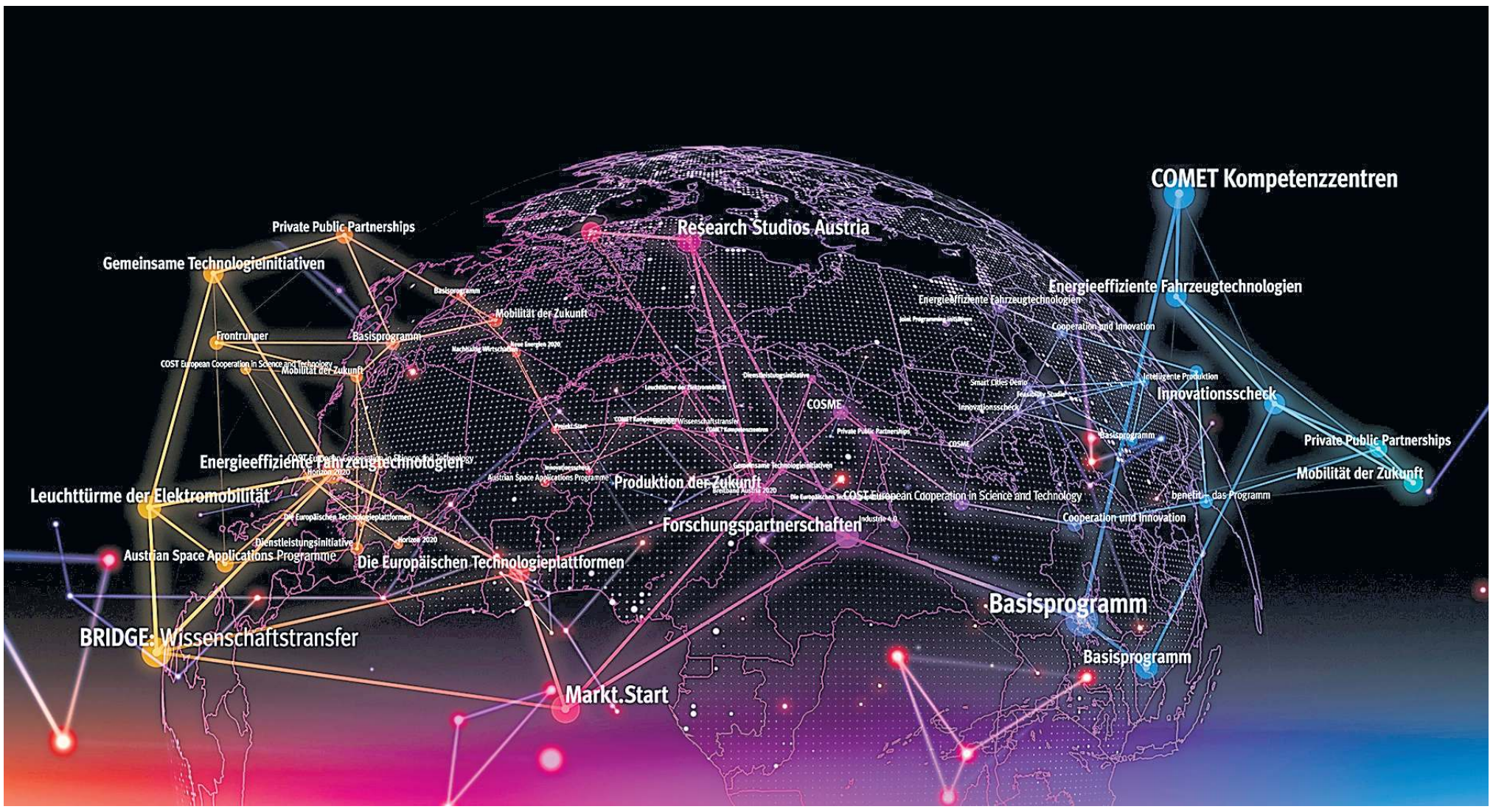
FFG FORUM 2015

BEZAHLTE SONDERBEILAGE

Kooperationen leben

Gemeinsam mehr erreichen. Die meisten Menschen zeigen kooperatives Verhalten und können damit bessere und kreativere Ergebnisse erzielen als mit reinem Konkurrenzdenken.



Die Förderprogramme der FFG unterstützen aktiv die Vernetzung des österreichischen Innovationssystems. [FFG/Wuchte]

Die Welt sei ein harter Kampf jeder gegen jeden, heißt es – nicht nur bei Darwinisten und eingefleischten Neoliberalen. „Menschen sind egoistische Affen. Wir sind Geschöpfe, die die Bedürfnisse anderer ausblenden. Wir sind um uns selbst zentriert, gewinnsüchtig und narzisstisch. Wir pflegen unser Ego und werden im Innersten vom Eigeninteresse angetrieben“, beschreibt der österreichische Mathematiker und Biochemiker Martin Nowak diese Denkhaltung. In diesem Weltbild ist die Konkurrenz das wesentliche Element im Streben nach Erfolg.

Dieser Ideologie setzt Nowak in seinem jüngsten Buch „Kooperative Intelligenz“ aber etwas entgegen. „Konkurrenz erzählt nicht die ganze Geschichte“, meint er. „Um zu überleben, betreiben die Geschöpfe jedweder Spezies und auf jeder Stufe der Komplexität auch Kooperation“, schreibt der Wissenschaftler, der an der Harvard University forscht und lehrt.

Zur Kooperation befähigt

Der Mensch ist seiner Ansicht nach wie kein anderes Lebewesen zur Kooperation befähigt. „Durch das Ausmaß, in dem wir kooperieren, unterscheiden wir uns von der gesamten übrigen Schöpfung. In der menschlichen Gesellschaft ist Kooperation allgegenwärtig.“ Diese Fähigkeit zusammenzuarbeiten sei auch einer der Hauptgründe, warum Menschen in jedem Ökosystem der Erde überleben können, sei es in der Gluthitze der Wüste, in der Eiseskälte der Antarktis oder unter dem gewaltigen Wasserdruck der Tiefsee.

Kooperation, so steht es im Lexikon, ist das zweckgerichtete Zusammenwirken von Handlungen zweier oder mehrerer Lebewesen, Personen oder Systeme, um in Arbeitsteilung ein gemeinsames Ziel zu erreichen. Das entscheidende dabei: Kooperation – zumindest wenn sie freiwillig erfolgt – führt zu einem Nutzen für alle Beteiligten.

Kräfte bündeln

„Dank unserer bemerkenswerten Fähigkeit, Kräfte zu bündeln, gelang es uns in einem groß angelegten Unternehmen, die Grenzen der Erdatmosphäre zu überwinden und bis zum Mond und weiter in Richtung der Sterne zu reisen“, nennt Nowak ein griffiges Beispiel.

Kurz zusammengefasst: „Wenn wir zusammenarbeiten, erreichen wir als Gesellschaft Dinge, die ein Einzelner allein niemals vollbrächte.“

„Wer Kompetenzen vernetzt und damit Neues schafft, stärkt sich für die Zukunft.“

Gertrude Tumpel-Gugerell, Vorsitzende des Aufsichtsrates der FFG

Trotz der offenkundigen Wahrheit dieser Aussage gilt Kooperation vielen Menschen, die einer traditionellen darwinistischen Sichtweise anhängen, dennoch als etwas Irrationales – als etwas, was dem Eigennutz, der den Menschen antreibt, im Kern zuwiderläuft.

Gefangene im Dilemma

Zur Untermauerung dieser Ansicht wird oft das sogenannte Gefangenendilemma zitiert: Dabei stehen zwei Spieler vor der Entscheidung, ob sie mit dem anderen kooperieren oder nicht. Wenn sie kooperieren, dann bekommen beide eine Belohnung in der gleichen Höhe. Wenn einer den anderen betrügt, bekommt dieser den ganzen Gewinn, der andere geht leer aus. Und wenn beide nicht kooperativ sind, bekommen beide einen niedrigen Obolus.

Die reine Ratio sagt, dass ein Spieler in jedem Fall – unabhängig davon, was der andere macht – besser aussteigt, wenn er den anderen betrügt. Dadurch begibt man sich aber der Möglichkeit, dass beide in Summe besser aussteigen könnten, wenn sie kooperieren würden.

Dieses Spiel klingt auf den ersten Blick abstrakt und konstruiert, aber es beschreibt in der Tat sehr viele Situationen unseres täglichen Lebens. Das theoretische Ergebnis des Gefangenendilemmas widerspricht aber offensichtlich unserer Alltagserfahrung: Menschen optimieren nicht blind ihren Eigennutzen, sondern sind in den meisten Fällen nett zueinander – sie sind nicht des anderen Menschen Wolf, sie lassen andere auch leben, gönnen ihnen Erfolg und arbeiten mit ihnen zusammen.

Wie lässt sich dieser Widerspruch auflösen?

Die Antwort lautet: Die Voraussetzungen, unter denen das Gefangenendilemma oben analysiert wurden, sind weltfremd. Denn bei diesen Überlegungen wird dieses genau einmal gespielt, es ist ein One Shot Game. Im wirklichen Leben gibt es solche Situationen aber de facto nicht. Vielmehr begegnet man sich immer mindestens zweimal, wie auch ein weises Sprichwort besagt. Und das hat dramatische Folgen: Bei einem einmaligen Zusammentreffen muss keiner auf die Zeit danach Rücksicht nehmen: Egal, wie egoistisch man auftritt – man muss keine Vergeltung fürchten, man muss sich nicht um die Reputation sorgen, und man kann auch keine Rache üben. Beim mehrmaligen Spielen des Gefangenendilemmas sind aber all diese Faktoren wichtig: Sie verändern das Verhalten der Menschen.

Wie du mir, so ich dir

Spieltheoretiker haben daher auch das „wiederholte Gefangenendilemma“ ausgiebig studiert. Und siehe da: Wenn die Spieler viele Runden miteinander spielen, dann entstehen wie von Zauberhand Muster der Kooperation zwischen den meisten Beteiligten. Manche Spieler bleiben zwar weiterhin auf Konfrontationskurs – sie bleiben stur bei ihrer angeblich „rationalen“ Maximierung des sofortigen Eigennutzes. Für die Gesamtheit entscheidend ist, wie mit diesen Egoisten umgegangen wird, welche Strategien man ihnen also entgegensetzt. Der US-Forscher Robert Axelrod hat in den 1980er-Jahren einen Bewerb ausgeschrieben, bei dem verschiedene Strategien in Computersimulationen des Gefangenendilemmas viele Male hintereinander gegeneinander angetreten sind. Sieger war eine simple Strategie namens „Tit for Tat“ – frei übersetzt „Wie du mir, so ich dir“, für Lateiner: „Quid pro quo“. Man kooperiert dabei so lang, bis ein Mitspieler einen unfreundlichen Akt setzt – erst dann vergilt man diesen Schlag, indem man selbst die Kooperation verweigert. Spieler, die gemäß dieser Strategie agierten, konnten mit Abstand die meisten Punkte einheimsen!

