



ABB betreibt in Lenzburg die grösste
Leistungshalbleiterfabrik der Welt.

Spitzenplatz in Forschung und Innovation

Die Schweiz zählt zu den Ländern, die im Verhältnis zu ihrem Bruttoinlandprodukt am meisten Mittel in Forschung und Entwicklung investieren. Derzeit sind es rund 3 % des BIP, also rund 16 Mrd. Franken. Über zwei Drittel davon trägt die Privatwirtschaft. Die öffentliche Forschungsförderung setzt in erster Linie auf die Eigeninitiative der Forschenden, das Wettbewerbsprinzip und auf die internationale Zusammenarbeit.

Zwischen privater und öffentlicher Forschungs- und Innovationsförderung gibt es eine Aufgabenteilung, die historisch gewachsen ist. Diese stützt sich auf zwei Grundpfeiler der Schweizer Politik: Subsidiarität und eine liberale Wirtschaftsordnung – nur dort, wo der Staat einen expliziten Verfassungsauftrag hat, wird er aktiv.

Bildung als Grundlage

Staatliche Institutionen bilden die Basis, auf der hochrangige Forschung und erfolgreiche Innovationen entstehen können. Neben dem politischen und rechtlichen Umfeld stellen sie auch die öffentliche Infrastruktur zur Verfügung und sorgen für Qualität der Bildung auf allen Stufen.

Auf verschiedenen Ebenen investieren diese Stellen auch in Forschung. So findet Grundlagenforschung hauptsächlich an den Universitäten statt, während angewandte Forschung und die Umsetzung von Wissen in marktfähige Produkte vornehmlich in der Wirtschaft und an den Fachhochschulen angesiedelt ist.

Innovationstransfer

Aus volkswirtschaftlicher Sicht ist es sinnvoll, dass die universitären Forschungsergebnisse möglichst schnell in die Praxis transferiert werden, wo sie die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen stärken und wo sie in neue Produkte und Dienstleistungen transformiert werden.

Dieser Transfer erfolgt häufig, indem Hochschulabgänger in die Praxis wechseln und dort ihr Wissen umsetzen. Dieser Weg ist kleinen Firmen meistens verbaut, weil sie für Studienabgänger kaum Stellen anbieten können.

KMU profitieren von der Hochschulkompetenz durch Auftragsforschung und Innovationsprojekte an Fachhochschulen und Universitäten.

Die Risiken solcher Projekte sind für KMU oftmals hoch und kaum tragbar. Der Bund kennt mehrere Förderinstrumente, um diese Risiken zu verkleinern. Das bekannteste ist die Kommission für Technologie und Innovation (KTI). Verschiedene Kantone haben erkannt, dass dieser Transfer noch verbessert werden kann. Sie haben darum Institutionen geschaffen, welche die Unternehmen mit zusätzlichem Technologiewissen und bei der Identifikation der geeigneten Partner unterstützen. Damit wird die lokale Wirtschaftskraft nachhaltig gestärkt und die Standortattraktivität gesteigert.

Innovationspolitik als Herausforderung

Die Forschungs- und Innovationspolitik in der Schweiz und die Aufgabenteilung zwischen privaten und öffentlichen Akteuren funktionieren heute gut. Die enorme Innovationsgeschwindigkeit aber macht aus dem Technologietransfer eine dauernde Herausforderung und ein wichtiger Faktor für die wirtschaftliche Entwicklung der Schweiz. ●

Thomas Meier

«Ich glaube, der Kanton Aargau hat eine Pionierrolle»

Die Schweiz belegt in globalen Ranglisten im Bereich Forschung und Innovation Spitzenplätze. Doch wie werden aus Forschungsergebnissen echte Innovationen auf dem Markt? Wie funktioniert Innovationsförderung im Grossbetrieb und wie im KMU? Remo Lütolf, Vorsitzender der Geschäftsleitung ABB Schweiz, Thomas Huber, Geschäftsführer der Huber & Co. AG Bandfabrik, und Martin Bopp, Geschäftsführer des Hightech Zentrums Aargau geben Antworten darauf.

