ab. Das Ende schien besiegelt. Auch der Forschungsbereich stand vor dem Aus. Die Treuhand verweigerte ihm die Daseinsberechtigung: „Auf FuE auf diesem Gebiet kann man getrost verzichten“, hieß es.

Zukunftschancen taten sich erst mit der 1992 unter Lothar Späth erfolgten Eingliederung in den Jenoptik-Konzern auf, wodurch auch die Gründung des Hermsdorfer Instituts für Technische Keramik ermöglicht wurde.

Zu einer Initialzündung für den nachhaltigen Erfolg des Firmenbündnisses rund um das HITK wurde die Bewerbung um die Fördergelder aus dem Wachstumskerne-Programm und deren Bewilligung. Ziel war die Forschung und Entwicklung neuer technischer Keramiken, Glaskeramiken und Gläser auf Basis funktioneller anorganischer nicht-metallischer Materialien. Diese sollten für Anwendungen in der Informations- und Kommunikationstechnik, Antriebs- und Medizintechnik sowie Chemie- und Biotechnologie entwickelt werden. Passend dazu gab sich das Bündnis seinen Namen: fanimat – als Abkürzung für „funktionelle anorganische nicht-metallische Materialien“.

Zusammen mit wechselnden Partnern entwickelten die Unternehmen neue Produkte und Verfahren. Diese waren zwar zum Ende der Förderphase noch nicht marktreif, aber sie eröffneten den Firmen große Marktchancen in den folgenden Jahren. So zeichneten sich dank verbesserter Materialien bei der Firma Mathys Innovationen bei Hüftgelenkprothesen ab. Den Firmen VIA electronic und Siebert TFT erschlossen sich mit maßgeschneiderten Glaskeramikfolien neue Geschäftsfelder in der Optik und Sensorik.

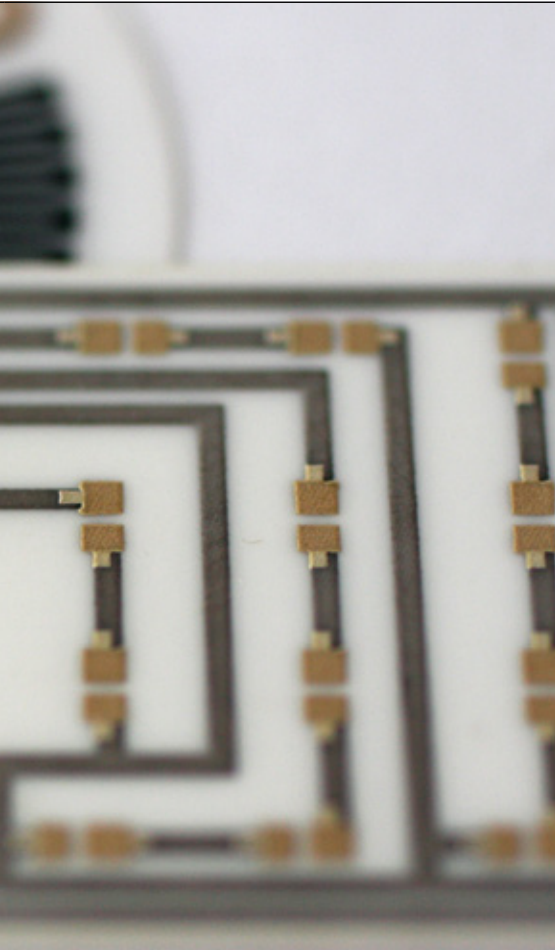




### Ein guter Zeitpunkt für den Neustart

Für alle beteiligten Firmen und Forschungseinrichtungen war der Zeitpunkt des Einstiegs günstig: Der Markt für Hochleistungskeramiken, die etwa in der chemischen oder in der Fahrzeugindustrie zum Einsatz kommen, war von hohen Zuwachsraten geprägt. Zudem waren die keramischen Werkstoffe für die diversen Anwendungsgebiete auf Grund ihrer spezifischen funktionellen Eigenschaften anderen Materialien überlegen. Auch die Größe der beteiligten Firmen erwies sich jetzt als Vorteil. Denn für kleine und mittlere

