

Das Flugzeugfahrwerk, das Frank Thielecke für einen Test inspiert, unterscheidet sich äußerlich kaum von jenen, die in den Jets von Boeing oder Airbus eingesetzt werden. Doch das Innenleben ist spektakulär. Die Räder werden nicht mehr hydraulisch, sondern elektrisch ein- und ausgefahren. Die Energie dafür erzeugt eine emissionsfreie Brennstoffzelle. Und die könnte schon bald das gesamte Flugzeug antreiben.

Die Versuche in einer Halle des Instituts für Flugzeug-Systemtechnik der Technischen Universität Hamburg-Harburg, das Thielecke leitet, sind Teil eines großen Plans: Durch enge Zusammenarbeit wollen Unternehmen, Forscher und Universitäten die Hansestadt zum weltweit führenden Standort für neue Flugzeugtechnologien ausbauen (siehe Seite 64). Die starke Allianz aus Wirtschaft und Wissenschaft zahlt sich aus: Eine hochrangig besetzte Jury unter Leitung des früheren BMW-Chefs Joachim Milberg kürt Hamburg zu einer der fünf innovativsten Regionen Deutschlands. Neben der Hansestadt

gehören zu diesem erlesenen Kreis die Regionen um Dresden, Erfurt, Heidelberg und Mannheim. Sie alle sind auf ihrem Technologiegebiet Weltspitze, verfolgen Projekte mit großem Marktpotenzial und garantieren eine schnelle Umsetzung neuer Entwicklungen in Produkte gerade durch die enge Kooperation von Forschern und Industrie.

Die Bundesregierung fördert diese Forschungsverbände, neudeutsch: Spitzencluster, in den nächsten fünf Jahren mit 200 Millionen Euro. Dort ist schon heute zu sehen, welche Innovationen morgen unser Leben prägen werden.

Nach dem ersten Teil der Zukunftsmacher-Serie, in der die innovativsten Unternehmen vorgestellt wurden, porträtiert die WirtschaftsWoche in Teil zwei die spannendsten Projekte dieser Spitzencluster. Dabei wird nicht nur die ökonomische

Bedeutung der neuen Techniken analysiert, sondern auch ihre Wirkungen auf den Arbeitsmarkt. Das ermutigende Fazit: Deutschland hat beste Chancen, die Krise gestärkt zu überwinden.

Eine Studie der Beratungstochter des Instituts der deutschen Wirtschaft in Köln, IW Consult, bestätigt diese Einschätzung. Das Institut hat gerade die Zukunftsfähig-

keit von 35 Branchen untersucht und Dutzende Experten befragt. Das Fazit: Der Aufschwung vor der Wirtschaftskrise war industriell geprägt. Wachstum und Arbeitsplätze entstanden in den Branchen Medizin-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik, Pharma, Maschinenbau sowie in der Flugzeug-, Automobil-, Chemie- und Elektroindustrie. Erst auf dem neunten Rang folgt mit Unternehmensdiensten eine dienstleistungsorientierte Branche.

„Forschung, Innovation und internationale Verflechtung sind Stärken vor allem der produzierenden Unternehmen und begründen Deutschlands starke Exportposition“, sagt Karl Lichtblau, Geschäftsführer der IW Consult. Der gegenwärtige Abschwung ändert daran nichts. Zwar sind bedeutende Industriezweige wie die Autohersteller und der Maschinenbau stark von der Krise betroffen. Dennoch werden sie nach der Flaute, so die IW-Consult-Analyse, weiter zu den Gewinnerbranchen zählen.

Interessante Abweichungen ergaben sich in der Bewertung der Wachstumspotenziale wichtiger Zukunftstechnologien: Während die Experten in Deutschland die Umwelttechnik vorn sehen, geben sie weltweit der Bio- und der Gentechnologie die größten Chancen. In Deutschland landeten diese abgeschlagen auf hinteren Rängen (siehe Grafik).

