

Initialzündung für Technologietransfer

Im Rahmen von Quantentechnologie-Hubs arbeiten in Großbritannien Grundlagenforscher eng mit der Industrie zusammen.

Kai Bongs

Wir leben in einer Zeit, in der Grundlagenforschung und Innovation wieder näher zusammenrücken, damit Forschungsergebnisse nicht mehr in anderen Teilen der Welt wirtschaftlich verwertet werden. Ohne die reine, zweckfreie Grundlagenforschung wären viele bahnbrechende Entdeckungen, aus denen moderne Technologien entstanden sind, nicht möglich gewesen. Andererseits ist der Weg zur Anwendung lang und häufig von Zufällen und Umwegen geprägt. Im internationalen Wettbewerb geht es darum, diesen Weg zu beschleunigen, ohne die freie Kreativität der Grundlagenforschung zu beeinträchtigen.¹⁾

Aus diesen Überlegungen ging in Großbritannien 2013 die Quantentechnologie-Initiative hervor, die ein Investitionsvolumen von 385 Millionen Pfund erreicht hat. Ziel ist die Initialzündung für eine lokale Quantentechnologieindustrie über die gesamte Bandbreite industrieller Tätigkeiten hinweg. Vier Quantentechnologie-Hubs in den Bereichen Quantencomputer, -kommunikation, -sensoren und -Imaging stellen die Flaggschiffe in einem nationalen Netzwerk von der Grundlagenforschung bis zur Industrie dar. Als Leiter des Hubs „Sensors and Metrology“ Sorge ich dafür, Ingenieure an der Entwicklung von Komponenten zu beteiligen, welche in die von Physikern geleitete Prototypenentwicklung einfließen. Forscher, die angewandt z. B. im Bauingenieurwesen oder der Neurologie tätig sind, setzen die Prototypen in neuartige, industrie-relevante Anwendungen um. Auf allen Stufen der Wertschöpfungskette arbeiten spezialisierte Industriepartner mit. Der Hub kreiert also ein industrielles „Ökosystem“ bestehend aus Komponentenherstellern, Systemlieferanten, Servicepartnern und Anwendern.

Was sind dabei die Knackpunkte für den Erfolg? Zunächst gilt es, Berührungsängste und Vorurteile bei Forschern und Industrievertretern zu überwinden. Forscher haben oft Angst, dass Industrieprojekte ihrer Karriere schaden, da sie wenig Publikationen mit sich bringen und nicht gut in den „Beförderungskriterien“ der Universitäten reflektiert sind. Industrievertreter sehen die Grundlagenforschung oft als zu weit von der Anwendung entfernt, als dass sie es sich leisten könnten, dort Zeit oder Geld zu investieren. Hier hilft die nationale Anerkennung der Relevanz dieses Themengebiets. Darüber hinaus ist eine signifikante und eng koordinierte Förderung des Technologietransfers notwendig, denn eine voll eigenfinanzierte Industriebeteiligung bei riskanten Anwendungsperspektiven in einem Zeitrahmen von mehreren Jahren ist in der europäischen Risikokultur unrealistisch.

Das Vereinigte Königreich hat eine solche Förderung mit dem Ziel eines intensiven Engagements lokaler Unternehmen implementiert. Unser Hub „Sensors and Metrology“ wirkt dabei als Katalysator zur Vernetzung der Industriepartner untereinander mit dem Ziel, die Quantensensoren in Großbritannien zu verwerten und zu produzieren. Ein auf Atominterferometrie basierender Quantensensor benötigt Kerntechnologien wie präzise Lasersysteme und robuste Vakuumkammern mit Atomquellen, sodass um den Hub herum eine natürliche Zusammenarbeit der entsprechend spezialisierten Firmen entsteht, um die Sensoren kommerziell zu fertigen. Der Sensormarkt ist aber nur ein kleiner Teil der Wertschöpfungskette – wesentlich mehr ist im Bereich der Datenservices, die auf den Sensoren basieren, und in der Produktivitätssteigerung der Endanwender zu erwarten. So ar-



Meinung von Dr. Kai Bongs, der den UK National Quantum Technology Hub „Sensors and Metrology“ leitet und Professor an der Universität Birmingham ist.

beiten wir beispielsweise mit Unternehmen zusammen, die sich auf die Ortung von Infrastruktur, Stollen und anderen Hohlräumen unter der Erde spezialisiert haben.

Unser Hub hat basierend auf einer fünfjährigen Grundfinanzierung von etwa 45 Millionen Pfund in den ersten zwei Jahren neue Projekte mit 35 Industriepartnern mit einem Gesamtvolumen von über 25 Millionen Pfund etabliert. Zudem steigt die Zahl der Anfragen für weitere und größere Projekte stetig, sodass das Volumen industrieller Investitionen am Ende der Laufzeit des Hubs die Grundfinanzierung weit übersteigen sollte. Das hohe Engagement der Industrie ist bemerkenswert und zeigt ihre Bereitschaft, neue Innovationswege von der Grundlagenforschung her aufzubauen. Das ist eine Chance für die universitäre Forschung, die wir nicht verpassen sollten!

Wir dürfen es nicht anderen überlassen, das wirtschaftliche Potenzial der von uns in Großbritannien entwickelten Quantentechnologie auszuschöpfen. Die Chancen im internationalen Wettbewerb sind enorm und bereichernd für alle. Gerade die politisch herausfordernde Zeit mit Einschnitten wie dem Brexit fordert Forscherinnen und Forscher auf, neue Brücken zu bauen – national wie international. Von den Erfahrungen der UK Hubs wird auch das neu geschaffene EU-Flaggschiff für Quantentechnologien profitieren können!

1) vgl. dazu auch den Artikel über den ersten Technologie-Transferworkshop der DPG auf Seite 58 in diesem Heft.