Firmen rechnete sich nicht nur die Spezialisierung auf bestimmte Erzeugnisse, sondern auch das Angebot, der Branche kleinere Stückzahlen zu liefern. Schon damals zeigte sich, dass die Firmen ihre Marktstellung nur dann deutlich stärken können, wenn sie ihre Kompetenzen bündeln und in Netzwerken zusammenarbeiten. Die Ziele, die das Bündnis animat von 2001 bis 2003 erreichte, waren enorm. „Der Umsatz der beteiligten Firmen stieg um 52 Prozent. Die Zahl der Mitarbeiter wuchs um fast ein Viertel, was rund 150 neuen Arbeitsplätzen entsprach“, fasst Bärbel Voigtsberger zusammen. Angespornt von



Siebgedruckte funktionelle Keramikstrukturen.

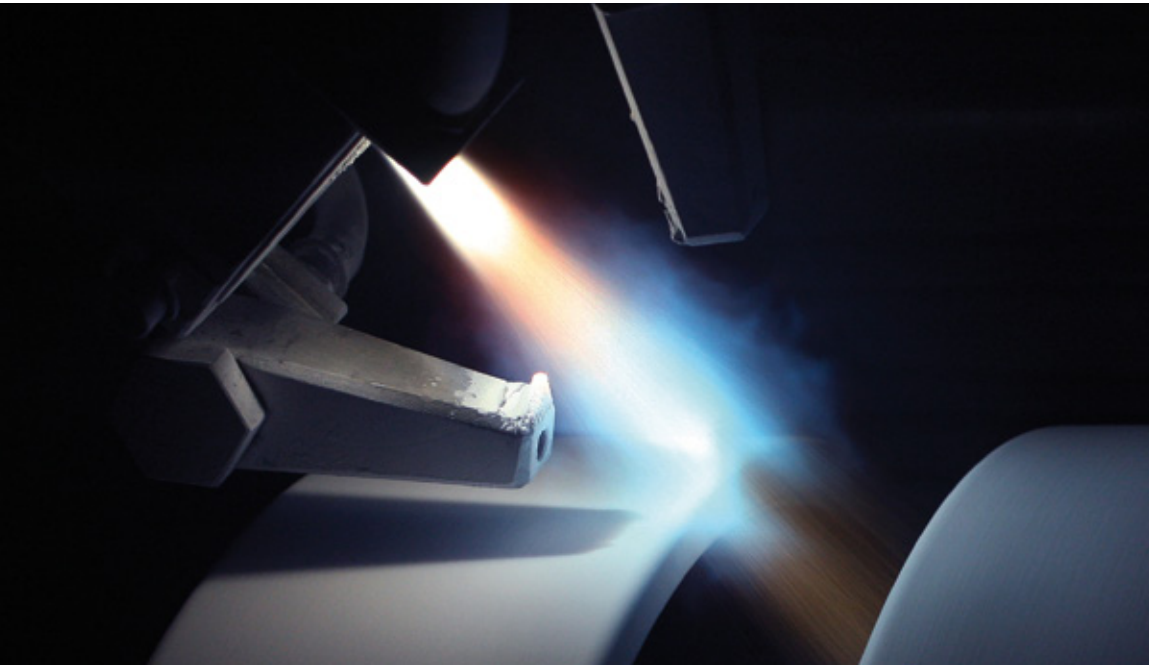
alien in der Größenordnung vom Millionstel eines Millimeters. Denn das heißt Nano“, berichtet Koordinatorin Voigtsberger. „Diese Materialien nutzen die Firmen dann zur Entwicklung neuer Verfahren und Produkte.“ Dabei werden mit Hilfe spezieller Nano-Tools die gewünschten Nanoeigenschaften auf allen Stufen der Fertigungskette implementiert. Ziel war es, die Region zu einem anerkannten Anwendungszentrum von nanotechnologischen Material- und Beschichtungskonzepten für technische Keramik zu machen. Letztendlich sollten daraus zum Beispiel elektronische Bauelemente oder Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt, im Maschinen- und Anlagenbau aber auch in der Medizintechnik entwickelt werden.

dieser Erfolgsbilanz bewarb sich das Bündnis 2005 dann für eine zweite Förderphase des Wachstumskerne-Programms. Auch diesmal übernahm Bärbel Voigtsberger die Antrags- und Projektkoordinierung. Das Konzept überzeugte die Programmverantwortlichen im Ministerium. Rund 3,5 Millionen Euro erhielten die Antragsteller bis zum Jahr 2008.