Menschliche Natur

Warum sich Kooperation beim wiederholten Gefangenendilemma durchsetzt, lässt sich auf zweierlei Weise begründen. Erstens bietet allseitige Kooperation die Chance auf einen höheren Gewinn für die Gesamtheit – es ist also durchaus rational zu kooperieren. Und solang beide Spieler darauf vertrauen, dass das auch dem anderen klar ist, wird sich an dem kooperativen Verhalten wenig ändern.

Zweitens kommt auch die menschliche Natur ins Spiel. Wie man aus unzähligen Experimenten

Fortsetzung auf Seite 2

IMPRESSUM
Medieninhaber und Herausgeber:
Österreichische Forschungsgesellschaft mbH (FFG),
Sensengasse 1,
1090 Wien,
Tel.: 05/77 55-7006

Redaktion und Produktion:
Die Presse-Verlags-Gesellschaft m.b.H. & Co KG, 1030 Wien, Hainburger Straße 33,
Tel.: 01/514 14-Serie.

Hersteller:
Herold Druck- und Verlag AG, Faradaygasse 6, 1032 Wien

DER NUTZEN DER ZUSAMMENARBEIT

Arbeitsteilung, Kräfte bündeln. Bei großen Projekten ist die Manpower wichtig, damit in akzeptabler Zeit ein Ergebnis vorliegt. Bei vielen Unternehmen entscheidet vor allem die Time to Market über Erfolg oder Misserfolg auf dem Markt.

Kritische Größe erreichen. Um internationale Sichtbarkeit zu erlangen, ist eine gewisse Größe wichtig – nur dann ist der Output an wissenschaftlichen Artikeln oder Patenten so groß und stetig, dass auch andere Forschergruppen darauf aufmerksam werden.

Know-how-Transfer. Der direkte Fluss von Wissen an Firmen ist wesentlich dafür, dass gute Ideen nicht in Schubladen an Forschungsinstituten verrotten.

Durchlässigkeit für Personal. Durch häufige Kooperation zwischen Universitäten und Unternehmen werden manche Forscher dazu angeregt, von einer in die andere Sphäre zu wechseln – was deren Kompetenzen stark steigern kann.

Netzwerk statt Hierarchie. Wenn Wissenschaftler auf Augenhöhe miteinander arbeiten, ist das Ergebnis meist kreativer und besser, als wenn sie das in strikten Hierarchien machen.

Branchenkooperationen. Im vorwettbewerblichen Bereich können viele Firmen gemeinsam an Grundlagen forschen; erst bei der eigentlichen Produktentwicklung ist Wettbewerb wichtig.

Standort stärken. Die regionale Kooperation zwischen verschiedenen Unternehmen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen stärkt einen Standort.

Komplexität meistern. Heutige Problemstellungen sind deutlich komplexer als in der Vergangenheit. Zur Lösung muss Know-how aus vielen verschiedenen Fachbereichen bereitstehen.

Radikale Innovationen durch ungewöhnliche Partnerschaften. Wenn ausschließlich Experten einer Fachrichtung zusammenarbeiten, entstehen meist „nur" inkrementelle Verbesserungen. Die Geschichte lehrt, dass radikale Innovationen eher dann entstehen, wenn Menschen aus verschiedenen Fachrichtungen an einen Problem arbeiten.

Fortsetzung von Seite 1

Kooperationen leben

Homo oeconomicus, der rücksichtslos seinen Eigennutz maximiert. Vielmehr haben die meisten Menschen auch noch andere Präferenzen – z. B. soziale. Schön illustrieren lässt sich das mit dem sogenannten Ultimatum-Spiel: Person A bekommt dabei vom Spielleiter 100 Euro zur Verfügung gestellt und muss Person B einen Anteil davon abgeben, den A selbst bestimmen kann. Akzeptiert B das Angebot von A, dann wird das Geld nach diesem Schlüssel verteilt; akzeptiert B es hingegen nicht, dann gehen beide leer aus, der Spielleiter nimmt die 100 Euro wieder zurück.

Henrietta Egerth und Klaus Pseiner, Geschäftsführer der FFG: „Die FFG begleitet ForscherInnen, Unternehmen und GründerInnen mit einem ausgewogenen Mix an Instrumenten." [FFG]

Egoisten und Betrüger

Wäre der Mensch ein reiner Homo oeconomicus, dann müsste Spieler B jedes Angebot, das größer als null ist, annehmen – denn er bekommt ja Geld geschenkt. In der Praxis sieht das Ergebnis aber völlig anders aus: Die meisten Menschen lehnen einen Anteil, der geringer als 30 Prozent ist, ab. Niedrigere Angebote widersprechen offenbar ihrem Fairness-Empfinden.

Anders formuliert: Auf Wohlverhalten wird mit guten Taten reagiert, auf feindliches, unkooperatives Verhalten wird häufig mit Konfrontation geantwortet. Womit man wieder bei der „Tit for Tat"-Strategie wäre, die in der Fachsprache auch als „Reziprozität" (Gegenseitigkeit) bezeichnet wird. An der Erforschung dieser Zusammenhänge sind übrigens zwei weitere österreichische Wissenschaftler federführend beteiligt: der an der Uni Wien forschende Mathematiker Karl Sigmund (der auch Nowaks Doktorvater ist) und der an der Uni Zürich tätige Verhaltensökonom Ernst Fehr.

Fünf Mechanismen

Die kooperative Grundhaltung der meisten Menschen ist allerdings stets durch Egoisten und Betrüger gefährdet: Es herrscht immer die Gefahr der Ausbeutung jener, die sich kooperativ verhalten. Dass diese nicht überhandnimmt, liegt in den Augen von Martin Nowak daran, dass es gleich fünf Mechanismen gibt, die hinter der Kooperation stehen: „Mit diesen Mechanismen sorgte die natürliche Auslese dafür, dass wir von einem Leben in Gesellschaft mehr profitieren als von einem einsamen Dasein, in dem wir egoistisch unsere Ziele verfolgen."

Als ersten Mechanismus nennt der Wissenschaftler die Wiederholung von Begegnungen („direkte Reziprozität") – nach dem oben beschriebenen Motto „Wie du mir, so ich dir". Das zweite Element ist die „indirekte Reziprozität": die Reputation, die man durch sein Verhalten aufbaut („Ich helfe dir, weil du anderen geholfen hast"). Den dritten Mechanismus nennt Nowak „räumliche Selektion": Aus Personen, die immer wieder miteinander zu tun haben, entstehen Netzwerke und Cluster, in denen man sich gegenseitig unterstützt.

Das gilt – viertens – nicht nur für den Einzelnen, sondern auch für Gruppen von Menschen: Durch „Multilevel-Selektion" könnten sich Gruppen, in denen stark kooperiert wird, gegenüber anderen mit vielen egoistischen Mitgliedern durchsetzen. Das hat übrigens schon Charles Darwin bemerkt: „Wenn ein Stamm viele Mitglieder besitzt, die bereitwillig anderen helfen und sich für das allgemeine Wohl einsetzen, so wird er über andere Völker den Sieg davontragen", schrieb er seinerzeit. Und fünftes gibt es Nowak zufolge die „Verwandtenselektion" („Blut ist dicker als Wasser").

Wie Teamgeist blühen kann

Die ersten vier Mechanismen sind auch im Wirtschaftsleben höchst bedeutsam – auch und gerade für die Kooperation zwischen Forschergruppen, Instituten und Unternehmen. „Wenn Kooperation gedeiht, können Gruppen mit einem höheren Anteil an Menschen, die bereit sind, für das übergeordnete Wohl zurückzustecken, besser abschneiden", so Nowak. Solche Menschen haben also auch soziale Präferenzen – sie sind teamfähig.

Damit Teamgeist blühen kann, sind einige Voraussetzungen nötig: Das Umfeld müsse „gemeinnützige" Eigenschaften besitzen: Die Gruppen müssen hoffnungsfroh (neuen Kontakten kann man mit Zuversicht begegnen), großzügig (keine allzu kurzsichtigen Perspektiven) und nachsichtig (fehlerverzeihend) sein. „Kooperation muss von unten kommen, sie kann nicht von oben verordnet werden: Wir müssen ein Umfeld schaffen, in dem Kooperation gedeihen kann", betont Nowak.

Kreativität aus Kooperation

Aus kooperativem Verhalten in der Gruppe ergeben sich häufig kreative Lösungen. Nowaks prägnante Formulierung dazu lautet: „Kooperation – nicht Konkurrenz – stützt Innovationen." – „Um die Kreativität zu beflügeln und Menschen zu ermuntern, originelle Ideen hervorzubringen, braucht es eher die lockende Karotte als den furchteinflößenden Stock. Belohnung, nicht Bestrafung setzt Anreize für kreative Formen der Kooperation. Sie ist das stärkste Mittel, um uns zu einer effizienteren Zusammenarbeit zu bewegen."

Im Straßenverkehr geht gar nichts im Alleingang

Mobilitätsforschung. Kooperativen Verkehrssystemen gehört die Zukunft. Nur wenn unzählige Akteure zusammenspielen, kann ein sicherer, leistbarer und umweltfreundlicher Verkehr realisiert werden.

Wenn alles klappt, dann sollen 2016 erstmals autonom fahrende Autos in Österreich unterwegs sein. Zu Testzwecken könnten neu gebaute, aber noch nicht für den Verkehr frei gegebene Straßen genutzt werden, hieß es heuer am Rand der Alpbacher Technologiegespräche. Zudem werde geprüft, ob auch auf ausgewählten weiteren Straßenstücken autonomes Fahren erlaubt werden könnte – wobei die Verkehrssicherheit im Mittelpunkt der Entscheidung steht, wurde betont.

Autos, die selbsttätig lenken, beschleunigen, bremsen, Hindernissen ausweichen usw., sind eine Technologie, die den Straßenverkehr revolutionieren werden. Laut Experten sind autonome Autos nicht nur sicherer, als menschliche Lenker jemals unterwegs sein könnten, sondern auch wesentlich effizienter: Wenn die Fahrzeuge miteinander und mit der Verkehrsinfrastruktur kommunizieren, können sie stets mit der optimalen Geschwindigkeit unterwegs sein, wodurch der Energieverbrauch reduziert und die Ausnutzung der Infrastruktur maximiert wird.