Welche Bedeutung hat Innovation für Ihr Unternehmen?

Thomas Huber: Da muss ich unterscheiden. Die Bandfabrik ist ein Kleinbetrieb, da geht es einerseits um kleine Produktverbesserungen oder Prozessoptimierungen. Andererseits gibt es auch grosse Innovationen wie die Entwicklung eines Jalousieaufzugbandes zusammen mit einem unserer Kunden, was schliesslich den Boden für dieses Unternehmen bereitet hat. So gibt es vielleicht alle 10 bis 15 Jahre eine grosse Innovation, bei der man von Grund auf etwas Neues macht und nicht etwas Bestehendes einfach weiter verbessert.

Wie wichtig sind solche grossen Innovationen für Sie?

Huber: Sehr wichtig. Ursprünglich waren wir eine technische Weberei und haben Bänder für Reissverschlüsse gefertigt. Mittlerweile ist das verschwunden, weil heute die Reissverschlusshersteller diese Bänder selbst produzieren. Wenn uns die Entwicklung mit den Jalousiebändern nicht gelungen wäre, gäbe es die Firma wahrscheinlich nicht mehr. Also Innovation bedeutet für uns alle 15 Jahre eine grosse Neuentwicklung für eigene Produkte und dann jahrelange Optimierungsarbeit, bevor wieder der nächste grosse Wurf kommt.

Was bedeutet Innovation für einen Grossbetrieb wie ABB?

Remo Lütolf: Für uns ist Innovation von fundamentaler Bedeutung. Wir sehen uns klar als Technologieunternehmen. Unsere Technologien helfen weltweit effizienter mit den Ressourcen umzugehen, gerade im Energiesektor, aber auch bei der Automatisierung von Produktionsprozessen und vielen weiteren Gebieten mit neuartigen Lösungen für Busse und Eisenbahnen oder den optimalen

Betrieb von grossen Schiffen.

Innovation basiert bei uns auf zwei Ebenen. Einerseits ist das Technologie-Innovation,

wo wir in unseren Forschungszentren Grundlagenforschung betreiben. Das grösste unserer weltweit sieben Zentren liegt in Baden-Dättwil und feiert dieses Jahr das 50-Jahre-Jubiläum. Dort sind über 200 hoch qualifizierte Mitarbeitende aus aller Welt tätig.

Gibt es auch eine Zusammenarbeit mit anderen Forschungsinstitutionen der Schweiz?

Lütolf: Ja, wir haben eine sehr gute Verbindung mit der ETH Zürich wie auch mit der EPFL Lausanne. Zudem sind wir dabei, unsere Verbindung zum PSI gerade auch im Zusammenhang mit dem Park innovAARE weiter zu stärken. Somit verfügen wir über starke Ressourcen, um moderne Technologien zu entwickeln.

Können Sie ein Beispiel nennen?

Lütolf: Wir betreiben in Lenzburg die grösste Leistungshalbleiterfabrik der Welt. Dort entwickeln und fertigen wir leistungsfähige Halbleiter, die es braucht, um grosse Spannungen und grosse Ströme elektronisch zu schalten. Für Forschungsarbeiten in diesem Bereich haben wir vor zwei Jahren ein neues Forschungszentrum in Dättwil in Betrieb genommen. Das war eine Investition von rund 20 Mio. Franken. Dazu unterstützen wir auch eine neue Professur an der ETH, um Ingenieure auf diesem spezifischen Fachgebiet auszubilden und neue Technologien zu erforschen.

Sie haben vorhin noch eine zweite Ebene

der Innovation angesprochen.

Lütolf: Das Zweite ist die eigentliche Produktentwicklung, die wir in einzelnen Geschäftsbereichen vorantreiben. Einige wichtige Produktzentren von ABB liegen in der Schweiz.

Dazu zählt zum Beispiel der Geschäftsbereich für gasisolierte Hochspannungsschaltanlagen in Zürich-Oerlikon, wo die weltweite Verantwortung für Produkte oberhalb von 200 kV liegt. Dort wurde jüngst auch ein neues Schutzgas entwickelt, welches das bisher verwendete klimagefährliche Schwefelhexafluorid (SF6) ersetzen kann.