Für diesen neuen Förderzeitraum hatte sich das Bündnis allerdings eine neue Ausrichtung und einem neuen Namen gegeben: fanimat nano. „Uns ging es um die Entwicklung von neuen Materi-

### Systemprodukte für die ganze Welt

Wesentlicher strategischer Ansatz der Arbeit von fanimat nano war die Vernetzung der Geschäftsprozesse bei den beteiligten Akteuren. Für eine solche enge Zusammenarbeit zwischen den Unternehmen wurde ein neuartiges Kooperationsmodell entwickelt. Es ging weit über die Form der Zusammenarbeit hinaus, wie sie die Firmen im Vorgängerprojekt fanimat praktiziert hatten. Der Grund: Keines der Unternehmen allein verfügte über die notwendigen komplexen Technologien beziehungsweise das erforderliche materialwissenschaftliche Know-how. Deshalb sollten die Nano-Eigenschaf-




ten in einer durchgängigen Fertigungstechnologie über alle Stufen der Wertschöpfungskette implementiert werden. Der Kunde erhält seine Lösung erst durch das in der gesamten Wertschöpfungskette entstandene Systemprodukt. Ein theoretisches Beispiel: Das Hermsdorfer Institut für Technische Keramik liefert Nanomaterial mit bestimmten Eigenschaften an eine Firma des Bündnisses. Diese implementiert es in ein bestimmtes Produkt und liefert das „neue“ Produkt an eine weitere Firma des Bündnisses. Dieses Unternehmen optimiert es wiederum mit seinem Know-how. „So entsteht ein innovatives und marktfähiges Produkt“, erläutert Bärbel Voigtberger.

Durch dieses neue Systemdenken und Handeln in einem Zuliefernetzwerk entstehen neue Wertschöpfungsketten. Zudem können bestehende Marktpositionen ausgebaut, neue Märkte erschlossen, Umsatz und Produktivität

in den Unternehmen gesteigert und neue zukunftssichere Arbeitsplätze geschaffen werden. Das Bündnis fanimat nano will mit seinen innovativen Werkstoffen und Produkten Alleinstellungsmerkmale realisieren, die weltweiten Absatz versprechen.

### **Biokraftstoffe, Gelenkprothesen und Raumfahrtprojekte**

Die Aufgabe war anspruchsvoll – doch auch diesmal gelang es den Akteuren, sie zu lösen. Zahlreiche Forschungs- und Entwicklungsergebnisse, die letztlich in Produkte einfließen, belegen die gemeinsamen Anstrengungen. Zum Beispiel die keramischen Nanofiltrationsmembranen. Sie werden unter anderem zur Reinigung von Abwässern in der Textilindustrie eingesetzt, in der chemischen Industrie zur Produktreinigung oder zur Aufbereitung von Oberflächenwasser zu Trinkwasser. Für eine weitere Membran zur Entwässerung



Funktionelle Beschichtungen durch Plasmaspritzen.

von Biokraftstoff (Ethanol) erhielt fanimat nano den IQ Innovationspreis Mitteldeutschland 2008. Damit ließ sich in einer Pilotanlage der Energieeinsatz zur Entwässerung um rund 80 Prozent senken.

Nanopartikel machen die Keramik für Gelenkimplantate besonders hart und verschleißfest. Fanimat nano bot die Entwicklung und Fertigung von Gelenkprothesen für Hüfte, Schulter und Knie aus einer Hand. Markierte magnetische Nanopartikel wurden auch zur Diagnose und Therapie von erkrankten Zellen im Blutkreislauf eingesetzt. Neben dem Einsatz dieser Materialien in der Medizintechnik sind auch vielfältige Anwendungen als Konstruktionswerkstoff im Maschinen- und Fahrzeugbau möglich. Ein neuer Verbundwerkstoff für Heizsysteme in Kraftfahrzeugen lässt sich einfacher und kostengünstiger herstellen. Zudem verträgt er höhere Temperaturen,

wie sie bei neuen Generationen von Heizsystemen entstehen. Für die Emissionsminderung kommen zunehmend Wabenkeramiken mit spezieller Porenstruktur und besonderer Filterwirkung zum Einsatz.