Autonome Autos sind damit so etwas wie der Gipfelpunkt einer Entwicklung, die schon vor einem Jahrzehnt begonnen hat. Damals begannen Forscher und innovative Unternehmen mit der Entwicklung von kooperativen und intermodalen Verkehrssystemen: Durch einen umfassenden Informationsaustausch sollte ein System geschaffen werden, in dem die Verkehrsteilnehmer stets das optimale Verkehrsmittel wählen können – wodurch nicht nur der individuelle Nutzen maximiert wird, sondern auch das Gesamtsystem.

Ein Ergebnis dieser Bemühungen, die unter anderem von der FFG gefördert wurden, ist die Verkehrsauskunft Österreich (VAO), eine verkehrsmittelübergreifende gemeinsame Auskunft für ganz Österreich, die das gesamte Verkehrsgeschehen abdeckt. Unter www.verkehrsauskunft.at können alle Informationen über Pkw-Routing, die aktuelle Verkehrslage, Fahrpläne von öffentlichen Verkehrsmitteln, die Auslastung von Park-&-Ride-Anlagen, die Verfügbarkeit von Leihfahrräder oder Carsharing-Anbietern abgerufen werden. Der Aufbau der VAO erforderte die intensive Kooperation unzähliger Partner.

Hände weg vom Steuer: Autonome Autos machen das möglich. [fotolia]

Darauf aufbauend wurde ein weiteres, in Europa einzigartiges System konzipiert: Im Autobahndreieck A2/A23-A4-S1 wurde das Testfeld Telematik eingerichtet, in dem alle Verkehrsinformationen in speziell dafür ausgestattete Autos überspielt werden – und zwar immer genau die Informationen, die in der jeweiligen Situation gerade wichtig für den Lenker sind.

Künftig können auch autonom fahrende Autos auf all diese Informationen zugreifen. Und sich außerdem mit anderen Fahrzeugen zum allseitigen Nutzen absprechen.

FFG FORUM: KOOPERATIONEN LEBEN

Gemeinsam in die Weiten des Weltalls

Weltraumforschung. Kaum ein anderer Wissenschafts- und Technologiezweig ist international derart vernetzt wie die Raumfahrt: Nur wenn alle an einem Strang ziehen, kann sie erfolgreich sein.

Zehn Jahre sind eine lange Zeit. Auch und vor allem in der Wissenschaft: In einem Jahrzehnt dreht sich in so manchem Forschungsbereich das Wissen komplett. Aber für manche Erkenntnisse ist dennoch Geduld angesagt. Wie etwa in der Astronomie: Ohne die zehnjährige Wartezeit - nämlich die Flugzeit bis zum Zielobjekt - wären die reichen Erkenntnisse, die die Rosetta-Mission erbracht hat, schlicht nicht erzielbar gewesen. Erstmals konnte die Menschheit einen Kometen aus nächster Nähe betrachten und sogar eine Landeeinheit absetzen. Live wurde beobachtet, wie der Komet 67P/Tschurjumow-Gerassimenko bei seiner Annäherung an die Sonne immer mehr Partikel ausstößt, die die Koma bilden: Pro Sekunde verliert der mehrere Kilometer große Himmelskörper derzeit rund 1000 Kilogramm Staub - und den kann man von der Erde aus als Kometenschweif beobachten.

Rosetta und die Landeeinheit Philae sind voll gestopft mit Messgeräten - insgesamt 21 Stück. Bei fünf von ihnen steckt österreichische Technologie drin. Eine zentrale Rolle dabei spielt das Institut für Weltraumforschung (IWF) der Akademie der Wissenschaften (ÖAW) in Graz. Der wichtigste österreichische Beitrag zur Rosetta-Mission nennt sich Midas, ein gemeinsam von IWF, Joanneum Research, AIT (Austrian Institute of Technology) und Ruag Space Austria entwickeltes Rasterkraftmikroskop: Dieses untersucht die Zusammensetzung des Kometenstaubs. Weitere Messungen an der Koma führt das Mini-Massenspektrometer Cosima durch.

Das Instrument Mupus wurde hingegen gebaut, um die Wärmeleitfähigkeit und die Festigkeit des Kometen zu eruieren. Und die anderen zwei Geräte mit österreichischer Beteiligung vermessen das Magnetfeld von Rosetta: Romap landete mit Philae auf dem Kometen, RPC-MAG blieb im Orbiter.

Dass heimische Wissenschaftler und Unternehmen eine so wichtige Rolle bei der Rosetta-Mission einnehmen, ist der Mitgliedschaft Österreichs in der Europäischen Weltraumagentur ESA zu verdanken. Betreut werden die rund 100 Institute und Firmen dabei von der Agentur für Luft- und Raumfahrt (ALR) in der FFG, spezielle Förderungen für diesen Bereich kommen aus dem österreichischen Weltraumprogramm Asap. So sind heimische Organisationen an zahlreichen europäischen Weltraummissionen beteiligt - vom Satellitennavigationssystem Galileo bis hin zu Sentinel, der neuesten Generation von Erdbeobachtungssatelliten.

Österreich ist an einer ganzen Reihe von Projekten der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) beteiligt. [ESA/M. Pedoussaut]

> „Weltraumforschung war immer international vernetzt. Selbst zu Zeiten des Kalten Krieges."
>
> Wolfgang Baumjohann, Weltraumforscher, ÖAW

Die Weltraumforschung ist schon für sich eine unheimlich spannenden Angelegenheit - aber sie ist kein reiner Selbstzweck: Der Weg zu wissenschaftlichen Erkenntnissen über das Universum und unser Sonnensystem ist gepflastert mit Forschungsergebnissen, die auch auf der Erde Nutzen stiften und gewinnbringend verwertet werden können. Offensichtlich ist das bei der Telekommunikation und in der Meteorologie, aber auch Umwelt- und Klimaforschung, moderne Verkehrssteuerungs- oder Sicherheitssysteme sind ohne Weltraumtechnik kaum mehr denkbar.

Österreich profitiert davon nicht nur wissenschaftlich, sondern auch wirtschaftlich. Das ist auch eines der erklärten Ziele des österreichischen Weltraumprogramms: kommerziell verwertbare Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln. In diesem Wirtschaftssegment sind aktuell rund 1000 Mitarbeiter beschäftigt, das Marktvolumen liegt bei rund 125 Millionen Euro.

Weltraumnation

In der international hochgradig arbeitsteiligen Raumfahrt konnte Österreich seinen Stellenwert übrigens vor knapp zwei Jahren deutlich verbessern: Seit dem Start von Tugsat-1 und UniBrite-1, zwei sogenannten Nanosatelliten, die an der TU Graz und der Uni Wien gebaut wurden, im Februar 2013 unter rot-weiß-roter Flagge ist Österreich auch offiziell eine Raumfahrtnation.

INTERNATIONALE KOOPERATION

Österreich ist in zahlreiche internationale und europäische Programme eingebunden. Neben dem europäischen Kernforschungszentrum CERN und dem European Molecular Biology Laboratory (EMBL) ist eine der wichtigsten Mitgliedschaften jene in der Europäischen Weltraumagentur (ESA). Diese ist quasi die Eintrittskarte für österreichische Forscher und Unternehmen in europäische Raumfahrtprogramme. Die öffentliche Hand (BMVIT und FFG) förderte diese Aktivitäten 2014 mit rund 66 Millionen Euro. Die Zahl der Firmen und Forschungseinrichtungen in diesem Bereich hat sich in den vergangenen Jahren von 50 auf 100 verdoppelt.

Zukunftsmarkt Fliegerei

Luftfahrtforschung. Zulieferer haben sich in speziellen Nischen in die globalen Wertschöpfungsketten eingeklinkt.

Österreich ist ein kleines Land - das aber dank Spezialisierung in gewissen Nischen international mitspielen kann und sich dabei in globale Wertschöpfungsketten einklinkt. In kaum einem anderen Bereich ist das offensichtlicher als in der Luftfahrtindustrie. Ein viel zitiertes, aber immer noch eindrucksvolles Beispiel ist der Airbus A380, bei dem rund ein Dutzend österreichische Unternehmen wichtige Komponenten liefert. So kommen etwa Triebwerksaufhängungen oder Fahrwerksteile von Böhler Schmiedetechnik, Teile der Landeklappen und der Triebwerksgehäuse von FACC, Aluminiumfolien von Amag Rolling oder ausfallsichere Kommunikationssysteme von TTTech. All diesen Unternehmen sind zwei Dinge gemeinsam: eine konsequente Ausrichtung auf den internationalen Markt und intensive Kooperationen mit heimischen Forschungsinstituten. Nur durch den weiteren Ausbau von Know-how können die Firmen an einem Markt teilhaben, der allen Krisen zum Trotz weiterhin stärker wächst als die meisten anderen Wirtschaftszweige.

Hightech-Materialien

Tatkräftig gefördert wird das durch das österreichische Luftfahrtforschungsprogramm Take Off. Neben der Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Luftfahrtforschung und -industrie, der Unterstützung eines effizienten, sicheren, klimaschutz- und komfortorientierten Lufttransportsystems sowie der Ausbildung qualifizierter Forscher und Techniker ist eines der Hauptziele die Intensivierung kooperativer Forschungsprojekte. Im vorwettbewerblichen Bereich können Unternehmen sehr viel gemeinsam tun - hier ist die Vernetzung im industriellen, universitären und außeruniversitären Bereich extrem wichtig, um die Wissensbasis auf- und auszubauen.

Ein gutes Beispiel dafür sind neue Materialien, mit denen die Flugzeuge der Zukunft leichter und damit sparsamer und leiser werden können. Mit Unterstützung durch die FFG optimieren Forscher der Montanuniversität Leoben beispielsweise Titanaluminide - das sind Werkstoffe, die deutlich höhere Belastungen vertragen als herkömmliche Nickelverbindungen: Mit ihnen können künftig deutlich leichtere Flugzeugtriebwerke gebaut werden. Extrem viel Know-how ist auch für die Herstellung von Faserverbundwerkstoffen nötig, die zunehmend Metallteile in Flugzeugen ersetzen. Die größte Forschungsaufgabe dabei ist die Automatisierung der Produktion: Derzeit entstehen diese Hightech-Materialien noch vorwiegend in Handarbeit.

Smarte Systeme im Hightech-Labor

Energieforschung. Wissenschaft und Industrie testen gemeinsam neue Netze.

Die Energiewende schreitet unaufhörlich voran: Der Anteil von erneuerbaren Energieträgern, vor allem von Solar- und Windenergie, wächst, und damit nehmen auch die Probleme in den Energienetzen zu: Wegen der dezentralen Einspeisung von Elektrizität, die noch dazu nicht gleichmäßig und gleichzeitig mit dem Strombedarf anfällt, müssen in den heutigen Netzen teure Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden.

In Zukunft soll die Abstimmung zwischen Stromangebot und -nachfrage von den Netzen selbsttätig vorgenommen werden - und zwar in sogenannten Smart Grids. Rein technisch ist man dabei schon recht weit, doch bis die Technologie breit ausgerollt werden kann, ist es noch ein weiter Weg.