Die schlechten Platzierungen hierzu-lande spiegeln das Misstrauen wider, das Bürger und Politiker gegen Klonen und Gentechnik hegen. In anderen Ländern dagegen können Wissenschaftler und Unternehmen weitgehend ohne Restriktionen an diesen Themen arbeiten.

Deshalb bleiben laut Urteil der von IW Consult befragten Experten die Traditionsbranchen Pharma, Automobil- und Maschinenbau auch in den nächsten Jahren Jobmotoren in Deutschland. Lichtblau: „Die Perspektiven für einen neuen Aufschwung sind gut.“

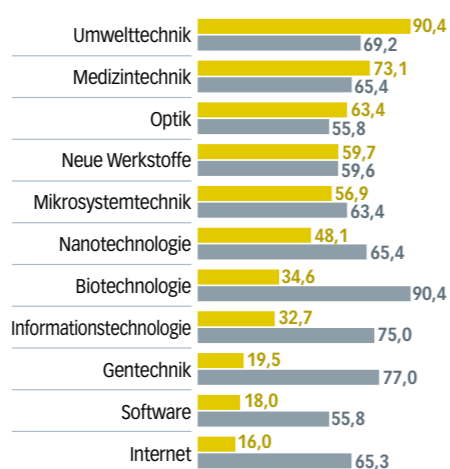
dieter.duerand@wiwo.de

Fenster aus Solarzellen, elektronische Zeitungen und Brennstoffzellen-Flieger: Im zweiten Teil der Zukunftsmacher-Serie porträtiert die WirtschaftsWoche Deutschlands **innovativste Regionen** und Forscher, die unser Leben verändern werden.

Starke Allianz

Umwelt statt Biotechnologie

Technologien mit den größten Wachstumspotenzialen* für die deutsche und die weltweite Industrie



* Angaben in Prozent, (Befragung von Ökonomen, Zukunftsforschern und Unternehmensberatern)
Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Consult

WirtschaftsWoche



Schicht für Schicht

Von Leuchtdioden bis zu faltbaren Displays: Deutschland ist bei **organischer Elektronik** Weltspitze.

Leuchtende Tapeten, faltbare elektronische Zeitungen, Jacken mit integrierten Displays: Als Prototypen existieren diese Produkte bereits. Sie bestehen aus elektrisch aktiven Kunststoffen, einer neuen Spezies der Elektronik. Diese Kunststoffe sind nicht nur biegsam, sie lassen sich in beinahe jede Form bringen. Wichtiger noch, sie kosten in der Herstellung nur einen Bruchteil der herkömmlichen Bauteile aus Silizium. Dadurch werden sie für den massenhaften Einsatz in allerhand Produkten interessant: in Funketiketten, Solarzellen, Leuchtdioden und Computerchips.

Es winkt ein Riesengeschäft. Das britische Marktforschungsunternehmen IDTechex erwartet, dass der weltweite Umsatz mit organischer Elektronik von heute rund 1 Milliarde auf mehr als 300 Milliarden Dollar im Jahr 2027 zulegen wird. Ein gro-

FOTOS: ARNE WEICHARDT FÜR WIRTSCHAFTSWOCHEN, BERT BOSTELMANN FÜR WIRTSCHAFTSWOCHEN

Bernhard Schweizer, Norbert Gretz

Die Geschäftsführer des Innovation Labs wollen dafür sorgen, dass deutsche Elektronik-Innovationen in profitable Produkte umgesetzt werden

7 Milliarden Euro Marktpotenzial*

10 000 neue Jobs*

* bezogen aufs Cluster

ßer Teil des Geldes soll an Unternehmen aus Deutschland fließen. Das jedenfalls ist das Ziel von Bernhard Schweizer. Der 41-Jährige ist Geschäftsführer des Heidelberger Innovation Lab (IL). Das Forschungszentrum, das vor allem von den Universitäten Heidelberg und Mannheim getragen wird, arbeitet mit führenden Unternehmen daran, den Vorsprung Deutschlands in vielen Grundlagentechniken der organischen Elektronik für eine breite und schnelle

Marktdurchdringung zu nutzen. Mit von der Partie sind unter anderem die Chemieunternehmen BASF und Merck, der Softwarekonzern SAP und der weltgrößte Automobilzulieferer Bosch.