Gibt es bei Ihnen auch Innovation direkt am Markt in Zusammenarbeit mit Kunden?

Lütolf: Ja, ein schönes Beispiel ist der TOSA-Bus in Genf. Das ist ein grosser Gelenkbus für 130 Passagiere. Der Elektroantrieb wird nicht mehr über Oberleitungen gespeist, sondern über ein kleines Stromabnehmersystem, das automatisch gesteuert ist. Dieses kann sich an entsprechend ausgerüsteten Haltestellen mit einem Kontakt verbinden und in rund 15 Sekunden die Akkus wieder so weit laden, dass es für weitere vier bis fünf Haltestellen reicht.

Im Probetrieb hat sich diese neue Technologie so gut bewährt, dass die Stadt Genf nun eine ganze Linie mit 12 Bussen und 15 Stationen auf dieses System umstellt. Durch den Ersatz der alten Dieselsebusse können so über 1000 t CO₂ pro Jahr eingespart werden.

Wie funktioniert Innovation in einem kleinen Betrieb?

Huber: Bei uns funktioniert das ganz ähnlich. Man hat einen Kunden mit einem Thema und versucht gemeinsam eine Lösung zu finden. Jalousiebänder wurden früher aus Chromstahl gefertigt. Neben dem grossen Lärm gab es noch weitere Nachteile, und so kam man darauf, dass ein Band aus Stoff besser funktionieren könnte. Zusammen mit dem Jalousiehersteller haben wir von Anfang an begonnen ein solches Band zu entwickeln. Auf dem Weg zum fertigen Produkt gab es viele Kinderkrankheiten, und es brauchte unzählige

Versuche. Aber es gab von Anfang an einen Markt und nach einer erfolgreichen Produktinnovation auch gleich einen Kunden. Dadurch ist das Risiko ziemlich klein, am Markt vorbeizuentwickeln.

Genau hier kommt auch das Hightech Zentrum ins Spiel.

Martin Bopp: Ja. Die Aufgabe des Hightech Zentrums ist es, KMU bei dieser Arbeit zu unterstützen. Während ein Grosskonzern wie ABB mit seinen Zentren direkten Zugang zu Forschungsressourcen hat, ist die Frage für kleine Unternehmen oft: Wie komme ich an neue Technologien? Hier kommt das Programm Hightech Aargau zum Tragen. Wir diskutieren und entwickeln die Fragestellung gemeinsam mit dem Unternehmen und suchen wenn nötig über unser Netzwerk einen Partner, der das unterstützen kann, sei es ein anderes Unternehmen, ein Forschungsinstitut oder eine Hochschule. Wir sind nur ganz am Anfang einer Innovation dabei und agieren als zusätzliche Ressource, die ein Unternehmen temporär in Anspruch nehmen kann, um eine Innovation überhaupt ins Rollen zu bringen und schneller ans Ziel zu kommen.

Können Sie das am Beispiel der Bandfabrik beschreiben?

Huber: Es geht darum, unser Jalousieband weiterzuentwickeln, weil es nach Jahren durch Witterungseinflüsse irgendwann einmal reisst. Die Frage lautet nun: Was genau sind die Gründe für das Versagen? Das können wir selbst nicht beantworten, weil wir die nötigen Labors dazu nicht haben. Hier brachte uns das Hightech Zentrum mit der Empa in St. Gallen zusammen. Durch deren Untersuchungen haben wir die Einflüsse der Witterung überhaupt erst verstehen können. Im nächsten Schritt wollen wir in einem KTI-Projekt ein Band entwickeln, das eine bessere Stabilität gegenüber UV-Strahlung aufweist.

Lütolf: Das zeigt auf, dass Innovation gerade in einem partnerschaftlichen Ansatz sehr erfolgreich funktioniert. Diese Erfahrung kann ich aus Projekten bei ABB auch mehrfach nachvollziehen. Man ist dann am schnellsten erfolg-

reich, wenn man die Entwicklung konkret mit einem Kunden durchführen kann. Zudem muss man möglichst viele Ressourcen, die zur Technologieentwicklung und auch anderen Herausforderungen beitragen können, ins Projekt mit einbeziehen, und diese sollen auch sehr früh mit der effektiven Anwendung konfrontiert werden.