Denn dabei müssen unzählige Spieler an einem Strang ziehen: von Elektrizitätsversorgern über Netzbetreiber und Komponentenhersteller bis hin zu den Konsumenten. Ohne intensive Kooperation können Smart Grids niemals ihre Vorteile ausspielen.

Test von Komponenten

Dieses Faktum ist auch der Leitgedanke im SmartEST-Labor am Austrian Institute of Technology (AIT), das vor zwei Jahren aufgebaut wurde. In dieser Großforschungseinrichtung wurde ein komplettes Stromnetz errichtet, in dem zum einen neue Steuerungsmethoden entwickelt und zum anderen einzelne Komponenten getestet werden können. Die Industrie nutze das Labor bereits sehr intensiv, heißt es vonseiten der AIT-Forscher.

FFG FORUM: KOOPERATIONEN LEBEN

Wie ein kleiner Ort zu einer Größe wurde

Kompetenzzentren. Durch das Comet-Programm hat sich eine Reihe von exzellenten Clustern gebildet, in denen Wissenschaft und Wirtschaft eng zusammenarbeiten. Etwa im Mühlviertler Ort Hagenberg.

Es ist eine Geschichte, wie man sie sonst nur aus dem Silicon Valley liest: Das junge oberösterreichische Technologieunternehmen Runtastic wurde heuer um unglaubliche 220 Millionen von einem Weltkonzern, dem Sportartikelhersteller Adidas, gekauft. Die Runtastic-Produkte - eine App plus spezielle Hardware für Läufer - hatten in den Jahren zuvor weltweit eingeschlagen, das lockte den Sportriesen, dessen eigene Produkte in diesem Bereich nicht so recht vom Fleck kamen.

Gegründet worden war Runtastic im Jahr 2009 von vier jungen Informatikabsolventen der Fachhochschule Oberösterreich in Hagenberg. Eine Erfolgsgeschichte wie diese ist zwar nicht vorhersehbar - erst recht nicht in der wunderbaren Welt der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) -, aber sie ist ein Beweis dafür, dass der Grundgedanke des „Urgroßvaters" des Unternehmens richtig war: Bruno Buchberger, Mathematikprofessor an der Uni Linz, schwebte vor einem Vierteljahrhundert der Aufbau eines Softwareparks vor, in dem sich Forschung, akademische Ausbildung und Wirtschaft gegenseitig befruchten. Er war damals auf der Suche nach einem neuen Standort für sein Institut, das Land Oberösterreich schlug ihm den kleinen Ort Hagenberg, 20 Kilometer nordöstlich von Linz, vor. Dort gab es abgesehen von einer Tischlerei und ein paar Wirtshäusern nichts. Oder doch etwas: ein 800 Jahre altes Schloss - „ein totaler Schutthaufen", erinnert sich Buchberger -, das revitalisiert werden sollte. 1989 entschloss sich der Mathematiker, den Schritt zu wagen. Denn daneben gab es ausreichend freie Flächen zum Aufbau seines alten Traums, eines Softwareparks. Der Rest ist ein imposantes Stück österreichischer Wirtschaftsgeschichte.

Biotop für kreative Ideen

Über die Jahre interessierten sich immer mehr IKT-Experten für den Standort, Unternehmen siedelten sich an, die Fachhochschule Oberösterreich wählte Hagenberg als Standort für ihre aktuell 16 Informatik-, Kommunikations- und Medienstudiengänge, auch die Uni Linz engagierte sich voll. 1999 gründeten fünf Institute gemeinsam im Rahmen des Kompetenzzentrenprogramms K-plus das Software Competence Center Hagenberg (SCCH). Dessen Forschungsprogramm reicht von der Analyse von Daten und Softwaresystemen über Modellextraktion bis zu Methoden zur Konstruktion hochqualitativer Softwaresysteme. Neben zahlreichen Kooperationen mit Universitätsinstituten in aller Welt sind auch zahlreiche Unternehmen beteiligt - etwa Siemens, Voestalpine, Fronius oder Keba. Seit dem Jahr 2008 ist SCCH ein K1-Zentrum im Kompetenzzentrenprogramm Comet, kürzlich wurde dieses um zumindest vier weitere Jahre verlängert.

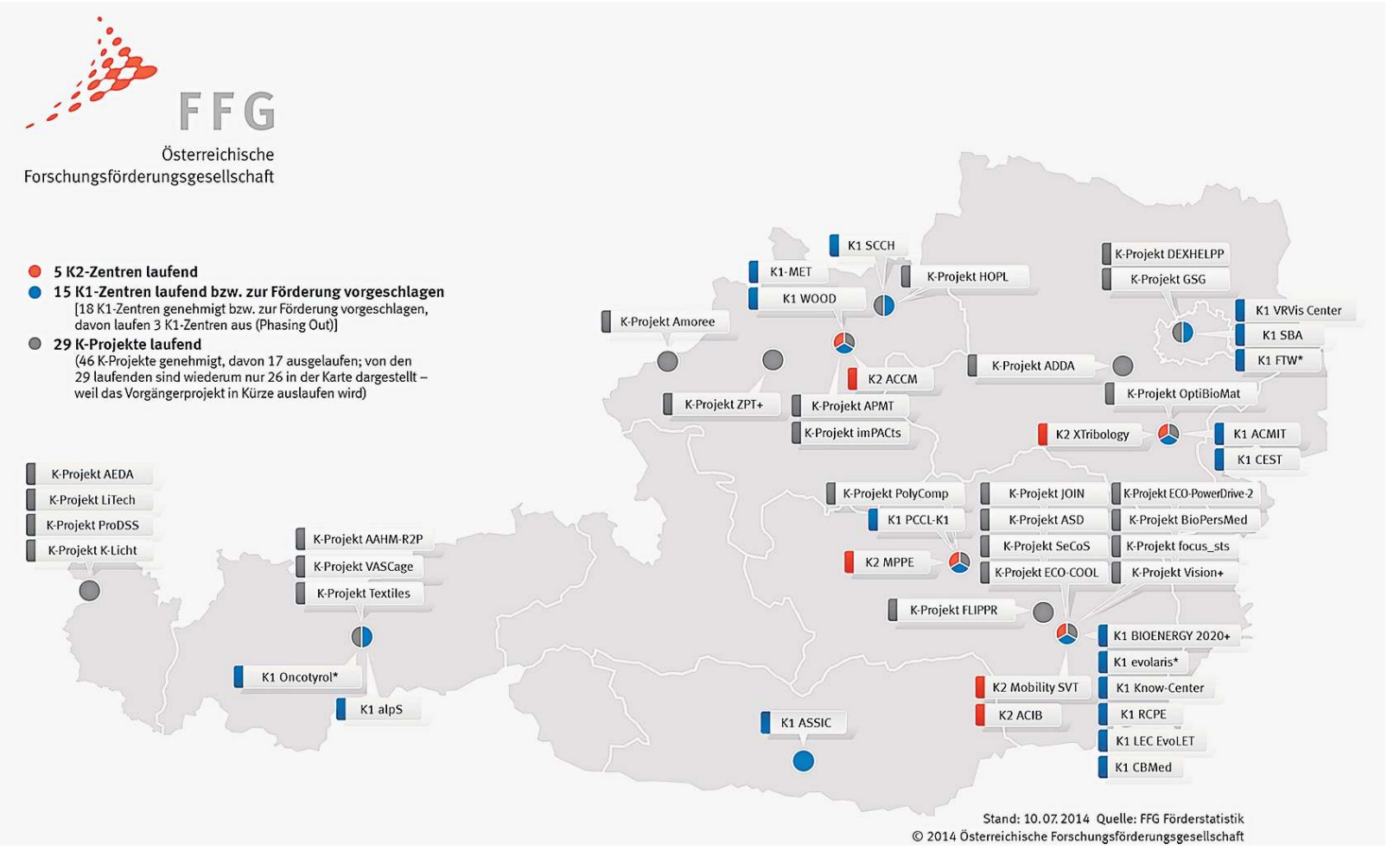
In diesem Biotop mit mehr als 1000 Wissenschaftlern und 1600 Studenten tummeln sich mittlerweile zahlreiche Software-Unternehmen - unter ihnen auch eine ganze Reihe von Start-up-Unternehmen.

Was sich in Hagenberg entwickelt hat, ist der Traum jedes Forschungs-, Innovations- und auch Regionalpolitikers: Durch die intensive Zusammenarbeit zwischen Hochschulen, Forschungszentren und Unternehmen entsteht ein weithin sichtbares Zentrum, das nicht nur neues Wissen produziert, sondern auch zahlreiche Arbeitsplätze schafft.

Zentren für viele Themen

Folgerichtig ist das auch der Grundgedanke des im Jahr 2006 gegründeten Comet-Programms. In diesem gibt es drei verschiedene Formate: kleinere K-Projekte, mit denen üblicherweise neue Forschungsthemen etabliert werden, mittelgroße K1-Zentren und als große Leuchttürme K2-Zentren. 55 Prozent des Budgets der Comet-Zentren kommen von der öffentlichen Hand (Bund und Länder), den Rest müssen die Partner aufbringen.

Die Themenvielfalt ist groß - sie reicht von Mechatronik bis Biomasse, von Medizin bis Metallurgie. Aktuell gibt es fünf K2-Zentren, 18 K1-Zentren und 24 K-Projekte. Es läuft eine Ausschreibung für bis zu sieben weitere K1-Zentren. Die meisten Comet-Zentren wurden in der Steiermark gegründet - unter ihnen das riesige K2-Zentrum Mobility, das gemeinsam mit Automobilherstellern an den Fahrzeugen der Zukunft forscht.



Eine Landkarte der Kompetenz: Wo welche Comet-Zentren gegründet wurden. [FFG]

AUF EINEN BLICK

Das Kompetenzzentren-Programm
Comet wurde von der österreichischen Bundesregierung 2006 geschaffen. Mit einem geplanten Gesamtvolumen von rund 1,4 Milliarden Euro ist es eines der finanziell größten Förderprogramme für Wissenschaft, Forschung und Innovation in Österreich. Es vernetzt die besten Köpfe aus Wissenschaft und Wirtschaft, bündelt damit wissenschaftliche Kompetenz und technologisches Know-how und ermöglicht dadurch den direkten Transfer von neuem Wissen in marktfähige Produkte und Dienstleistungen.

Eine kurze Geschichte der Forschungskooperation

Forschungspolitik. Erst ab der Integration Österreichs in Europa wurde auch hierzulande die Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichen Akteuren im Forschungssystem Usus. Heute ist sie selbstverständlich.