Hochzuverlässige Hybridbaugruppen sind sogar Bestandteile von Marsprojekten der amerikanischen Raumfahrtbehörde NASA sowie Projekten ihres europäischen Pendantes ESA. Insgesamt 29 Innovationen konnte sich fanimat nano auf die Fahne schreiben. Davon mündeten 17 sogar in Patente.

### **Nur gemeinsam in die Zukunft**

Im Sommer 2008 schlossen die Partner von fanimat nano ihre zweite Förderphase als Wachstumskern ab. Auch diesmal konnte das Bündnis klare Erfolge verbuchen. Die acht Unternehmen des von Bärbel Voigtsberger koordinierten Netzwerks steigerten von 2005





Funktionalisierte  
keramische Waben-  
strukturen.

bis 2008 ihren Umsatz um 33 Prozent auf 72 Millionen Euro. Die Zahl der Arbeitsplätze stieg um 126. Der Anteil der Mitarbeiter in der Forschung und Entwicklung lag im Schnitt bei 13 Prozent. Auch die Ausbildung lag den Betrieben am Herzen. So beschäftigten die acht Unternehmen 2008 insgesamt 30 Auszubildende.

Wesentlich für die Nachhaltigkeit des Wachstumskerns fanimat nano ist die Integration mit dem regional agierenden Verein Mikro Nano Thüringen MNT. Mit Hilfe dieses Technologieclusters entstanden für die acht fanimat-Mitglieder neue Kooperationsmöglichkeiten – bis nach Jena, Erfurt und Ilmenau. Auch mit dem Branchenverband AMA Fachverband für Sensorik in Berlin strebt das Bündnis eine Zusammenarbeit an. Darüber hinaus sind sämtliche acht Unternehmen in weitere Technikcluster eingebunden, wie zum Beispiel Automotive Thüringen oder Optonet. Dies alles mit dem Ziel, Kompetenzen zu stärken und neue Absatzmärkte zu erschließen.

Dazu dienen auch gemeinsame Messeauftritte, Workshops, die Teilnahme an Kongressen sowie Vorträge in der Region, bundesweit und international. Durch die Steigerung der Kompetenzen sowohl des einzelnen Unternehmens als auch des Bündnisses gewinnen die Partner langfristig Zugang zu

komplexen Innovationsaufgaben oder können ihre Marktstellung sichern und ausbauen. Wie zum Beispiel die Tridelta Hermsdorf GmbH. Das Unternehmen ist der größte unabhängige Ferrit-Produzent Europas. Ihre vorwiegend aus Eisenoxid bestehenden keramischen Werkstoffe finden Anwendung in elektromagnetischen Antrieben in Automobilen, in der Heimelektronik, in Haushaltsgeräten oder in Energiesparlampen. Durch ihr Know-how im Umgang mit dem innovativen Werkstoff wurden potenzielle Auftraggeber auf das Unternehmen aufmerksam.

Die Aussichten für die acht Mitgliedsunternehmen von fanimat nano sind also gut. Und auch für das koordinierende Hermsdorfer Institut für Technische Keramik hat sich eine neue positive Entwicklung ergeben: Anfang 2010 wurde es neben Dresden als zweiter Standort des Fraunhofer-Instituts für keramische Technologien und Systeme (IKTS) in die Fraunhofer-Gesellschaft integriert. Die Entscheidung beruhte letztendlich darauf, dass beide Institute, das HIKT und IKTS, auf den gleichen Gebieten der Keramikforschung arbeiten und sie sich in den Anwendungsfeldern, bei Kompetenzen und Leistungsangeboten ergänzen. Ein neuer wichtiger Baustein, der den Firmen und der Region rund ums Hermsdorfer Kreuz dabei hilft, ihre Zukunft zu gestalten.