Also ist die Anwendung für eine Innovation zentral.

Lütolf: Es gibt ein etwas tragisches Beispiel, das dies belegt. Vor knapp 50 Jahren wurde in unserem Forschungslabor Dättwil die LCD-Technologie erfunden. Doch damals wusste man gar nicht so recht, wozu man diese Technologie einsetzen könnte und vergab die Lizenz an Philips. Und so wanderte eine heute weltweit nicht mehr wegzudenkende Technologie ins Ausland ab.

Bopp: Diesen Fall gibt es häufig auch an Hochschulen. Bei Forschungs- und Entwicklungsarbeiten erlangen Wissenschaftler manchmal Erkenntnisse, nach denen sie gar nicht gesucht haben und die auch nie publiziert werden. Gerade diese können aber für Unternehmen sehr wertvoll sein. Darum bietet eine Zusammenarbeit mit Hochschulen für Firmen immer viele Chancen.

Reichen die Instrumente zur Innovationsförderung in der Schweiz?

Bopp: Im Vergleich mit dem Ausland macht die Schweiz vordergründig relativ wenig. In anderen Ländern wie zum Beispiel Deutschland oder Frankreich investiert der Staat direkt in Unternehmen. Das ist einerseits ein Wettbewerbsnachteil für Schweizer Unternehmen. Auf der anderen Seite sind solche Programme teilweise zu gross, da gibt es Unternehmen, die nur aufgrund dieser staatlichen Zuschüsse überleben. Die Schweiz fördert sehr zurückhaltend, etwa mit der KTI, deren Gelder nur an die Hochschulen fliesen. Die Unternehmen in solchen Projekten müssen Eigenleistungen erbringen und erhalten keine direkte Unterstützung. Aber sie dürfen die Resultate nutzen. Dieses Vorgehen ist sehr zielgerichtet und fördert die ange-

wandte Forschung.

Was könnte man noch besser machen?

Bopp: Es gibt noch nicht flächendeckend solche Unterstützungsleistungen, wie sie das Hightech Zentrum im Kanton Aargau anbietet, die den Wissens- und Technologietransfer zwischen KMU und Hochschulen fördert. Wir haben auch oft mit KMU zu tun, die z. B. noch nie etwas von der KTI gehört haben. Ich finde, hier könnte man mehr tun, indem man dieses Innovationsumfeld besser sichtbar macht und Unternehmen die Möglichkeit gibt, davon zu profitieren. Diese Investition des Staates in die Innovationsförderung wird sich langfristig lohnen, weil sie die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen stärkt.

Lütolf: Ich denke, hier spielt das Hightech Zentrum eine wichtige Rolle, es gibt nicht viele vergleichbare Institutionen. Ich glaube, dass der Kanton Aargau hier eine Pionierrolle hat.

Heisst das, man sollte noch mehr in den Technologietransfer investieren?

Lütolf: Während Forschung für die Wissenschaft eine treibende Kraft ist, nützt sie jedoch den Unternehmen kaum, wenn die Erkenntnisse und Resultate nicht als nutzbare Technologien und innovative Anwendungen in die Wirtschaft gelangen. Für diesen Technologietransfer sind Institutionen wie KTI, Hightech Zentrum oder die jetzt gerade entstehenden Innovationszentren der Switzerland Innovation-Initiative sehr wichtig. Nur so können Forschungsergebnisse und Technologieentwicklungen in echte Innovation, also in Produkte und Kundenanwendungen umgesetzt werden. Das ist eine grosse Chance für die Schweiz. Ich glaube, wir müssen unsere Anstrengungen steigern, diesen Transfer intensivieren und vor allem auch den KMU helfen, den Zugang zu diesem Know-how zu erschliessen. Umgekehrt müssen wir auch den Hochschulen zeigen, wo die Herausforderungen auf dem Markt und in der Industrie sind.

Wieso funktioniert Technologietransfer nicht von alleine?