Wissenschaft und Wirtschaft zeigen Merkmale autonomer sozialer Systeme: Sie folgten jeweils einer Rationalität, die diesem System eigen ist, formuliert es der Innovationsforscher Alexander Kaufmann. Und diese systemspezifischen Rationalitäten machten die Interaktion zwischen verschiedenen Systemen schwierig: „Ziele können inkompatibel oder konfliktär, Verhaltensweisen können für die jeweils andere Seite inakzeptabel oder unverständlich sein." Dennoch: Die Vernetzung verschiedener Akteure ist ein wichtiges Erfolgskriterium von Innovationssystemen.

Stellt sich die Frage, wie die Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft am besten zu organisieren ist, um die Hürden zu überwinden. In Österreich ist das Ringen mit diesem Problem zumindest so alt wie die öffentliche Forschungsförderung. Österreich hat laut Wirtschaftshistorikern beim Hervorbringen eigenständiger Innovationen keine große Tradition. Wirtschaft und Wissenschaft waren zwei getrennte Sektoren, zwischen denen kaum Austausch herrschte. Dazu passt, dass nach dem Zweiten Weltkrieg eher Imitation als Innovation angesagt war - ein Weg, mit dem Österreich lange Zeit recht erfolgreich war.

Langsame Öffnung

Das begann sich nur langsam zu ändern. Zuerst durch internationale Forschungskooperationen: 1959 wurde Österreich Mitglied beim europäischen Kernforschungszentrum CERN, 1964 bei der Europäischen Weltraumagentur, 1975 beim European Molecular Biology Laboratory (EMBL). In Österreich selbst kam in den 1960er-Jahren Bewegung in die Forschungspolitik: Nach einer jahrelangen Diskussion beschlossen die damaligen Großparteien 1967 zwei große Fördertöpfe: den Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF) und den Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF). Zwar wurde damit das Niveau der Forschung gehoben, die beiden Sphären Universitäten und Unternehmen blieben durch diese Struktur aber fein säuberlich getrennt.

Erst die Annäherung Österreichs an die Europäischen Gemeinschaften veränderte die Situation: 1985 erfolgte der Beitritt zum EUREKA-Programm, 1988 wurden die ersten Christian-Doppler-Labors gegründet, in denen erstmals Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft in gemeinsamen Einrichtungen zusammenarbeiteten. Die Integration Österreichs führte schließlich zu einer „Normalisierung" des Innovationssystems. Nach dem EU-Beitritt 1995 konnten heimische Forscher unbeschränkt an den EU-Forschungsprogrammen teilnehmen, damals wurde auch das Büro für Internationale Forschungs- und Technologiekooperation (BIT) gegründet. Wenig später, im Jahr 1998, wurden die österreichischen Kompetenzzentren-Programme (Kplus, K-ind, K-net), die Vorgänger des heutigen COMET-Programms, ins Leben gerufen. Spätestens dadurch wurden Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft üblich - zumindest in bestimmten Branchen.

Attraktiver Standort

Diese Entwicklung wurde laut Innovationsforschern dadurch verstärkt, dass sich Österreich seit Beginn der 1990er-Jahre zu einem attraktiven Standort für Forschungseinrichtungen ausländischer Unternehmen entwickelte. 2004 wurde das immer weiter differenzierte System der Forschungsförderung reformiert: Viele wichtige Player wie der FFF, das BIT oder die Kompetenzzentren wurden Teil der Forschungsförderungsgesellschaft (FFG); nur der FWF, der für die universitäre Grundlagenforschung zuständig ist, blieb eigenständig.

Die Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft findet heute auf vielen Ebenen statt: in Einzelprojekten, in speziellen Förderschienen wie dem Bridge-Programm, in gemeinschaftlichen Forschungseinrichtungen wie den Kompetenzzentren oder in Hybridorganisationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft wie dem Austrian Institute of Technology (AIT) oder Joanneum Research.

Innovationsforscher betonen indes, dass eine Forcierung von Kooperation um jeden Preis keinen Sinn mache: Nur wenn die Ergebnisse der Zusammenarbeit nach beiden Systemrationalitäten als wertvoll eingeschätzt werden, sei die Kooperation für beide Seiten sinnvoll.

Neue Firmen. Start-up-Unternehmen sind überdurchschnittlich innovativ, schaffen neue Arbeitsplätze und sind die Standortentwickler der Zukunft.

Mehr Gründer braucht das Land!

Der österreichische Ökonom Joseph Schumpeter hat dieses Grundprinzip „schöpferische Zerstörung“ genannt: Ein wichtiger Mechanismus zur Anpassung der Wirtschaft an veränderte Gegebenheiten ist seiner Meinung nach die Gründung neuer Unternehmen, die sukzessive ältere verdrängen und dadurch eine zeitgemäße Neuordnung der Produktionsfaktoren bewirken. Ohne das ständige Nachrücken von Start-up-Firmen ist eine Wirtschaft demnach gefährdet, den Sprung in die Zukunft zu verpassen.

Die Gründung eines Unternehmens ist natürlich nicht jedermanns Sache - auch und gerade in Österreich nicht, wo viele Menschen als eher risikoscheu gelten. Allerdings trauen sich in jüngster Zeit immer mehr Menschen diesen Schritt: Jährlich werden in Österreich rund 30.000 Unternehmen neu gegründet.

Von der Idee zum Markterfolg: Nach einem impulsiven Start ist auch Durchhaltevermögen gefragt. [Shutterstock]

Am Anfang steht eine Idee

Ein erklecklicher Teil der Gründer kommt aus dem Umfeld von Hochschulen und will ein interessantes Forschungsergebnis in ein marktfähiges Produkt verwandeln. Außer der Idee ist in vielen Fällen aber wenig vorhanden: Den meisten Jungunternehmern fehlt es an Kapitalkraft und Erfahrung - bei der Organisation, bei der Finanzierung, beim Management, beim Marktaufbau usw. Die Durststrecke von der Unternehmensgründung bis zum ertragreichen Unternehmen wird oft mit dem drastischen Ausdruck „Valley of Death“, Tal des Todes, umschrieben.

Um dieses möglichst erfolgreich zu überbrücken, bietet die öffentliche Hand Hilfe an. Die FFG hat dazu gemeinsam mit ihren Eigentümern, dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) und dem Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWFW), eine Reihe von Förderprogrammen aufgesetzt, die punktgenau helfen wollen. Dazu zählen neben den im sogenannten KMU-Paket gebündelten Fördermaßnahmen (wie Innovationsscheck, Projekt-Start oder Feasibility) insbesondere die Start-up-Förderung, Markt-Startdarlehen und die aus dem AplusB-Programm geförderten Impuls- und Gründerzentren.

> „Das besonders Innovative entsteht, wenn jene kooperieren, die bis dahin nicht zusammengearbeitet haben.“
>
> Andreas Reichhardt, Sektionsleiter im BMVIT

Rund 70 Millionen Euro jährlich wendet die FFG für Start-up-Firmen im Hochtechnologiebereich auf, rund 100 Projekte werden jährlich auf diese Weise gefördert. Wie wichtig Jungunternehmen für Österreichs Forschungslandschaft sind, zeigt folgende Zahl: Im Jahr 2014 waren knapp 30 Prozent der Antragsteller bei der FFG Neukunden - diese haben also erstmals ein Projekt zur Förderung eingereicht.

Eine sehr wichtige Hilfestellung für Spin-off-Unternehmen aus dem Hochschul- und Forschungssektor spielen seit zwölf Jahren AplusB-Gründerzentren; derzeit gibt es sieben davon in sechs Bundesländern. Sie stehen den Forschern mit Rat und Tat bei allen Problemen in ihrem neuen Leben zur Seite. Die Bilanz der Gründerzentren kann sich sehen lassen: Bisher wurden mehr als 3000 Projekte evaluiert, 620 davon in den Zentren aktiv betreut. Daraus resultierten über 500 Unternehmensgründungen. Eine Evaluierung zeigte, dass mehr als ein Drittel der Gründer ohne Unterstützung durch die AplusB-Zentren ihr Unternehmen nicht hätten ins Leben rufen können. Neun von zehn in den Zentren betreuten Start-ups sind nach vier Jahren noch aktiv, sie haben also eine deutlich höhere „Überlebensrate“ als im Durchschnitt aller Unternehmensgründungen. Und diese Unternehmen generieren auch neue Jobs: bisher 3400, von denen zwei Drittel Akademiker sind.

> „Die Qualität und die Geschwindigkeit der Diffusion von Wissen sind wesentliche Faktoren für Innovation.“
>
> Michael Losch, Sektionsleiter im BMWFW

Auch abseits der Gründerzentren bietet die FFG eine spezielle Start-up-Förderung an: Mit einer Projektfinanzierung von bis zu 70 Prozent der Gesamtkosten und einer tilgungsfreien Zeit für Darlehen von fünf Jahren wird der schwierigen Finanzierungssituation von Start-up-Unternehmen Rechnung getragen.

Die Verwertung von Forschungsergebnissen steht im Zentrum des Programms Markt-Start: Mit einem Darlehen werden die Markteinführung und die Umsetzung innovativer Produkt-, Verfahrens- und Dienstleistungsentwicklungen unterstützt.

Seit der Einführung der Initiative vor drei Jahren wurden bereits 30 Unternehmen bei ihrem Wachstum auf dem österreichischen Markt finanziell (mit rund 14 Millionen Euro) und mit Kontakten zu etablierten Industrieunternehmen unterstützt.

ZAHLEN & FAKTEN ZUR KOOPERATION

KMU. Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) aus Österreich kooperieren laut einer EU-Studie überdurchschnittlich häufig mit anderen.

Kooperation. Der Anteil der von der FFG neu geförderten Projekte, in denen mindestens zwei oder mehr Partner zusammenarbeiten, beträgt zwischen 25 und 50 Prozent pro Jahr (hängt von den jeweils ausgeschriebenen Förderprogrammen ab).

Tausende Partner. 256 österreichische Forschungsorganisationen standen bzw. stehen im Rahmen von FFG-geförderten Projekten mit jeweils mehr als 200 Partnern in Verbindung. Spitzenreiter ist das Austrian Institute of Technology (AIT) mit bisher über 1600 Kooperationspartnern im Rahmen von FFG-geförderten Projekten.

Kompetenzzentren. Im Durchschnitt gibt es die meisten Projektpartner bei den Comet-Zentren. 27 Kompetenzzentren haben jeweils mehr als 50 teilnehmende Organisationen. Spitzenreiter – und damit das an Teilnehmern größte bisher geförderte FFG-Projekt – ist das Kompetenzzentrum XTribology mit 194 beteiligten Partnern.

Kleinste und größte FFG-Projekte. Die zehn kleinsten Förderungen der FFG betrugen im Durchschnitt 75 Euro pro Förderung (dabei handelt es sich um sogenannte Karriere-Grants). Die zehn bisher größten Projektförderungen der FFG betrugen im Durchschnitt drei Millionen Euro (Kompetenzzentren, Headquarter).

