

Wie überwinden wir das „Tal des Todes“?

Ein Plädoyer für die Förderung von Fertigungstechniken in Deutschland am Beispiel Organische Leuchtdioden (OLED)

Manfred Wittenstein

Auf dem Kongress „Optische Technologien – Innovationschancen für Deutschland“, zu dem Forschungs- und Wirtschaftsministerium im Februar nach Berlin geladen hatten, diskutierten 340 ranghohe Teilnehmer aus Industrie, Wissenschaft und Politik u. a. die Rahmenbedingungen für die zügige Umsetzung von Forschungsergebnissen in marktfähige Produkte. Das ist ein wichtiger Schritt. Unbestritten ist die freie universitäre Forschung ein Ideengeber für viele Innovationen und Grundkapital für zukunftsfähige Arbeitsplätze. Insbesondere Deutschland genießt weltweit einen exzellenten Ruf, gerade auch im Bereich optische Technologien. Neue Technologien in Markterfolge umzumünzen, wird aber in zunehmendem Maße schwieriger – selbst dann, wenn die Machbarkeit anhand von Prototypen nachgewiesen ist. Wir brauchen gerade angesichts der aktuellen Situation auf dem Arbeitsmarkt Instrumente, die es den Unternehmen ermöglichen, Ideen in die Massenfertigung zu tragen. Der lange und entbehrungsreiche Weg vom Prototypen zur Massenfertigung wurde von dem amerikanischen Kongressabgeordneten Vernon Ehlers sehr treffend als „the valley of death“¹⁾ beschrieben: Die Schwierigkeiten, finanzielle Unterstützung – aus öffentlichen und privaten Quellen – in dieser Phase zu akquirieren, hat schon so mancher Idee den zeitigen Tod beschert.

Ein sehr erfolgreiches Beispiel für Forschung und Entwicklung in Deutschland sind die Displaytechnologien: Aus dem reinen Forschungsthema der Flüssigkristalle, den Substanzen mit „eigenthümlichen Erscheinungen“ von Reinitzer und Lehmann, wurde ein beeindruckender wirtschaftlicher Erfolg. Der weltweite Umsatz mit Flachdisplays, den Flüssigkristall-Displays (LCD) zu über drei Vierteln beherrschen, lag 2004 bei knapp 60 Milliarden US-Dollar. Für 2008 rechnen Marktforscher mit einem Umsatz von 95 Milliarden US-Dollar. Das ist die Hälfte des Umsatzes in optischen

Technologien und über ein Drittel des weltweiten Marktes für Halbleiterchips. Die deutsche Industrie trägt zwar mit Materialien, Komponenten und innovativen Lösungen in der Prozesstechnik bei, zur Produktion selbst allerdings nur zu einem sehr geringen Maße: Die Hersteller sitzen zu über 98 Prozent in Asien (Taiwan, Korea und Japan).

Europa ist jedoch nach den USA der zweitgrößte Markt für Flachdisplays. Wir partizipieren also nicht voll an dem wirtschaftlichen Erfolg, wir verschenken ein großes Potenzial für Arbeitsplätze. Taiwan z. B. stellt heute mehr als 40 Prozent aller Flachdisplays weltweit her und beschäftigt in 54 Produktionsunternehmen etwa 60000 Menschen. Hinzu kommt – nach vorsichtigen Schätzungen – eine Hebelwirkung mit einem Faktor 5 der Zulieferindustrie. In Europa sind hingegen Arbeitsplätze gefährdet, da die traditionsreichen Röhrenhersteller kein „Nachfolgeprodukt“ haben und die Flachdisplay-Zulieferindustrie auf Feedback aus der Produktion angewiesen ist, um ihre Maschinen, Komponenten und Materialien wettbewerbsfähig weiterzuentwickeln. Demgegenüber hat Deutschland in der Halbleiter-Produktion Weltgeltung. Ähnliches wäre auch für Flachdisplays denkbar.

Chancen, eine Displayfertigung in Deutschland zu etablieren, bieten sich besonders in neuen Technologien an – gerade weil wir in der Forschung und bei der Entwicklung von Produktionslösungen Spitze sind. Die als hoffnungsvollste neue Displaytechnologie gefeierten organischen Leuchtdioden (OLED) sind hier ein gutes Beispiel: Seit Ende der Achtziger Jahre haben sich OLED rasant entwickelt, mit beeindruckenden Beispielen: Die Displays mit bis zu 20-Zoll Bildschirmdiagonale, dünn wie eine Scheckkarte, selbstleuchtend, mit brillanten Farben fesseln jeden Betrachter. Nur – würden Sie für solch ein Display das dreifache eines LCD bezahlen? Wir werden OLED-Displays erst dann in den Läden finden, wenn die prozesstechnischen Fragen gelöst sind:

Lebensdauer, Verkapselung, Beschichtungstechnik, Taktzeiten usw. Eine Reihe von deutschen Projekten waren hier Wegbereiter. Es gibt noch viel zu tun und insbesondere die kleinen und mittleren Unternehmen des Maschinenbaus haben in Zusammenarbeit mit den Universitäten und Instituten großartige neue Konzepte entwickelt, die es gilt, in die Fertigung zu übertragen.

Der deutsche Maschinenbau hat mit dem Deutschen Flachdisplay-Forum (DFF) in den letzten Jahren eine gute Vorarbeit für den Aufbau einer Display-Produktion in Deutschland geleistet und treibt das Thema auch europäisch mit dem ADRIA-Netzwerk an. Die Errichtung einer Technologieplattform als „public-private partnership“ kann uns im OLED-Bereich einen großen Schritt vorwärts bringen: Einerseits werden dort die Forschungsaktivitäten gebündelt und die sehr unterschiedlichen Ansätze in der OLED-Fertigungstechnik (von der Vakuumbeschichtung bis zur Drucktechnologie) bewertet und weiterentwickelt. Andererseits bietet sich den Maschinenbauern und ihren potenziellen Kunden die Möglichkeit, die gesamte Prozesskette im Rahmen eines „Equipment Assessment“ unter produktionsnahen Bedingungen zu optimieren. Denn es reicht in der Regel nicht, eine Maschine allein zu perfektionieren, damit die Produktion Realität wird. Vergleichbare Konzepte wurden bereits im Halbleiterbereich sehr erfolgreich angewendet.

Mit einer konzertierten Aktion zwischen öffentlichen und privaten Fördergebern – beide müssen hier beitragen – können das „Valley of Death“ überwunden und Displays in Deutschland wieder zum Wirtschaftsfaktor werden. Die Ankündigungen auf dem Kongress optische Technologien – die des BMBF, in den nächsten fünf Jahren 100 Millionen Euro für die OLED-Forschung bereitzustellen *und* die von vier großen Unternehmen, massiv in die OLED-Fertigung einzusteigen – sind, wie ich meine, genau die richtigen Ansätze dafür.



Dipl.-Ing. Manfred Wittenstein ist Vorstandsvorsitzender der Wittenstein AG und Vizepräsident des Verbands Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.

1) „Unlocking Our Future – Toward a New National Science Policy“, A Report to Congress by the House Committee on Science, 24. September 1998. S. auch Charles Wessner, „Public/Private Partnerships for Innovation“, U.S. National Academy of Sciences, OECD Workshop, Dezember 2001.