Huber: Wir kennen die Leute nicht. Deshalb

können wir nicht einfach mit einer Idee zu einem Forschungsinstitut gehen. Das Hightech Zentrum war für uns ein wichtiger Türöffner. Ohne diese Unterstützung hätten wir keinen Zugang zur Empa erhalten und wohl auch kein KTI-Projekt aufgleisen können. Dann muss man auch sehen, dass wir die Kosten für diese Grundlagenforschung gar nicht hätten bezahlen können. Wir konnten wohl unsere Eigenleistung ins Projekt einbringen, aber ohne die Fördergelder wären wir nie an diese Forschungsergebnisse gekommen.

Lütolf: Das hat auch damit zu tun, dass die Hochschul- und Forschungsinstitutionen einen anderen Auftrag haben. Dort geht es ja um Ausbildung und Grundlagenforschung. Doch der Transfer erfolgt dann mit dem Eintritt der Studienabsolventen in den Arbeitsmarkt, und wir sollten diesen jungen Fachleuten attraktive Herausforderungen bieten, damit sie ihr Wissen zur Anwendung bringen können. Nur schon durch die Einstellung junger Absolventen findet eine gewisse Diffusion statt, aber das alleine reicht natürlich nicht.

Eine weitere Form von Technologietransfer sind Start-ups.

Lütolf: Ja das ist heute eine Bewegung, die es vor 30 bis 40 Jahren in dieser Form noch kaum gegeben hat. So gelangt Know-how aus der Hochschulumgebung direkt in den Markt. Viele dieser Unternehmen werden später von grösseren akquiriert. Das bringt eine interessante Dynamik in die Innovationslandschaft. Leider sind wir in der Schweiz noch eher zaghaft unterwegs, weil das «learning by failing» nicht unserer Kultur entspricht.

Wie meinen Sie das?

Lütolf: Start-ups sind stark risikobehaftete, kleine Unternehmen. In Amerika etwa ist es normal, zu scheitern und danach wieder aufzustehen und weiterzumachen. In der Schweiz erlebe ich diese Kultur noch nicht so, und ich denke, wir brauchen hier einen entsprechenden Kulturwandel.

Das Hightech Zentrum unterstützt KMU im Aargau. Wäre es nicht wünschenswert, diese Unterstützung auf die ganze

Schweiz auszuweiten?

Bopp: Es wäre schön, wenn es so etwas schweizweit gäbe. Aber aus den Erfahrungen, die wir in den letzten Jahren mit diesem Programm gemacht haben, bin ich überzeugt, dass diese Art der Förderung lokal verankert sein muss. Es könnte durchaus interessant sein, gewisse Grundangebote schweizweit anzubieten, aber die Beratung und Unterstützung muss lokal sein.

Auch die Grösse des Zentrums spielt eine wichtige Rolle. Unsere Innovationsexperten haben einen intensiven Austausch untereinander, der sehr wertvoll ist und die Projekte gegenseitig befruchten kann. Innovation muss fliessen. Es geht um das Wissen der einzelnen Menschen, und da ist Austausch zentral. Deshalb denken wir, dass einzelne kleinere Zellen sinnvoll sind.

Inwiefern ist es für ein Grossunternehmen wie ABB wichtig, dass KMU in der Umgebung so gefördert werden?

Lütolf: Wir haben viele KMU als Zulieferer von Komponenten. Da sind wir natürlich interessiert, dass auch diese Unternehmen mit modernen Technologien arbeiten und unseren hohen Ansprüchen genügen können. Gerade in der Schweiz sind wir nur noch begrenzt in der eigentlichen Fertigung tätig. 50 % der 6000 Mitarbeiter bei ABB Schweiz besitzen einen Hochschulabschluss. Ein weiteres Viertel sind Mitarbeiter mit einer höheren technischen Ausbildung und der Rest sind vor allem qualifizierte Berufsleute. Wir konzentrieren uns auf Forschung und Entwicklung, Engineering und Projektmanagement sowie den Zusammenbau von Produkten und Systemen, ferner natürlich auch auf Vertrieb und Service. Die meisten Komponenten kommen dabei von Zulieferern im In- und Ausland. So sind wir darauf angewiesen, dass diese auf einem ähnlichen Niveau agieren können.