6150 Beteiligungen. Im Jahr 2014 wurden in 3284 zugesagten FFG-Projekten 6105 Beteiligungen gezählt (inkl. Mehrfachnennungen), davon waren 3393 Beteiligungen von Unternehmen.

EU-Programme. Insgesamt flossen 1,184 Milliarden Euro an Förderungen aus dem 7. EU-Forschungsrahmenprogramm nach Österreich (Laufzeit 2007–2013). Spitzenreiter ist die TU Wien mit 213 Beteiligungen an EU-Projekten.

Das größte EU-Projekt unter österreichischer Leitung ist PowerBase mit einem Gesamtvolumen von über 87 Millionen Euro und einer EU-Förderung von 19,2 Millionen Euro. Infineon Technologies koordiniert dabei die Arbeit von 39 Partnern aus sieben Ländern an Leistungshalbleitern.

Wie sich ein alter Wirtschaftszweig neu erfindet

Textilforschung. Nach Jahrzehnten des unabwendbar scheinenden Abstiegs haben viele österreichische Hersteller einen neuen Geschäftszweig gefunden: technische Textilien für ganz bestimmte Nischen.

So wie in vielen anderen Teilen Europas ist auch in Vorarlberg, Oberösterreich oder im Waldviertel seit der frühen Neuzeit eine florierende Textilindustrie entstanden. Mit den verschiedenen Wellen der Globalisierung kamen viele Betriebe allerdings in arge Schwierigkeiten – vor allem in den letzten Jahrzehnten wurde der Kostendruck in der Modebranche durch Hersteller in Asien derart groß, dass die gesamte Branche in einer äußerst düstere Zukunft blickte.

Diese Katastrophenstimmung hat sich in jüngster Zeit zum Teil in eine Aufbruchstimmung verwandelt. In Vorarlberg träumen manche bereits davon, zu einem „textilen Silicon Valley“ zu werden. „Es kristallisiert sich immer stärker heraus, dass sich Wissen aus der Textilbranche auch für ganz andere Anwendungen als Bekleidung oder Wäsche nutzen lässt“, wird Thomas Bechtold vom Institut für Textilchemie und -physik der Universität Innsbruck in Dornbirn nicht müde zu betonen. Soll heißen: Mit den traditionellen Techniken lassen sich höchst innovative Produkte herstellen. Und für diese gibt es einen großen Markt. So können etwa in medizinische Bettwäsche Edelstahldrähte eingewoben werden, die als Elektroden dienen und Nässe frühzeitig erkennen. Möglich ist es weiters, Elektroden für Batterien (etwa für Elektroautos) als dreidimensionale Strukturen zu sticken, wodurch die Fläche zum Ladungsaustausch größer und die Batterien kleiner werden können. Ein anderes Beispiel ist es, Beton anstatt mit Baustahl mit dreidimensionalen Glasfaserstrukturen zu bewehren – so können hochfeste und leichte Betonteile auch in ungewöhnlichen Formen hergestellt werden. Derartige Innovationen werden unter anderem im von der FFG geförderten Stickerei-Cluster Vorarlberg forciert.

Nicht nur Garne aus Baumwolle, Kunstseide oder Flachs lassen sich zu Textilien verarbeiten, sondern auch technische Fasern wie etwa feine Stahldrähte oder Glasfasern. [fotolia]

Ein stark boomender Bereich sind auch intelligente Sporttextilien – von Stoffen mit eingewobenen Sensoren zur Überwachung der Körperfunktionen bis hin zu Textilien, die den menschlichen Körper bei bestimmten Bewegungsabläufen unterstützen. Zur Erforschung und Weiterentwicklung der Grundlagen dafür lief in den vergangenen Jahren das Comet-K-Projekt „Sport Textiles“, in dem der Einfluss von Textilien auf physiologische, biomechanische und mikrobiologische Parameter erforscht wurden und Sporttextilien für die Gesundheitsprävention und die Steigerung sportlicher Leistungsfähigkeit entwickelt wurden. Eingerichtet wird nun auch eine vom Infrastrukturministerium (BMVIT) geförderte Stiftungsprofessur für „smart & light textiles“: Entwickelt werden sollen Produktionstechniken für die Herstellung flexibler technischer Textilien.

FFG-Portfolio: Programme für jede Lebenslage

Die Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) hat seit ihrer Gründung im Jahr 2004 ein breites Portfolio an Förderprogrammen aufgebaut, das Forschern und innovativen Unternehmen vielfältige Hilfestellungen bieten kann. „Die FFG fördert Projekte über den gesamten Innovationszyklus hinweg - von der Grundlagenforschung bis zum Markteintritt“, erläutern die beiden FFG-Geschäftsführer, Henrietta Egerth und Klaus Pseiner. Dafür brauche es eine enge Zusammenarbeit aller Organisationen: von den Hochschulen bis zu den Unternehmen, von den Forschungseinrichtungen bis zu Intermediären und Bedarfsträgern.

Von insgesamt 620 Millionen Euro, die im Jahr 2014 an Förderungen von der FFG neu bewilligt wurden (einschließlich Darlehen und Haftungen), fließen rund 60 Prozent an innovative Unternehmen (368 Mio. Euro), rund 17 Prozent an Kompetenzzentren (104 Mio. Euro), 9,5 Prozent an Forschungseinrichtungen (59 Mio. Euro) und 13 Prozent an Hochschulen (81 Mio. Euro).

Insgesamt wurden 3284 Projekte neu bewilligt (plus neun Prozent), die Bandbreite reicht dabei von geförderten Praktika und Innovationsschecks bis hin zu großen Kompetenzzentren. Die wichtigsten Forschungsthemen sind Produktion, IKT, Energie & Umwelt und Life Sciences. Wie eine Studie zeigt, wäre die überwiegende Mehrzahl der Projekte - nämlich 86 Prozent - ohne FFG-Förderung nicht oder nur in deutlich geringerem Ausmaß durchgeführt worden.

Brücken bauen

Die thematischen Programme der FFG fördern Projekte in ausgewählten Themenfeldern, die für die österreichische Wirtschaft und Gesellschaft von zentraler Bedeutung sind. Dazu gehören Offensivprogramme in den Bereichen Energie, Stadt und Umwelt, Informations- und Kommunikationstechnologien, Material und Produktion, Mobilität und Sicherheit.

Das Programm Bridge fördert gemeinsame Projekte von wissenschaftlichen Einrichtungen (Hochschulen, Forschungsinstitute) und Unternehmen. Dadurch sollen Ergebnisse aus der Grundlagenforschung rasch in Form von innovativen Produkten, Verfahren und Dienstleistungen verwertet werden. In den zehn Jahren seit Beginn des Bridge-Programms wurden rund 640 Projekte mit über 130 Millionen Euro bewilligt.

Kooperation steht nicht nur in den geförderten Projekten, sondern auch bei der FFG selbst an oberster Stelle. Die Zusammenarbeit mit den Eigentümerressorts, dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) sowie dem Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWFW), aber auch mit den Bundesländern, der Europäischen Kommission, der Europäischen Weltraumbehörde und anderen ausländischen Agenturen steht ganz oben auf der Agenda. In jüngster Zeit wurden zudem Kooperationen im asiatischen Raum stark ausgebaut - etwa in China, Korea oder Singapur.

Durch die Untersuchung von biologischen Proben von Patienten sollen Biomarker gefunden werden, die den Krankheitsverlauf anzeigen. [fotolia]

Biobank mit wertvollen Proben

Life Sciences. Über die Jahre entstand in Graz aus einer regionalen pathologisch-medizinischen Sammlung ein Forschungszentrum von europäischer Bedeutung.

Der Beginn war unspektakulär: Am Landeskrankenhaus Graz wurden, wie in vielen anderen Spitälern in der k. k. Monarchie, pathologische Proben (etwa Gewebe, Blut, Serum, Urin) von Patienten aus der Region gesammelt. Graz war zuständig für die Steiermark südlich der Mur-Mürz-Furche und Unterkärnten. Solche Sammlungen sind immer schon ein wahrer Schatz für die medizinische Forschung: In ihnen sind Gewebeproben mit Krankheitsverläufen der Patienten verknüpft.

Um diese äußerst wertvolle Ressource nutzen zu können, muss aber eine Reihe von Voraussetzungen gegeben sein, etwa dass die Proben vergleichbar und zugänglich sind - wozu ein systematischer Zugang beim Sammeln, Archivieren, Lagern und Bearbeiten erforderlich ist.

Das war der Ausgangspunkt für das Forschungsprojekt GATiB (Genome Austria Tissue Bank), das ab dem Jahr 2002 im damals neuen GEN-AU-Programm gefördert wurde. Unmittelbares Ziel war es, das alte Pathologiearchiv der Uni bzw. Med-Uni Graz in eine moderne Biobank zu überführen - vorerst für Lebererkrankungen, in der Folge auch für andere Krankheitsbilder wie etwa Stoffwechselstörungen. Dazu waren die Entwicklung und Etablierung neuer Analyse- und Managementmethoden nötig.

Aktuell umfasst die Grazer Biobank mehr als fünf Millionen Proben von gesunden und kranken Menschen samt den zugehörigen Analysewerten und individuellen Informationen - sie ist damit eine der größten modernen Biobanken der Welt.

Kooperation mit Firmen

Um diesen Kern hat sich an der Medizin-Uni Graz in den vergangenen Jahren eine reichhaltige Szene von Forschungseinrichtungen gebildet - vielfach auch in enger Kooperation mit Unternehmen.

So wurde beispielsweise ein Christian-Doppler-Labor gegründet, das sich unter anderem mit der Entwicklung neuer Methoden zur Analyse von biologischen Materialien befasst. Diese sind notwendig zur Ermittlung von Biomarkern - das sind bestimmte Moleküle, die den Verlauf einer Krankheit anzeigen. Und sie sind wesentlich für die künftige personalisierte Medizin.

Im Jahr 2010 wurde im Rahmen des Kompetenzzentrenprogramms Comet das K-Projekt BioPersMed ins Leben gerufen, um für Volkskrankheiten aufgrund von Stoffwechselstörungen Diagnostikmethoden mit Biomarkern zu entwickeln, mit denen präzisere Vorhersagen über den individuellen Krankheitsverlauf möglich sein sollen. Zudem wurde ein Studienzentrum für die Forschung und Betreuung von Patienten mit Stoffwechsel-, Leber- und Herzkrankheiten eingerichtet. Schon seit einigen Jahren laufen parallel dazu auch EU-Projekte.