Die enge Kooperation soll eine Schwäche des deutschen Forschungssystems beheben. „Es darf nicht mehr passieren, dass Welterfolge wie der MP3-Spieler in Deutschland erfunden und im Ausland produziert werden“, sagt Schweizer. Eine wichtige Rolle spielt dabei die Heidelberger Druckmaschinen. Sie soll die Anlagen entwickeln, mit denen sich Elektronik einfach drucken lässt.

Die neue Technik wird in den nächsten Jahren vor allem im Einzelhandel als elektronischer Ersatz für den Barcode eingesetzt. „Die sind so billig, dass sie auf jeden Joghurtbecher geklebt werden können. Sie zeigen beispielsweise an, ob die Kühlkette unterbrechungsfrei funktioniert hat“, sagt Schweizer. Der Sensor wird dazu mit einem – ebenfalls gedruckten – elektronischen RFID-Strichcode (Radio Frequency Identification) gekoppelt, über den die Joghurt Daten per Funksignal ausgelesen werden können.

Ein anderer Schwerpunkt in den Laboren der Region ist die Entwicklung von Solarzellen aus Kunststofffolien. Sie können auf Aluminiumfassaden, Fensterscheiben oder Autokarosserien geklebt werden, um

Strom zu erzeugen. Für das Auge sind sie unsichtbar, weil sie hauchdünn und transparent sind.

Als Hersteller der durchsichtigen Solarzellen kommt Verbund-Mitglied Bosch in Frage. Die Stuttgarter und BASF haben sich mit jeweils 1,6 Millionen Euro an dem Dresdner Unternehmen Heliatek beteiligt, einer Ausgründung aus den Universitäten Dresden und Ulm, das die Weiterentwicklung der organischen Solarzellen maßgeblich vorantreibt.

Auch bei organischen Leuchtdioden (Oleds) streben die Forscher eine Spitzenposition an. Als leuchtende Flächen, die extrem wenig Strom verbrauchen, sollen sie nicht nur die Glühbirne ablösen, sondern mittelfristig auch deren Nachfolger: Energiesparlampen und klassische Leuchtdioden (LED).

Die brillant leuchtenden Kunststoffflächen eignen sich zudem ideal als Display. Bisher lassen sich allerdings nur kleinflächige Monitore herstellen, weil die Zahl der Produktionsfehler und damit der Ausschuss noch sehr hoch sind. Die Deutschen müssen sich beeilen, um nicht überholt zu werden: Der südkoreanische Elektronikkonzern Samsung hat eine Art Tintenstrahldrucker entwickelt, mit dem sich organische Monitore Schicht für Schicht aufbauen lassen.

Wie vielfältig die Einsatzmöglichkeiten organischer Elektronik sind, zeigt Norbert Gretz, Direktor des Zentrums für Medizinische Forschung an der Universität Heidelberg. Gretz, der zusammen mit Schweizer das IL leitet, hat mithilfe von Oleds eine Untersuchungsmethode entwickelt, die ein sich anbahnendes Nierenversagen erkennt. „Das Ergebnis liegt nach 20 Minuten vor“, sagt Gretz. Bei der alten Methode dauerte es Stunden.

Bei so viel Anwendungsmöglichkeiten für die neue Technik erwarten die Initiatoren starke Wachstumsimpulse für die Region. Innovation-Lab-Geschäftsführer Schweizer hat eine klare Vorstellung: „Bis 2020 rechnen wir mit bis zu 10 000 zusätzlichen Jobs und einem Umsatz von 3,5 bis 7 Milliarden Euro.“

wolfgang.kempkens@wiwo.de