Deshalb ist es wichtig, dass unsere Partner die Möglichkeit erhalten, an diesen Technologien teilzuhaben. Da braucht es diese Bindeglieder und unterstützenden Elemente wie KTI oder Hightech Zentrum. Ich sehe das

ganz klar als Netzwerk, weil wir schon lange nicht mehr alles selbst machen.

Was wünschen Sie sich in Sachen Innovationsförderung für die Zukunft?

Huber: Ich bin zufrieden mit der Situation und wüsste nicht, was man hier noch mehr machen könnte.

Lütolf: Ich glaube auch, dass wir auf einem guten Weg sind. Ein kritisches Thema ist allerdings die Verfügbarkeit ausländischer Talente. Wir haben jetzt die Beschränkung der Einwanderung auf dem Tisch und müssen sehen, ob die aktuelle Lösung funktioniert. Es ist momentan sehr schwierig, Spezialisten etwa aus Amerika oder Asien anzustellen. Das ist mit einem sehr hohen administrativen Aufwand verbunden. Gewisse Aufgaben schreiben wir weltweit aus. Vom Zeitpunkt an, wo wir uns für jemanden entschieden haben, dauert es oft Monate, bis das entsprechende Gesuch bewilligt wird. In dieser Zeit sind die besten Anwärter bereits weg. Deshalb braucht es einen effizienten Prozess, um sehr gut qualifizierte Leute in die Schweiz zu holen.

Bopp: Ich glaube, die Schweiz ist gut aufgestellt. Neben den exzellenten Hochschulen und Forschungsinstitutionen haben wir auch in der Firmenstruktur eine gute Ausgangslage. Einerseits gibt es Grosskonzerne wie ABB, die in

Entwicklung und Forschung investieren können. Auf der anderen Seite ist auch der KMU-Bereich sehr stark, sicher nicht zuletzt dank dem dualen Berufsbildungssystem. Was ich mir wünsche, sind noch mehr Institutionen wie das Hightech Zentrum, damit der Technologietransfer weiter gestärkt wird. Wir sind eine junge Organisation, uns gibt es seit 2013. Die Schwierigkeit bei solchen Engagements der öffentlichen Hand ist immer das Verständnis dafür, dass die Wirkung langfristig sein muss, und dass man nicht kurzfristig Erfolge ausweisen oder gar messen kann. ●

Thomas Meier



Martin Bopp: «Unsere Art der Innovationsförderung muss lokal verankert sein.»

Remo Lütolf: «Wir sollten jungen Fachleuten attraktive Herausforderungen bieten.»



Thomas Huber: «Wir können nicht einfach mit einer Idee zu einem Forschungsinstitut gehen.»

Thomas Huber

Geschäftsführer der Huber & Co. AG Bandfabrik und Verwaltungsrat der Romay AG Kunststoff- und Sanitärtechnik, die unter anderem Kunststoffe für verschiedene Anwendungen produziert. Die Bandfabrik beschäftigt 50 Mitarbeitende – die Romay AG rund 200.

Martin Bopp

Geschäftsführer der Hightech Zentrum Aargau AG, die KMU bei Technologie- und Innovationsfragen praktisch unterstützt und den Wissensaustausch zwischen Hochschulen und KMU fördert.

Remo Lütolf

Vorsitzender der Geschäftsleitung ABB Schweiz AG. In der Schweiz arbeiten rund 5% der gesamthaft beim Konzern angestellten Mitarbeitenden. Dennoch wird in der Schweiz 20% des Konzernbudgets für Forschung und Entwicklung ausgegeben. ABB betreibt weltweit sieben Forschungszentren, das grösste davon steht in Baden-Dättwil.



Remo Lütolf, ABB Schweiz; Martin Bopp, Hightech Zentrum Aargau; Thomas Huber, Huber & Co. Bandfabrik; Thomas Meier, Swiss Engineering STZ.

Remo Lütolf: «Für uns ist Innovation von fundamentaler Bedeutung.»