Das K-Projekt wurde nach dessen Auslaufen heuer in ein - größeres - K1-Zentrum übergeführt: In CBmed werden nun leicht anwendbare, zielgerichtete, minimalinvasive Biomarker entwickelt, um eine bessere Diagnose, eine personalisierte Behandlung und bessere Therapiekontrolle für Patienten zu erreichen.

Die Liste der Kooperationspartner ist mittlerweile höchst imposant: Neben der Medizin-Uni Wien, der Universität Upsala oder dem Austrian Institute of Technology (AIT) und einer Reihe von hoch spezialisierten Biotechunternehmen sind auch Töchter von Weltkonzernen wie Merck oder Eli Lilly vertreten.

Hohe europäische Weihen

Das hängt wohl auch damit zusammen, dass die Grazer Biobank vor knapp zwei Jahren hohe europäischen Weihen empfangen hat: Sie wurde die Zentrale des Europäischen Biobankennetzwerk BBMRI, in dem ähnliche Einrichtungen aus vielen EU-Staaten vertreten sind.

AUF EINEN BLICK

In den Life Sciences ist Österreich im internationalen Vergleich ein Spätstarter, der sich dann aber umso besser in bestimmten Bereichen etabliert hat. Das spiegelt sich auch in den Förderstatistiken der FFG: Jährlich fließen rund 90 Millionen Euro an öffentlichen Mitteln in die Biotechforschung – das ist der viertgrößte Bereich im FFG-Portfolio.

Von der Grundlagenforschung zum Markt

Pharmaforschung. Die bisherige Geschichte des Wiener Biotechunternehmens Apeiron Biologics zeigt eindrucksvoll, wie echte Innovationen entstehen können.

Als Josef Penninger, ein österreichischer Biomediziner, der nach seiner Ausbildung in Kanada große Karriere gemacht hatte, im Jahr 2003 nach Österreich zurückkam, waren nicht alle heimischen Koryphäen begeistert. Was sollte ein Jungstar auch besser können als jene Forscher, die seit Jahrzehnten als österreichische Platzhirsche an bestimmten Themen arbeiteten, wurde mancherorts geunkt. Penninger wurde zum Leiter des neu gegründeten Instituts für Molekulare Biotechnologie (IMBA) der Akademie der Wissenschaften bestellt - und er ging unbeirrt seinen Weg.

Keine Berührungsängste

Er machte das IMBA zu einem weltweit beachteten Ort exzellenter Grundlagenforschung - zahlreiche Veröffentlichungen in den renommierten Wissenschaftszeitschriften „Science“ und „Nature“ (inklusive einer Cover-Geschichte) legen davon Zeugnis ab. Der Forscher, der im Vorjahr mit dem Wittgenstein-Preis ausgezeichnet wurde, hat sich voll und ganz der Grundlagenforschung verschrieben - er hat aber auch keine Berührungsängste davor, die Forschung in der Praxis anzuwenden.

Im Jahr 2006 wurde auf Penningers Initiative hin das Biotechunternehmen Apeiron Biologics gegründet, das bald für Aufsehen sorgte: 2010 wurde eine Partnerschaft mit dem britischen Pharmakonzern GlaxoSmithKline (GSK) eingegangen, um ein hoffnungsvolles neues Medikament gegen akutes Lungenversagen weiterzuentwickeln; damit verbunden sind Zahlungen von bis zu 236 Millionen Euro.

> „Grundlagenforschung ist die Basis, auf der die Wertschöpfungskette aufbaut.“
>
> Barbara Weitgruber, Sektionschefin im BMWFW

Einen ähnlich großen Coup hat das Unternehmen nun mit einem weiteren Produkt aus der Pipeline von Penningers Grundlagenforschung gelandet: Gemeinsam mit dem Hamburger Unternehmen Evotec und dem französischen Pharmakonzern Sanofi wird nun ein völlig neuartiger Wirkstoff zur Bekämpfung mancher Formen von Krebs weiterentwickelt - Vorarbeiten dazu wurden unter anderem in einem von der FFG geförderten Projekt erbracht.

Die bisherige Geschichte von Apeiron beweist eindrucksvoll eine Binsenweisheit einschlägiger Lehrbücher, die aber in der Praxis oft nicht beachtet wird: Wirkliche Innovationen entstehen fast immer aus der Grundlagenforschung heraus - also im universitären Umfeld. Das allein reicht aber nicht aus: Darüber hinaus muss es eine enge Kopplung mit Unternehmen geben, um aus den Ideen marktreife Produkte zu machen. Denn insbesondere in der pharmazeutischen Forschung ist ein sehr langer Atem und ein immenser finanzieller Aufwand notwendig, bis ein Medikament auf den Markt kommen kann.

Grundlagen und Anwendung

Die enge Verbindung zwischen Universitätsinstituten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Unternehmen ist auch eines der Erfolgsgeheimnisse des Vienna-Bio-Centers im dritten Wiener Gemeindebezirk, das sich in den vergangenen 25 Jahren zu einem international beachteten Life-Science-Standort entwickelt hat, an dem - neben Penninger - rund 1400 Forscher aus 40 Nationen arbeiten.

Kompetenzen für die Wirtschaft

Qualifizierung. Das Programm „Forschungskompetenzen für die Wirtschaft" unterstützt den Know-how-Transfer zwischen Hochschulen und Unternehmen.

Was vielen Menschen hierzulande nicht bewusst ist: Die heute in fast allen Lebenslagen eingesetzten RFID-Chips sind im Wesentlichen eine österreichische Erfindung. Unter RFID versteht man ein technisches System, das die Möglichkeit bietet, Daten berührungslos über Funkerkennung zu lesen. Das erlaubt das automatische Identifizieren und Lokalisieren von Objekten. Eingesetzt werden die Chips beispielsweise in Reisepässen, in öffentlichen Bibliotheken oder beim elektronischen Ticketing, etwa bei Skipässen.

Die Hälfte aller weltweit entwickelten RFID-Chips ist steirischen Ursprungs - damit ist dieses Bundesland Weltinnovationsführer in der berührungslosen Identifikations- und Sicherheitstechnik. Diesen Wettbewerbsvorsprung zu sichern und Kompetenzen weiter auszubauen ist allerdings nicht ganz einfach: Um RFID-Systeme realisieren zu können, sind rund 50 Ingenieursdisziplinen erforderlich, gleichzeitig sind wirtschaftliche und organisatorische Fähigkeiten nötig, um neue Geschäftsideen erfolgreich umzusetzen. Dafür bedarf es Mitarbeiter mit großer Kompetenz. Und hier gibt es einen Mangel.

Das Know-how der Mitarbeiter ist entscheidend. [iStock]

Seminare und Netzwerke

Zur Abhilfe wurde vor drei Jahren das RFID-Qualifizierungsnetzwerk Österreich ins Leben gerufen: Unter der Leitung der TU Graz werden gemeinsam mit 23 Partnern aus Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft maßgeschneiderte Kurse und Weiterbildungsmöglichkeiten für Mitarbeiter in diesem Bereich angeboten.

Diese Aktivität wird durch das Programm „Forschungskompetenzen für die Wirtschaft" gefördert, das vom Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (BMWFW) getragen wird. Im Kern geht es darum, mehr Know-how von den heimischen Hochschulen in die Wirtschaft zu bringen.

Das von der FFG abgewickelte Programm fördert hoch spezialisierte Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen, die noch nicht auf dem Markt angeboten werden. Dabei gibt es drei verschiedene Arten von Weiterbildungsmaßnahmen: Qualifizierungsseminare, Qualifizierungsnetze und Innovationslehrgänge. Diese unterscheiden sich in Umfang, Dauer und Teilnahmekriterien.

Für die Unternehmen ist die Teilnahme ohne weitere externe Kosten möglich. Seit dem Start des Programms Mitte 2011 haben insgesamt mehr als 1200 Personen an über 60 Qualifizierungsmaßnahmen teilgenommen, rund 700 Teilnehmer sind aktuell noch in Schulungen.

Die thematische Breite der Qualifizierungsmaßnahmen ist immens: Sie spiegelt auch die Fülle an innovativen Bereichen wider, in denen österreichische Unternehmen aktiv sind. So organisiert beispielsweise die FH Burgenland Lehrveranstaltungen, in denen Energietechnikunternehmen mit interdisziplinärem Know-how zur Energiespeicherung versorgt werden. Die Universität für Bodenkultur bietet ihr Wissen über Nahrungsmittelproduktion in geschlossenen Stoffkreisläufen an (etwa hinsichtlich Wasser oder Boden). In Salzburg, wo es eine florierende Szene im Bereich Geoinformatik gibt, wurde ein Qualifizierungsnetz für Logistik- und Transporttechnikunternehmen geschaffen. In Oberösterreich gab und gibt es einen immensen Bedarf an gut ausgebildeten Kunststoffforschern - die Mitarbeiter in den Unternehmen, die derzeit meist aus anderen Disziplinen kommen, werden nun vom Transfercenter für Kunststofftechnik speziell geschult. Know-how für die wirtschaftliche Verwertung von Rohstoffen - Österreich ist bekanntlich reich an komplexen Lagerstätten - wird derzeit von der Montanuniversität Leoben an einschlägige Unternehmen weitergegeben. Und das Kompetenzzentrum Holz bietet einschlägigen Unternehmen nun Wissen über die Verwendung von Kiefernholz an.

Aktuelles Hightech-Wissen

Der Nutzen für die Wirtschaft aus diesen Qualifizierungsprogrammen ist offensichtlich - vor allem für kleine und mittlere Unternehmen, für die die laufende Weiterbildung ihrer Mitarbeiter bzw. die Vermittlung von aktuellem Hightech-Wissen eine besondere finanzielle Herausforderung darstellt. Darüber hinaus erwies sich das Programm für viele teilnehmende Firmen als guter Einstieg in eine längerfristige Innovationstätigkeit. Aus manchen Projekten sind bereits nachhaltige Netzwerke, Bietergemeinschaften oder auch Spin-off-Unternehmen hervorgegangen.

Aber auch für Hochschulen und Forschungseinrichtungen hat das Programm einen hohen Nutzen: Ihre Leistungen werden bis zu 100 Prozent gefördert, sie können neue Angebote entwickeln, die auf dem Markt noch nicht vorhanden sind, dadurch neue Geschäftsfelder erschließen und neue Partnerschaften eingehen.

Auf Basis einer positiven Evaluierung der bisher geförderten Qualifizierungsmaßnahmen verlängert das BMWFW nun das Programm: In einer neuen Ausschreibungsrunde stehen heuer zehn Millionen Euro für das Programm zur Verfügung. Davon ist die Hälfte für das Thema „Industrie 4.0" reserviert (siehe Artikel unten).

Wo man eine Partnerschaft nicht vermuten würde

Es dürfte im echten Leben nur selten vorkommen, dass sich zum Beispiel Glockengießer intensiv mit numerischer Mathematik beschäftigen, dass Geotechniker eng mit Rettungssanitätern zusammenarbeiten und dass Konditormeister mit Bildanalytikern zu tun haben. In Forschungsprojekten gibt es solche Konstellationen hingegen - und zwar gar nicht so selten.

Die traditionsreiche Glockengießerei Grassmayr beispielsweise hat vor einigen Jahren nach einer besseren Methode gesucht, wie man die Glocken in Glockenspielen perfekt aufeinander abstimmen kann - denn bisher klingen viele Glockenspiele, so faszinierend sie auch sind, ziemlich verstimmt. Antworten wurden bei Wissenschaftlern der Uni Innsbruck gefunden, die die äußerst komplizierten Schwingungsmuster von Glocken durch moderne mathematische Verfahren beschreiben konnten.

Eine Reihe ungewöhnlicher Kombinationen von Fachdisziplinen gibt es nun auch bei einem der innovativsten Projekte, die jemals in Österreich gestartet wurden: Im Zentrum am Berg (ZaB) entsteht in den kommenden Jahren um rund 30 Millionen Euro im Untergrund des steirischen Erzbergs ein Forschungszentrum, in dem nicht nur Tunnelbauer, Berg- und Geoingenieure wissenschaftliches Neuland betreten können - auch für Sicherheitstechniker und Einsatzkräfte bieten sich in diesem Großprojekt völlig neue Möglichkeiten, sich für einen Ernstfall vorzubereiten.

Und wie ist das mit den eingangs erwähnten Zuckerbäckern? Ein Hersteller von Mozartkugeln hat vor einigen Jahren gemeinsam mit Spezialisten für automatische Bildauswertung nach einer Methode gesucht, damit das Antlitz des Komponisten beim Arrangement der Köstlichkeiten in der Schachtel immer dem Käufer entgegenlacht…

Industrie 4.0 zur Absicherung des Standorts

Produktionsforschung. Durch innovative Herstellungsmethoden soll die Güterproduktion auch in einem Hochlohnstandort wie Österreich erhalten werden. Know-how dafür soll eine neue Pilotfabrik liefern.

Großen Bahnhof gab es Ende August bei der Eröffnung von Österreichs erster Pilotfabrik für Industrie 4.0: In Wien-Aspern stattet die TU Wien gemeinsam mit 20 Industrieunternehmen eine Fabrik mit modernen Maschinen aus, um neue Produktionsverfahren zu entwickeln. Investiert werden im ersten Schritt vier Millionen Euro - die Hälfte davon kommt vom Infrastrukturministerium (BMVIT). In der Pilotfabrik sind beispielsweise individualisierte 3-D-Drucker installiert - diese Technologie gilt als eine Schlüsseltechnologie für die Produktion der Zukunft.

Ziel dieses Gemeinschaftsprojekts zwischen Uni-Instituten und der Wirtschaft ist es, dass sich Unternehmen auf die Zukunft der Industrieproduktion einstellen können - auf die durchgängige Digitalisierung und Vernetzung von Werkzeugmaschinen, Robotern und Produkten über das Internet, die seit einigen Jahren im deutschsprachigen Raum mit dem Schlagwort Industrie 4.0 bezeichnet wird.

Weltweit stellen die großen Produktionskonzerne ihre Arbeitsweise bereits völlig um: Sie vernetzen ihre Zulieferbetriebe mit den Fabriken genauso wie ihre Maschinen untereinander. Die Unternehmen können damit schneller und kostengünstiger produzieren sowie individuelle Kundenwünsche im industriellen Maßstab erfüllen. Geträumt wird unter anderem von einer Losgröße eins, die unter den Bedingungen und Kosten einer Massenproduktion hergestellt werden.

Österreichs Produktionswirtschaft hat sich vorgenommen, bei Industrie 4.0 an vorderster Front mit dabei zu sein. Klar ist zwar allen Beteiligten, dass mit dieser Entwicklung die Produktivität im Produktionssektor weiter gesteigert wird und dadurch weitere Arbeitsplätze (vor allem in niedrigeren Qualifikationsniveaus) verloren gehen werden - doch verschließen könne man sich diesem Thema dennoch nicht, da die Umstellung weltweit bereits auf Hochtouren läuft, wurde zuletzt bei den Alpbacher Technologiegesprächen von mehreren Industriellen betont. Nur wenn man bei der Entwicklung dabei ist, könne der Produktionsstandort Österreich abgesichert und vielleicht sogar gestärkt werden, hieß es. Ohne Investitionen in Industrie 4.0 werden beispielsweise Automobilzulieferer kaum ihren Platz in den weltweiten Zuliefer- und Wertschöpfungsketten halten können. Zudem bietet die Technologie auch die Chance, neue Dienstleistungen und innovative Geschäftsmodelle zu entwickeln.

3-D-Drucker verändern die Art der Produktion radikal. [Fotolia]

Manche Unternehmen haben bereits aktiv mit den nötigen Anpassungen begonnen - so hat etwa Infineon in Villach im Vorjahr einen Pilotraum für Industrie 4.0 eingerichtet. Andere Firmen, die das Know-how dafür nicht selbst besitzen, soll die nun eröffnete Pilotfabrik (sowie drei weitere, die bis 2017 entstehen sollen), einen direkten Zugang zu den neuesten Technologien bieten. Diese Einrichtungen sollen darüber hinaus auch als Lernlabor für die Weiterbildung von Mitarbeitern genutzt werden.

FFG FORUM: KOOPERATIONEN LEBEN

Franz Androsch (Forschungsleiter Voestalpine), Elisabeth Engelbrechtsmüller-Strauß (Fronius), Meinhard Lukas (designierter Rektor JKU Linz) , Johann-Dietrich Wörner (Generaldirektor ESA, v. l.). [Voestalpine, Fronius, JKU, ESA]

Zusammenarbeit stärkt Wettbewerbsfähigkeit

FFG FORUM. **Rund 700 Teilnehmer diskutieren heute über die Rolle von Kooperationen in der Forschung.**

Wirtschafts- und forschungspolitische Strategien im Spannungsfeld von Wettbewerb und Kooperation stehen im Mittelpunkt des diesjährigen FFG-Forums, das heute, am 16. September, rund 700 Spitzenvertreter aus Forschung und Innovation, aus Wirtschaft und Verwaltung im Wiener Museumsquartier versammelt.

Den Eröffnungsvortrag hält der neu bestellte Generaldirektor der Europäischen Weltraumorganisation ESA, Johann-Dietrich Wörner, der die Zusammenarbeit im Bereich des Weltraums und insbesondere die seit mehr als 50 Jahren bestehende ESA als Best-Practice-Beispiel für die internationale Kooperation betont.

„Es braucht eine starke Vernetzung“

Allerdings gebe es gerade im Weltraum auch zunehmende Konkurrenz, führt Wörner aus: „Weltweit gewinnt die Rolle der Raumfahrt an Bedeutung hinzu, und neue staatliche und private Akteure erarbeiten sich Kompetenzen, um den Weltraum zu nutzen.“ Daher brauche es eine starke Vernetzung, eine enge Koordination und eine klare Aufgabenverteilung zwischen den beteiligten Akteuren. In einem Satz zusammengefasst; „Wir brauchen ein ‚United Space in Europe‘.“

Global tätig ist auch die Voestalpine. Ihr Forschungsleiter, Franz Androsch, ebenfalls Podiumsgast beim FFG-Forum, setzt bei der Zusammenarbeit aber vor allem auf heimisches Know-how: „Die Voestalpine als forschungsintensivstes heimisches Industrieunternehmen, kooperiert laufend mit weltweit rund 80 wissenschaftlichen Partnern. Wobei die Schlüsselpartner vor allem in Österreich zu finden sind.“

Der oberösterreichische Spezialist für Schweißen, Ladesysteme und Solarwechselrichter, die Firma Fronius, nützt das Kompetenzzentrenprogramm besonders intensiv: „Comet ist eine exzellente Plattform für gelebte Forschungskooperation, um den Industriestandort gemeinsam weiterzuentwickeln“, sagt Elisabeth Engelbrechtsmüller-Strauß, Geschäftsführerin der Fronius International GmbH.

Auch an den heimischen Hochschulen wird der Zusammenarbeit mit der Wirtschaft große Bedeutung eingeräumt.

„Die FFG ist eine wichtige Partnerin“

Meinhard Lukas, designierter Rektor der Johannes-Kepler-Universität Linz, streicht die Bedeutung geeigneter Förderprogramme heraus: „Bei unseren Kooperationen legen wir großen Wert auf die Verbindung von hoch qualitativer Grundlagenforschung mit kooperativer Forschung im vorwettbewerblichen Bereich. Die FFG mit ihrem breit angelegten Programmportfolio ist uns dabei eine wichtige und starke Partnerin, mit deren Unterstützung wir schon viele erfolgreiche Forschungsaktivitäten durchgeführt haben.“

Kooperation als Programm

Innovationssystem. **Die FFG setzt auf gute Kooperation mit strategischen Partnern.**

Rasch auf die sich ändernden wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Rahmenbedingungen zu reagieren ist auch für die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) eine Herausforderung. Dabei geht es nicht nur um neue Forschungsthemen, sondern auch um die laufende Anpassung der eingesetzten Förderinstrumente und um neue, aufkommende internationale Märkte und Trends.

„Wer Kompetenzen vernetzt, gegenseitiges Know-how nützt und damit Neues schafft, stärkt sich für die Zukunft. Die FFG als Knotenpunkt für Forschung und Innovation fördert die Zusammenarbeit zwischen Innovationsplayern. Sie vernetzt wichtige Akteure miteinander und sorgt für ein innovationsfreundliches Klima“, so Gertrude Tumpel-Gugerell, ehemaliges Vorstandsmitglied der Europäischen Zentralbank und Aufsichtsratsvorsitzende der FFG. Rund 460 Millionen Euro wurden von der FFG im vergangenen Jahr an Förderungen für Forschungs- und Innovationsprojekte ausgezahlt. Etwa 3300 Projekte wurden neu bewilligt: vom Innovationsscheck speziell für KMU bis zum Kompetenzzentrum.

Kooperationen werden nicht nur gefördert, sondern die Abstimmung und Zusammenarbeit mit anderen Organisationen stehen auch für die FFG ganz oben auf der Agenda: mit Bundesländern, anderen Agenturen, Sozialpartnern, der Europäischen Kommission, dem Rat für Forschung und Technologieentwicklung und den verantwortlichen Ressorts und Eigentümern der FFG, dem Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) und dem Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft.

Die neuen Vorsitzenden des Forschungsrats, Hannes Androsch (r.) und Markus Hengstschläger. [Reither, Roßboth]

bmwfw Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft

bmvit Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie